



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
FACULTAD DE TECNOLOGÍA DE LA INDUSTRIA
INGENIERÍA INDUSTRIAL**

TÍTULO

Estudio de prefactibilidad de una empresa inmobiliaria de carácter social
en la ciudad de Bluefields, durante el periodo 2022-2026.

AUTORES

Br. Sergio Manuel Centeno Rodríguez.

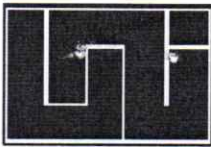
Br. Rolando Moisés Herrera Pérez.

Br. Ervin Eduardo López Osorio.

TUTOR

Ing. Marcos Luis Vílchez Torres

Managua, 1 de diciembre de 2021



Líder en Ciencia y Tecnología

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
FACULTAD DE TECNOLOGÍA DE LA INDUSTRIA**

SECRETARÍA DE FACULTAD

F-8: CARTA DE EGRESADO

El Suscrito Secretario de la **FACULTAD DE TECNOLOGIA DE LA INDUSTRIA** hace constar que:

CENTENO RODRÍGUEZ SERGIO MANUEL

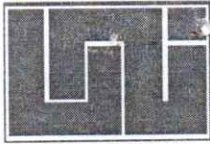
Carne: **2012-50153** Turno **Nocturno** Plan de Estudios **2015** de conformidad con el Reglamento Académico vigente en la Universidad, es **EGRESADO** de la Carrera de **INGENIERÍA INDUSTRIAL**.

Se extiende la presente **CARTA DE EGRESADO**, a solicitud del interesado en la ciudad de Managua, a los dieciocho días del mes de marzo del año dos mil veinte.

Atentamente,

Ing. Wilmer José Ramírez Velásquez
Secretario de Facultad





Líder en Ciencia y Tecnología

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
FACULTAD DE TECNOLOGÍA DE LA INDUSTRIA**

SECRETARÍA DE FACULTAD

F-8: CARTA DE EGRESADO

El Suscrito Secretario de la FACULTAD DE TECNOLOGIA DE LA INDUSTRIA hace constar que:

HERRERA PÉREZ ROLANDO MOISÉS

Carne: 2012-41448 Turno Nocturno Plan de Estudios 2015 de conformidad con el Reglamento Académico vigente en la Universidad, es EGRESADO de la Carrera de INGENIERÍA INDUSTRIAL.

Se extiende la presente CARTA DE EGRESADO, a solicitud del interesado en la ciudad de Managua, a los veinte y cuatro días del mes de mayo del año dos mil diecinueve.

Atentamente,

Ing. Wilmer José Ramírez Velásquez
Secretario de Facultad





Lider en Ciencia y Tecnología

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
FACULTAD DE TECNOLOGÍA DE LA INDUSTRIA**

SECRETARÍA DE FACULTAD

F-8: CARTA DE EGRESADO

El Suscrito Secretario de la **FACULTAD DE TECNOLOGIA DE LA INDUSTRIA** hace constar que:

LÓPEZ OSORIO ERVIN EDUARDO

Carne: **2008-24175** Turno **Diurno** Plan de Estudios **971A** de conformidad con el Reglamento Académico vigente en la Universidad, es **EGRESADO** de la Carrera de **INGENIERÍA INDUSTRIAL**.

Se extiende la presente **CARTA DE EGRESADO**, a solicitud del interesado en la ciudad de Managua, a los tres días del mes de noviembre del año dos mil veinte y uno.

Atentamente,



Ing. Wilmer José Ramírez Velásquez
Secretario de Facultad





Universidad Nacional de Ingeniería
Facultad de Tecnología de la Industria
DECANATURA

Managua, 24 de noviembre de 2020

Brs. Sergio Manuel Centeno Rodríguez
Rolando Moisés Herrera Pérez
Ervin Eduardo López Osorio

Por este medio hago constar que el protocolo de su trabajo monográfico titulado **Estudio de prefactibilidad de una empresa inmobiliaria de carácter social en la ciudad de Bluefields, durante el periodo 2022-2026**, para obtener el título de **Ingeniero Industrial** y que contará con el **MSc. Marcos Luis Vilchez Torres** como tutor, ha sido aprobado por esta Decanatura.

Cordialmente,




MSc. Lester Antonio Artola Chavarría
Decano

Managua, 30 de noviembre de 2021

MSc. Ing. Lester Antonio Artola Chavarría

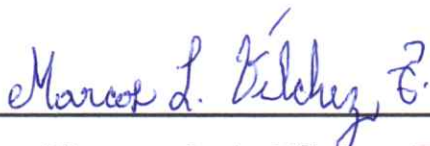
Decano de la Facultad de Tecnología de la Industria

Su Despacho

Estimado Ingeniero Artola reciba un cordial saludo de mi parte. El motivo de la presente es para hacer de su conocimiento que el trabajo monográfico titulado **“Estudio de prefactibilidad de una empresa inmobiliaria de carácter social en la ciudad de Bluefields, durante el periodo 2022-2026”** cumple todos los requerimientos para que los bachilleres **Sergio Manuel Centeno Rodríguez, Rolando Moisés Herrera Pérez y Ervin Eduardo López Osorio** efectúen su exposición y defensa.

Agradeciendo de antemano a la presente, me despido deseándole éxito en sus funciones.

Cordialmente,



Ingeniero Marcos Luis Vilchez Torres

Docente de la Facultad de Tecnología de la Industria

Dedicatoria.

Queremos hacer la dedicatoria principalmente a Dios, ese ser supremo que siempre está presente, brindándonos fortaleza, salud, sentido de justicia y sabiduría en cada una de las decisiones que tomamos día a día.

A nuestros padres y hermanos por siempre estar apoyándonos con sentido crítico, inculcándonos valores y principios los cuales nos hacen ser mejores personas.

Agradecimiento.

Agradecemos primeramente a Dios, al cual debemos lo que hemos logrado a lo largo de este camino, nos ha permitido cumplir nuestros sueños de culminar nuestra carrera.

También agradecemos a la universidad nacional de ingeniería, colaboradores de manera general y docente de manera especial a los docentes ya que cada uno de nos transmitieron sus conocimientos que son de vital importancia para desarrollarnos en un tan dinámico, al Ing. Marcos Luis Vílchez Torres por su dirección en la elaboración de este trabajo monográfico, a la Ing. Maryini Suhey Silva López. por su aporte como profesional en la materia civil, también al Ing. Keving Sánchez Rocha de la facultad de ingeniería civil.

a su vez a nuestros padres y familiares por brindarnos sus aportes y consejos en estos años de estudios.

RESUMEN EJECUTIVO

El presente trabajo consiste en la propuesta de elaboración de un **“Estudio de prefactibilidad de una empresa inmobiliaria de carácter social en la ciudad de Bluefields”**, siendo su propósito conocer la demanda del segmento de mercado, para funcionar como empresa administradora de fondos y supervisora para un proyecto de construcción de 400 viviendas sociales en dicho municipio. En el que puedan tener accesos sectores desfavorecidos y que ayude a brindar una solución al problema de falta de oferta de viviendas de interés social, cumpliendo con las necesidades mínimas requeridas para una familia, y ayude a aliviar la precariedad producida por el hacinamiento de la población de la ciudad de Bluefields, mitigando los altos costos de adquirir una casa y los requisitos burocráticos impuestos por empresas de carácter privado que ofrecen sus productos inmobiliarios.

De forma específica en el primer capítulo de este trabajo se enfatiza en las dificultades existentes del sistema mediante el árbol de problemas y se proponen soluciones mediante el árbol de objetivos, se precisan los actores involucrados en la problemática, el poder e influencia de cada uno de ellos y las variables motrices y dependientes que de una u otra manera definen diversos puntos de vista en caso a la formulación y evaluación del proyecto, permitiendo brindar una posible solución mediante el análisis de la información ajustada a la realidad a nivel nacional.

La investigación en el segundo capítulo, continua con el estudio de mercado cuya meta es indagar, por medio de encuestas a la población los siguientes aspectos: gustos, preferencias, poder adquisitivo, características de la vivienda que desean y lo que están dispuestos a invertir por tener un techo digno para sus hijos a través de las encuestadas realizadas al mercado meta, además de analizar el comportamiento de las inmobiliarias competidoras en la actualidad que permita examinar cuales serían los principales obstáculos al momento de lanzarse al mercado. De igual manera, determina la demanda insatisfecha que existe en la ciudad de Bluefields y los

principales medios de comunicación que se estarían utilizando para dar a conocer la oferta de viviendas sociales.

El estudio técnico el cual es abordado en el tercer capítulo, describe elementos relacionados a la localización del proyecto y su tamaño óptimo, su caracterización, la descripción arquitectónica de la vivienda e ingeniería del proyecto, incluyendo también aspectos de la estructura organizativa, aspectos ambientales y lo concerniente el marco regulatorio de la empresa, con el fin de obtener una optimización de los recursos humanos, materiales e inversión disponible de la ONG que auspicia el proyecto para su puesta en marcha constructiva durante todo el horizonte de la obra.

Finalmente, en el cuarto y último capítulo, el cual es la evaluación financiera, contempla el financiamiento del proyecto por parte de una ONG interesada en cooperar con la inversión de un 80% de proyecto, de esta manera se contara con recursos suficientes que ayuden a reducir los costos de adquirir una vivienda de carácter social y trasladando este beneficio a las familias de la ciudad de Bluefields en su precio final, para esto se calcularon los posibles ingresos y los costos de la inmobiliaria, además de la depreciación bienes tangibles y amortización de activos intangibles y su tasa de recuperación, en un horizonte de planeación de 5 años, tomando en cuenta la tasa de inflación y las tasas de interés del banco, se determinaron tres escenarios, el primero con el 100% de capital propio, el segundo escenario con capital mixto (80 % propio y 20% de financiamiento) y el tercer y último escenario con el 100% de capital con financiamiento total, utilizando para analizar cada uno de ellos los indicadores financieros de evaluación como son: VAN, TIR, R C/B y WACC para verificar la rentabilidad financiera del proyecto de desarrollo social a los pobladores de la ciudad de Bluefields, lo cual se concluirá seleccionado la mejor opción de uno de los tres escenarios que hace factible el ejecutar el plan habitacional.

Índice de contenido

1. Introducción	1
2. Antecedentes	2
3. Justificación	3
4. Objetivos	4
4.1. Objetivo General:	4
4.2. Objetivos Especificos:	4
5. Marco Teórico	5
6. Diseño Metodológico	31
6.1. Tipo de Investigación	31
6.2. Tiempo de Ocurrencia	31
6.3. Datos a obtener	31
6.4. Área donde se llevará acabo	31
6.5. Universo y Muestra	31
6.6. Método de Investigación	32
6.7. Técnicas e instrumentos de recopilación de datos	32
6.7.1 Fuentes de Información primarias	33
6.7.2 Fuentes de información secundarias	33
6.8. Plan de tabulación de datos	33
6.9. Plan de Ejecución de Investigación	33
6.10. Análisis de los datos	33
6.9. Plan de Ejecución de Investigación	34
6.10. Análisis de los datos	34
CAPITULO 1. PREPARACION DEL PROYECTO	36
6.12 Identificación del proyecto	37
6.13 Diagnóstico de la situación actual	37
6.14 Análisis Motricidad – Dependencia	40
6.15 Árbol de Problema	43
6.15 Árbol de Objetivos	44
6.16 Alternativas de Solución	45
6.17 Plan de acción	46
CAPITULO 2. ESTUDIO DE MERCADO	47

7. Estudio de Mercado	48
7.1 Identificación de mercado	49
7.2 Nombre de la empresa.....	49
7.3 Metodología del estudio de mercado	50
7.4 Contenido temático de la encuesta	50
7.5 Esquema de trabajo.....	50
7.6 Trabajo de campo	52
7.7 Levantamiento de informes	52
7.7.1 Control de calidad	53
7.7.2 Procesamiento de datos	53
7.8 Encuesta.....	53
7.9 Características del mercado (Análisis de datos).	54
7.9.1 Análisis:	55
7.9.2 Análisis:	57
7.9.3 Análisis:	59
7.10 Demanda Insatisfecha	60
7.11 Segmento de Mercado.....	64
7.13 Características específicas que deben poseer los consumidores anuentes a obtener una vivienda.....	66
7.14 Definición del producto.....	66
7.15 Análisis de oferta	67
7.16 Análisis del precio de las viviendas	69
7.17 Estrategias de comercialización	70
7.18 Estrategia de colocación de vivienda.	72
CAPITULO 3. ESTUDIO TÉCNICO.	74
8. Estudio técnico.....	75
8.1 Tamaño del proyecto.	75
8.2 Localización del Proyecto Macro localización	77
8.3 Micro localización del Proyecto.....	78
8.4 Ingeniería del proyecto.....	82
8.5 Generalidades Técnicas del Proyecto.....	83
8.6 Vivienda Segura.....	98
8.7 Aspectos organizacionales	103

8.8 Aspectos Legales.....	105
8.9 Sistema de producción de posición fija:	114
8.10 Aspectos ambientales	118
Ley general del medio ambiente y los recursos naturales Ley No.217.....	118
CAPITULO 4. ESTUDIO FINANCIERO.....	123
9. Estudio financiero.....	124
9.1 Inversión Inicial	124
Inversiones Intangibles	126
Capital de Trabajo	128
9.2 Costos	128
Gastos Administrativos	130
Gastos de Ventas	132
Costos Variables	133
Gastos de Capacitación de Personal	134
Gastos de combustible	134
Gastos Financiero	135
9.3 Indicadores Financieros	138
Cálculo del Periodo de Recuperación	138
Cálculo del WACC (tasa de promedio ponderada de capital)	138
Criterios de Evaluación de la TIR	141
Evaluación de la TIR en Proyectos de Viviendas de Bajos Costos Social .	141
Evaluación de la VAN	142
9.4 Análisis de Sensibilidad	143
10 Conclusiones	147
11. Recomendaciones	150
11. Bibliografía	151
12 Apéndice	153
13 Anexo.....	206

1. Introducción

El crecimiento poblacional en Bluefields en los últimos años crece a un ritmo del 2.96% anual, esto ha producido en sí, una alta demanda creciente de productos habitacionales, educación, entre otros. A pesar de ello son pocos los proyectos habitacionales que puedan brindar acceso a este bien, y los que existen tienen elevados costos de compra. (INDE, 2018), Pag,73.

La ciudad de Bluefields ha sido afectada por huracanes como el Juana que en 1988 donde destruyó más de 4,000 viviendas, por lo que desde esa época son muchas las familias que han visto incrementados sus gastos para obtener una vivienda digna.

Considerando este potencial se pretende desarrollar un proyecto de carácter social para la construcción de viviendas dignas que ayude al desarrollo urbano en la población de Bluefields, al mismo tiempo llevar los beneficios que el proyecto conlleva como es crear empleo directo e indirecto en la ciudad de Bluefields.

La elección del tema surge de esta problemática, tiene como fin satisfacer las necesidades de las familias y personas con pocos recursos económicos favoreciendo con aspectos como son: precios accesibles, uso de materiales apropiados, la ubicación elegida al gusto del cliente, brindar un servicio de calidad asegurarles a las familias favorecidas un correcto manejo de su bien económico y así brindarle unas expectativas para vivir y trabajar en un ambiente de seguridad y bienestar

2. Antecedentes.

(El Nuevo Diario, 1988) recuperado de <http://www.elnuevodiario.com.ni>, Narra que el día 22 de octubre fue un día trágico para Bluefields, cuando los fuertes vientos del huracán Juana destruyeron más de 4000 casas en la ciudad, las pérdidas más fuertes se dieron con la destrucción del puerto del Bluff, que se encontraba en construcción; además de la destrucción del ingenio azucarero de Kukra Hill y el proyecto de palma africana, centenares de kilómetros fueron inundados por el desbordamiento de los ríos Siquia y Mico.

(ECLAC, 1988), Pág. 02. indica que se contabilizaron 121 personas muertas, y 19 desaparecidos.

La Alcaldía del Poder Ciudadano de la ciudad de Bluefields y el Instituto Nicaragüense de la Vivienda Urbana y Rural INVUR restituirán el derecho a una vivienda digna a 40 Familias protagonistas de Bluefields. En reunión de la tarde del viernes 16 de marzo del 2018 el alcalde Cro. Gustavo Castro Jo, anunció de manera oficial la construcción de 40 viviendas de Interés Social mejor conocidas como casas para el pueblo para igual cantidad de protagonistas que serán beneficiados.

3. Justificación.

Hasta hace unos diez años tener una vivienda propia en Nicaragua no pasaba de ser un sueño inalcanzable, pues los trámites de la banca nacional y el cumplimiento de una larga lista de requisitos eran obstáculos insalvables para las familias de la ciudad de Bluefields, el estudio se realiza con el fin de presentar una oportunidad a los nuevos núcleos familiares de acceder a viviendas sociales en la ciudad de Bluefields (Región Costa Caribe Sur), es una ciudad con mayor influencia demográfica por ser una población multiétnica donde predominan familias que vivían hacinadas en una misma casa con deseos de obtener una vivienda digna.

Al concretar este proyecto tendrá un fuerte impacto social e influye directamente en el crecimiento urbanístico, también con beneficios de orden económico y tecnológico, mejoras en la distribución de obras civiles, el uso de nuevas tecnologías que sean útiles y provechosas para obtener mayores recursos tanto naturales como los propios de la localidad

Se precisa mencionar sobre el mercado en la ciudad de Bluefields base al rubro inmobiliario no se ha explotado y sería una guía para seguir formulando este tipo de proyecto que beneficia el crecimiento de la población, ayudar a personas que buscan un techo donde vivir, esto permitirá que el servicio de inmobiliaria sea competitivo dentro del mercado y sobre todo pueda satisfacer la demanda en auge en Nicaragua.

4. Objetivos

4.1. Objetivo General:

- Efectuar un estudio de prefactibilidad para la instauración de una empresa dedicada a la prestación de servicios inmobiliarios de carácter social en la Región Autónoma del Atlántico Sur, municipio de Bluefields.

4.2. Objetivos Específicos:

- Establecer la preparación del proyecto de manera tal que dé como resultado el diagnóstico de la situación actual, la identificación del problema, causa y efectos que determine la dimensión del problema y las diferentes alternativas de solución.
- Realizar un estudio de mercado correspondiente a la compra y venta de viviendas, determinando del segmento de población objetivo, las estrategias para introducirse al mercado y la demanda potencial estimada.
- Elaborar un estudio técnico que implique el análisis de variables relacionado al tamaño del proyecto, opciones tecnológicas, localización, ingeniería, aspectos organizacionales, legales y ambientales.
- . Efectuar una evaluación financiera (VPN, TIR y RBC), para la toma de decisiones sobre la realización del proyecto y evaluar las condiciones económicas del entorno social de la ciudad de Bluefields

5. Marco Teórico.

Proyecto.

Es la búsqueda de una solución inteligente al planteamiento de un problema tendiente a resolver, entre tantos, una necesidad humana. Cualquiera que sea la idea que se pretende implementar, la inversión, la tecnología por aplicar, ella conlleva necesariamente a la búsqueda de proposiciones coherentes destinadas resolver las necesidades humanas (Chain S. C., 2008), pp.1-2.

Según (Padilla, Formulación y Evaluación de Proyectos, 2011)

Fase de Pre-inversión.

Consiste en identificar, formular y evaluar el proyecto y establece cómo se llevaría a cabo para resolver el problema o atender la necesidad que le da origen.

Etapas de Idea.

En esta etapa se identifica el problema o la necesidad que se va a satisfacer y se identifican las alternativas básicas mediante las cuales se resolverá el problema.

Etapas de perfil.

El estudio de perfil es el más preliminar, estático, y basado en información secundaria y cualitativa (opiniones de expertos o cifras estimativas).

Etapas de prefactibilidad.

Conocida como anteproyecto, es un análisis que profundiza la investigación en las fuentes secundarias y primarias en el estudio de mercado, detalla la tecnología que se empleará, determina los costos totales y la rentabilidad económica del proyecto. Es la base en que se apoyan los inversionistas para tomar una decisión.

Fase de inversión

La fase de inversión corresponde al proceso de implementación del proyecto, una vez seleccionado el modelo a seguir, donde se materializan todas las inversiones previas a su puesta en marcha. Dentro de este contexto se debe considerar lo siguiente:

- La compra del terreno, la construcción de la planta de producción, oficinas e instalaciones.
- Selección, contratación, inducción y capacitación de personal en sistemas operacionales y administrativos.
- Operación inicial del negocio.

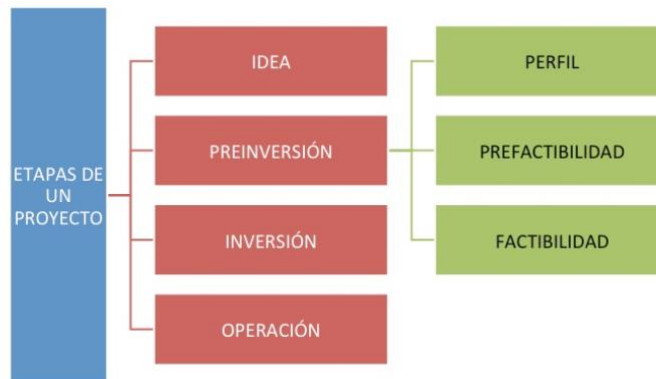


Figura No.1. Etapas de un Proyecto

Fuente: (Chain N. S., *Proyectos de Inversión Formulación y Evaluación*, 2011), p.30.

Cabe destacar que para efectos de este estudio se realizará hasta la etapa de prefactibilidad

Preparación del Proyecto

“La técnica no debe ser tomada como decisional, sino como una posibilidad de proporcionar más información a quien debe decidir. Así, será posible rechazar un proyecto rentable y aceptar uno no rentable.” (Chain S. C., 2008), p.1.

Estudio de Mercado

Con el nombre de estudio de mercado se denomina a la primera parte de la investigación formal del estudio. Consta de la determinación y cuantificación de la demanda y la oferta, el análisis de los precios y el estudio de la comercialización. Aunque la cuantificación de la oferta y la demanda pueda obtenerse fácilmente de fuentes de información secundarias en algunos productos, siempre recomendable la investigación de las fuentes primarias, ya que proporcionan información directa, actualizada y mucho más confiable que cualquier otra fuente de datos. El objetivo general de esta investigación es verificar la posibilidad real de penetración del producto en un mercado determinado. El investigador del mercado, al final de un estudio metódico y bien realizado, podrá palpar o sentir el riesgo que se corre y la posibilidad de éxito que habrá con la venta de un nuevo artículo o con la existencia de un nuevo competidor en el mercado. Aunque hay factores intangibles importantes, como el riesgo, que no es cuantificable, pero es perceptible, esto no implica que puedan dejarse de realizar estudios cuantitativos. Por el contrario, la base de una buena decisión siempre serán los datos recabados en la investigación de campo, principalmente en fuentes primarias.

Por otro lado, el estudio de mercado también es útil para prever una política adecuada de precios, estudiar la mejor forma de comercializar el producto y contestar la primera pregunta importante del estudio: ¿existe un mercado viable para el producto que se pretende elaborar? Si la respuesta es positiva, el estudio continúa. Si la respuesta es negativa, se plantea la posibilidad de un nuevo estudio

más preciso y confiable; si el estudio hecho ya tiene esas características, lo recomendable sería detener la investigación. Si la intención de invertir en el proyecto es irrenunciable y no se detecta una clara demanda potencial insatisfecha del producto, el camino a seguir es incrementar sustancialmente el gasto en mercadotecnia y publicidad para promover con fuerza la aceptación del nuevo producto.

Demanda

Constituye uno de los aspectos centrales del estudio de proyectos, por la incidencia de ella en los resultados del negocio que se implementará con la aceptación del proyecto. De acuerdo con la teoría de la demanda, la cantidad demandada de un producto o servicio depende del precio que se le asigne, del ingreso de los consumidores, del precio de los bienes sustitutos o complementarios y de las preferencias del consumidor. En términos generales, la cantidad demandada de un bien aumenta al bajar el precio del producto, al aumentar el precio de los bienes sustitutos o reducirse el de los complementarios, al aumentar el ingreso del consumidor y al aumentar las preferencias del consumidor por ese producto. (Chain N. S., 2008), p. 44.

Según (Chain N. S., Preparación y Evaluación de Proyectos, 2008):

Oferta.

Se puede definir como el número de unidades de un determinado bien o servicio que los vendedores están dispuestos a ofrecer a determinados precios. Obviamente, el comportamiento de los oferentes es distinto al de los compradores; un alto precio les significa un incentivo para producir y vender más de ese bien. A mayor incremento en el precio, mayor será la cantidad ofrecida. (pág. 48-49).

Segmentación del mercado

La segmentación de mercado es un proceso que consiste en dividir el mercado total de un bien o servicio en varios grupos más pequeños e internamente homogéneos. La esencia de la segmentación es conocer realmente a los consumidores.

Uno de los elementos decisivos del éxito de una empresa es su capacidad de segmentar adecuadamente su mercado.

(Monografías, s.f.)

Criterios de segmentación

Segmentación por nivel socioeconómico (alto, medio, bajo etc.).

Segmentación geográfica (región, ciudad, urbana, densidad poblacional).

Segmentación demográfica (edad, sexo, raza, ingresos, educación, nacionalidad).

Segmentación psicográfica (clase social, personalidad, estilo de vida, etc.)

Segmentación conductual (hábitos de uso y compra). [Según \(Cano, 2017\):](#)

Los componentes del mercado son:

Producto

El producto es todo aquello que se puede ofrecer en un mercado para su uso o consumo, y que está pensado para satisfacer un deseo o una necesidad. Pueden ser tanto objetos físicos (Bienes) como servicios, personas, lugares, organizaciones e ideas. (...)

Análisis de los precios

Identificar los mecanismos de formación de los precios. Fijar el precio que regirá para el producto del proyecto. Mostrar el impacto que tendría el cambio en los precios de la oferta y demanda del producto o servicio. (...)

Comercialización y distribución

Consiste en determinar la modalidad que adoptará el Proyecto para hacer llegar el producto o servicio desde la unidad de producción hasta los consumidores. También se debe precisar si se va a utilizar publicidad, promoción de ventas, tipos de presentación del producto y acciones de servicio al cliente. [\(pág. 15-45\).](#)

Estudio Técnico.

La etapa del estudio técnico tiene como fin encontrar el óptimo funcionamiento de una empresa. Durante el estudio técnico se determina entre otras cosas, el tamaño de la empresa, su localización, la ingeniería del proyecto, un análisis de la

organización, sin descuidar el aspecto legal. En el estudio técnico se calculan los costos de inversión, operación y capital de trabajo de los proyectos de inversión. (Urbina G. B., Evaluación de Proyectos, 2010)

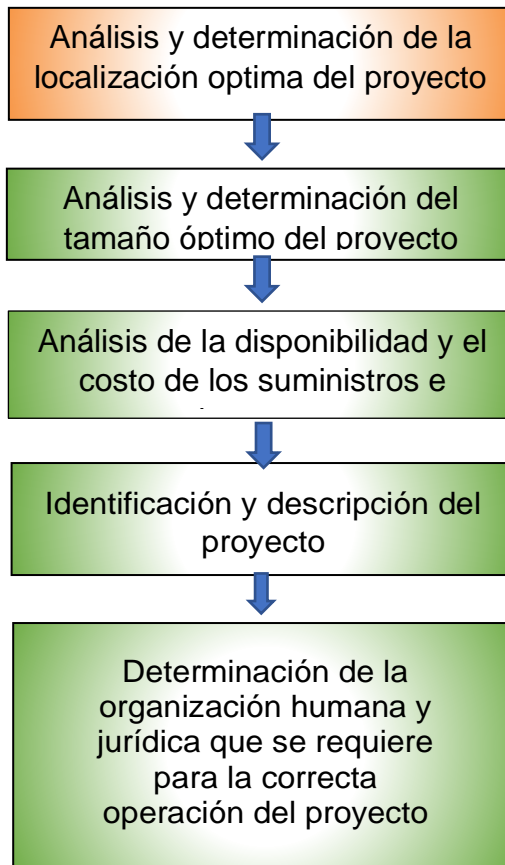


Figura No 2, Estudio Técnico
Elaboración propia.

Localización óptima del proyecto.

El objetivo general de este punto es, por supuesto, llegar a determinar el sitio donde se instalará la planta. 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). (Urbina G. B., Evaluación de Proyectos, 2010), p.86.

“La localización de una instalación es el proceso de elegir un lugar geográfico entre varios para realizar las operaciones de una empresa.” (Gómez, 1993), p.1.

Acerca de la determinación de la localización óptima del proyecto, es necesario tomar en cuenta no sólo factores cuantitativos, como los costos de transporte de materia prima y del producto terminado, sino también los factores cualitativos, tales como apoyos fiscales, el clima, la actitud de la comunidad, y otros. Recuerde que los análisis deben ser integrales, si se realizan desde un solo punto de vista conducirán a resultados poco satisfactorios. (Urbina G. B., *Evaluación de Proyectos*, 2010), p.7.

En el estudio de localización del proyecto, se toman en cuenta dos aspectos, estos son la macro y la micro localización, pero a su vez se deben analizar otros factores, llamados fuerzas locales, que de alguna manera influyen en la inversión de un determinado proyecto. (Anónimo, Sin Fuente), p.18.

Macro localización.

“Consiste en evaluar el sitio que ofrece las mejores condiciones para la ubicación del proyecto, en el país o en el espacio rural y urbano de alguna región.” (Anónimo, Sin Fuente), p.29.

Factores que influyen en la Macro localización.

Fuente: (Chain N. S., *Preparación y Evaluación de Proyectos*, 2008).

Las alternativas de instalación de una planta deben de compararse en función de las fuerzas locales típicas de los proyectos (...). Una clasificación más concentrada debería incluir por lo menos los siguientes factores globales:

- Medios y costos de transporte
- Disponibilidad y costo de mano de obra
- Cercanía de las fuentes de abastecimiento
- Factores ambientales
- Cercanía del mercado
- Costo y disponibilidad de terrenos.

- Topografía de suelos
- Estructura impositiva y legal
- Disponibilidad de agua, energía y otros suministros
- Comunicaciones
- Posibilidad de desprenderse de desechos

El método más óptimo para una macro localización es el siguiente:

Método Brown & Gibson.

“Es una técnica que involucra tanto los factores cuantitativos como los cualitativos, además que permite asignar cierto grado de importancia o preferencia a uno u otro tipo de factor, vale recalcar que los factores cuantitativos deben ser expresados como costo anual ya que así lo indica el método escogido.” (Anónimo, Sin Fuente)

Respecto de la ingeniería del proyecto se puede decir que, en términos técnicos, existen diversos procesos productivos opcionales, que son los muy automatizados y los manuales. La elección de alguno de ellos dependerá en gran parte de la disponibilidad de capital. En esta misma parte se engloban otros estudios, como el análisis y la selección de los equipos necesarios, dada la tecnología elegida; en seguida, la distribución física de tales equipos en la planta, así como la propuesta de la distribución general, en la que se calculan todas y cada una de las áreas que formarán la empresa. (Urbina G. B., *Evaluación de Proyectos*, 2010), p.7.

Factores Objetivos o Cuantitativos

“Son los costos mensuales o anuales más importantes ocasionados al establecerse una industria los cuales deben ser expresados en unidades monetarias por cada año y a como su nombre lo indica se miden cuantitativamente, es decir: (Alquiler, servicios básicos, Transporte, valor del terreno, adaptación del lugar, cantidad de anunciantes potenciales”. etc.) (Anónimo, Sin Fuente).

Factores Subjetivos o Cualitativos.

Son aquellos que afectan significativamente el funcionamiento de la empresa. Su calificación se da en porcentaje y a como su nombre también lo indica se miden cualitativamente, es decir: (accesibilidad, disponibilidad de terreno, cercanía al mercado, imagen comercial de la zona, ambiente interno (que tan acogedor es el ambiente de las localizaciones propuestas), es decir, medir la importancia relativa que el evaluador realiza según el crea importantes. (Anónimo, Sin Fuente)

mencionan que el método consta de cuatro etapas: (Chain N. S., Preparación y Evaluación de Proyectos, 2008)

- a. Asignar un valor relativo a cada factor objetivo FOI para cada localización optativa y viable.
- b. Estimar un valor relativo de cada factor subjetivo FSI para cada localización optativa y viable.
- c. Combinar los factores objetivos y subjetivos, asignándoles una ponderación relativa para obtener una medida de preferencia de localización MPL.
- d. Seleccionar la ubicación que tenga la máxima medida de preferencia de localización.

Al mismo tiempo se explica la aplicación de este modelo en cada una de sus etapas:

- a. Cálculo del valor relativo de los FOI. Normalmente los factores objetivos son posibles de cuantificar en términos de costos, lo que permite calcular el costo total anual de cada localización C_i . Luego, el FOI se determina multiplicando C_i por la suma de los recíprocos de los costos de cada lugar ($\frac{1}{C_i}$) y tomando el recíproco de su resultado, es decir:

$$FO_i = \frac{1/C_i}{\sum_{i=1}^n 1/C_i}$$

Ecuación No.1. Cálculo del factor objetivo.

Fuente: (Chain N. S., Preparación y Evaluación de Proyectos, 2008), p.210.

b. Cálculo del valor relativo de los *FSI*. El carácter subjetivo de los factores de orden cualitativo hace necesario asignar una medida de comparación que valore los distintos factores en orden relativo, mediante tres subetapas:

- ✓ Determinar una calificación *Wi* para cada factor subjetivo (*j=1,2, ... n*) mediante comparación pareada de dos factores.
- ✓ Dar a cada localización una ordenación jerárquica en función de cada factor subjetivo *Rij*
- ✓ Para cada localización, combinar la calificación del factor *Wi* con su ordenación jerárquica *Rij* para determinar el factor subjetivo *FSi* de la siguiente forma.

$$FS_i = \sum_{j=1}^n R_{ij} W_j$$

Ecuación No.2 Cálculo del valor subjetivo:

Fuente: (Chain N. S., Preparación y Evaluación de Proyectos, 2008), p.211.

c. Cálculo de la medida de preferencia de localización *MPL*, una vez valorados en términos relativos los factores objetivos y subjetivos de localización, se procede a calcular la medida de preferencia de localización mediante la aplicación de la siguiente formula: $MPL_i = K (FOI) + (1 - K) (FS_i)$

Ecuación No.3. Medida preferencial de localización:

Fuente: (Chain N. S., Preparación y Evaluación de Proyectos, 2008), p.213.

Micro localización.

(Castro, 2009) afirma que:

En este aspecto se requiere identificar de manera específica en qué terreno se ubicará la planta y/o las instalaciones que contempla el proyecto. Sin embargo, la micro localización se realiza de manera simultánea con la determinación de las especificaciones de las instalaciones, maquinaria y tamaño del proyecto. La ubicación debe satisfacer las necesidades de maquinaria, instalaciones, dimensiones de alojamiento a trabajadores, entre otros factores (p.93).

Factores incluyentes en la micro localización:

- Localización urbana, suburbana o rural
- Transporte del personal de policía y bomberos
- Costo de los terrenos
- Cercanía a carreteras
- Cercanía al aeropuerto
- Disponibilidad de servicios (agua, energía eléctrica, gas, servicio telefónico, servicio de internet)
- Tipos de drenaje
- Condiciones de las vías urbanas y de las carreteras
- Recolección de basuras y residuos
- Impuestos
- Tamaño del sitio, forma del sitio

Los métodos existentes para seleccionar la micro localización de la planta y/o de las instalaciones son los mismos que se utilizan para la macro localización; sin embargo,

se deben considerar los factores que influyen en la micro localización. En este caso, el método más utilizado es la matriz de ponderación de puntos de aspectos.

cualitativos, en la cual se utilizan los elementos que determinan la micro localización del proyecto. (Castro, 2009), p.93.

Método cualitativo por puntos.

Se sugiere aplicar el siguiente procedimiento para jerarquizar los factores cualitativos: (Urbina G. B., Evaluación de Proyectos, 2010).

- Desarrollar una lista de factores relevantes
- Asignar un peso a cada factor para indicar su importancia relativa (los pesos deben sumar 1.00), y el peso asignado dependerá exclusivamente del criterio del investigador.
- Asignar una escala común a cada factor (por ejemplo, de 0 a 10) y elegir cualquier mínimo.
- Calificar a cada sitio potencial de acuerdo con la escala asignada y multiplicar la calificación por el peso.
- Sumar la puntuación de cada sitio y elegir el de máxima puntuación

Determinación del tamaño óptimo del proyecto

El tamaño óptimo del proyecto según (Chain N. S., 2008):

Es la Capacidad de Producción que tiene el Proyecto durante todo el periodo de funcionamiento. Se define como Capacidad de Producción al volumen o número de unidades que se pueden producir en un día, mes o año, dependiendo, del tipo de Proyecto que se está formulando. La Importancia de definir el Tamaño que tendrá el Proyecto, se manifiesta principalmente en su incidencia sobre el nivel de las inversiones y costos que se calculen y, por tanto, sobre la estimación de la rentabilidad que podría generar su implementación. De igual forma, la decisión que se tome

respecto del Tamaño determinara el nivel de operación que posteriormente explicara la estimación de los ingresos por venta.

Tamaño y Mercado.

Este Factor está condicionado al Tamaño del Mercado consumidor, es decir al número de consumidores o lo que es lo mismo, la Capacidad de Producción del Proyecto debe estar relacionada con la Demanda insatisfecha. El Tamaño propuesto por el Proyecto, se justifica en la medida que la Demanda existente sea superior a dicho Tamaño. Por lo general el Proyecto solo tiene que cubrir una pequeña parte de esa Demanda. La información sobre la Demanda insatisfecha se obtiene del balance de la oferta y Demanda proyectada obtenida en el estudio de Mercado y es en el Análisis de este punto que permite seleccionar el Tamaño del Proyecto.

Hay tres situaciones básicas del Tamaño que pueden identificarse respecto al mercado: -

➤ Aquella en la cual la cantidad Demandada sea claramente menor que la menor de las unidades productoras posibles de instalar.

➤ Aquella en la cual la cantidad Demandada sea igual a la Capacidad mínima que se puede instalar.

➤ Aquella en la cual la cantidad demandada sea superior a la mayor de las unidades productoras posibles de instalar.

la finalidad de un estudio técnico es proporcionar información que ayude a calcular la cantidad de inversión necesaria en un proyecto de inversión, es decir nos ayuda a comprender la viabilidad financiera del proyecto. (Chain N. S., [Preparación y Evaluación de Proyectos, 2008](#)).

Tamaño y Materias Primas:

Se refiere a la provisión de materias primas o materiales suficientes en cantidad y Calidad para cubrir las necesidades del Proyecto durante los años de vida del mismo. Es recomendable levantar un listado de todos los proveedores, así como las

cotizaciones de los materiales requeridos para el Proyecto. En este punto se dan respuesta a las siguientes interrogantes, considerando el Lugar de Ubicación:

- ¿A qué distancia se encuentra el Mercado proveedor de las materias primas o insumos requeridos por el Proyecto?
- ¿Cuáles son las características de ese Mercado proveedor?
- ¿Se produce en el país las materias primas requeridas? caso contrario,
- ¿De qué País se importará y a qué precio?
- ¿El aprovisionamiento de materia prima o materiales está asegurada para cubrir los años de vida del Proyecto?

Esta información ayuda a visualizar el Mercado proveedor de materia prima o materiales, así como los Precios, pudiendo el Proyecto identificar al proveedor que presenta Precios menores, pero sin perder la Calidad de los materiales exigido por el Proyecto.

Tamaño y financiamiento.

El estudio del tamaño de un proyecto es fundamental para determinar el monto de las inversiones y el nivel de operación que, a su vez, permitirá cuantificar los costos de funcionamiento y los ingresos proyectados. Varios elementos se conjugan para la definición del tamaño: la demanda esperada, la disponibilidad de los insumos, la localización del proyecto, el valor de los equipos, etcétera. ([Chain N. S., Proyectos de Inversión Formulación y Evaluación, 2011](#)), p.134.

Tamaño y Tecnología.

El Tamaño también está en Función del Mercado de maquinarias y equipos, porque el número de unidades que pretende producir el Proyecto depende de la disponibilidad y existencias de activos de capital. En función de la Capacidad productiva de los equipos y maquinarias se determina el volumen de unidades a producir, la cantidad de materias primas e insumos a adquirir y el Tamaño del financiamiento (la mayor Capacidad de los equipos y maquinarias, mayor necesidad de capital).

Tamaño Propuesto.

Analizados los puntos anteriores, se determina el Tamaño del Proyecto considerando: El volumen de Producción, cuyo componente deberá encontrarse dentro de los márgenes de la Demanda insatisfecha del Mercado y dependerá del tipo de mercado. La predisposición y Capacidad de los inversionistas para llevar a cabo el Proyecto. Explicados estos Factores es posible responder: ¿Cuál es la Capacidad de Producción (año, mes, día, hora) del Proyecto desde el punto de vista del Mercado consumidor, de la materia prima, la Tecnología y el financiamiento?

¿Representa el Proyecto un buen uso de los Factores de Producción (tierra, trabajo y capital), o sería mejor invertir los recursos en otro sector de la economía donde ellos contribuirían más en Términos de desarrollo? (p.6-9).

Ingeniería del proyecto.

El objetivo general del estudio de ingeniería del proyecto es resolver todo lo concerniente a la instalación y el funcionamiento de la planta. Desde la descripción del proceso, adquisición de equipo y maquinaria se determina la distribución óptima de la planta, hasta definir la estructura jurídica y de organización que habrá de tener la planta productiva. (Urbina G. B., Evaluación de Proyectos, 2010), p.89.

El Proceso de producción

El proceso de producción es el procedimiento técnico que se utiliza en el proyecto para obtener los bienes y servicios a partir de insumos, y se identifica como la transformación de una serie de materias primas para convertirla en artículos mediante una determinada función de manufactura.



Fuente: Córdoba Padilla, p.123, Formulación y Evaluación de proyectos, 2011.

Figura No.3. Proceso Global de Producción.

La importancia del marco legal.

El ordenamiento jurídico de cada país, fijado por su constitución política, sus leyes, reglamentos, decretos y costumbres, entre otros elementos, determina diversas condiciones que se traducen en normas permisivas o prohibitivas que pueden afectar directa o indirectamente el flujo de caja que se elabora para el proyecto que se evalúa. (Chain N. S., Preparación y Evaluación de Proyectos, 2014), p.185.

El análisis de los aspectos legales en la etapa de estudio de su viabilidad económica no debe confundirse con la viabilidad legal.

La actividad empresarial y los proyectos que de ella se derivan se encuentran incorporados a un determinado ordenamiento jurídico que regula el marco legal en el cual los agentes económicos se desenvolverán.

Al implementarse el proyecto, además de insertarse como una organización social y económica más del país, se constituye en un ente jurídico en el que se entrelazan contactos laborales, comerciales y otros que, al concurrir simultánea y sucesivamente, generan las relaciones económicas que producen las pérdidas y las utilidades de un negocio.

las relaciones con los diferentes agentes directos del proyecto, como es el caso de sus trabajadores, proveedores y clientes, así como también de los efectos económicos derivados de las normativas externas, que son denominadores comunes para todos los operadores de la industria, como es el caso de normas ambientales, tributarias, sanitarias, etcétera.



Figura No. 4 Diagrama entorno legal interno.

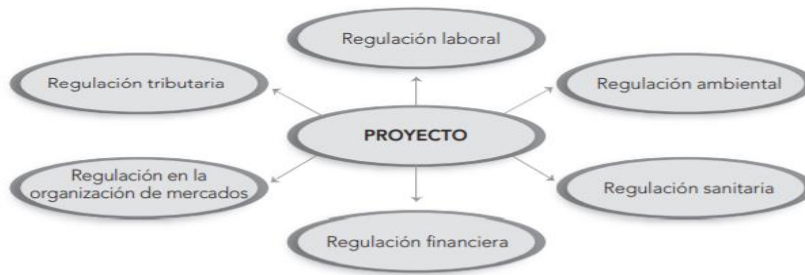


Figura No. 5 Diagrama entorno legal externo.

“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”. (Vitoria, 2010), p.12.

El estudio Económico.

(Urbina G. B., Evaluación de Proyectos, 2010), el **Estudio económico** es:

La parte del análisis económico pretende determinar cuál es el monto de los recursos económicos necesarios para la realización del proyecto, cuál será el costo total de la operación de la planta (que abarque las funciones de producción, administración y ventas), así como otra serie de indicadores que servirán como base para la parte final y definitiva del proyecto, que es la evaluación económica. (p.139).

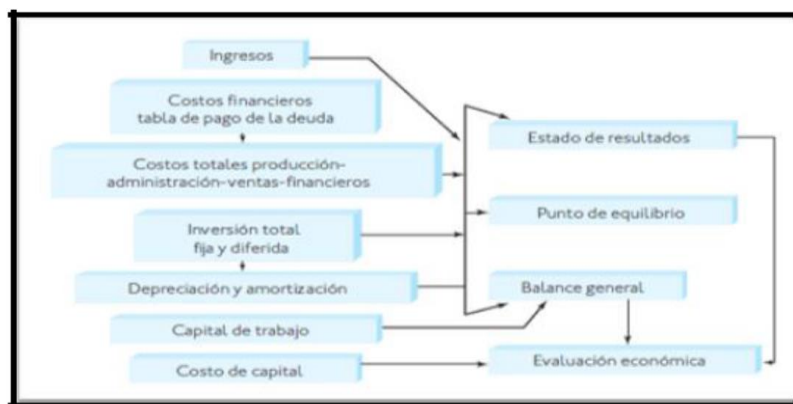


Figura No. 6 Componentes de estudio económico financiero.

Fuente: (Urbina G. B., Evaluación de Proyectos, 2010)

Entorno Social.

El entorno social de un sujeto está formado por sus condiciones de vida y de trabajo, los estudios que ha cursado, su nivel de ingresos y la comunidad de la que forma parte. Cada uno de estos factores influye en la salud del individuo, por eso, a nivel global, las diferencias entre los entornos sociales de los distintos países crean disparidades en materia de salud. (Porto, 2020), p.1.

Condiciones para el Crecimiento Económico.

Las condiciones para el crecimiento económico son una serie de factores económicos, sociales, demográficos y políticos que son necesarios para que un país, unión de países o región pueda crecer económicamente de manera sostenible. (Sanjuan, 2019), p.1.

El Estudio Financiero.

Según (Chain N. S., Preparación y Evaluación de Proyectos, 2008), el **estudio financiero** es:

La sistematización de la información financiera consiste en identificar y ordenar todos los ítems de inversiones, costos e ingresos que puedan deducirse de los estudios previos. Sin embargo, y debido a que no se ha proporcionado toda la información necesaria para la evaluación, en esta etapa deben definirse todos aquellos elementos que debe suministrar el propio estudio financiero (pp. 29,30).

Las Inversiones del Proyecto, son todos los gastos que se efectúan en unidad de tiempo para la adquisición de determinados Factores o medios productivos, los cuales permiten implementar una unidad de producción que a través del tiempo genera Flujo de beneficios. Asimismo, es una parte del ingreso disponible que se destina a la compra de bienes y/o servicios con la finalidad de incrementar el patrimonio de la empresa (Anónimo, Sin Fuente), p.1.

Las Inversiones Fijas que tiene una vida útil mayor a un año se deprecian, tal es el caso de las maquinarias y equipos, edificios, muebles, enseres, vehículos, obras civiles, instalaciones y otros. Los terrenos son los únicos activos que no se deprecian.

Inversión diferida: Se caracteriza por su inmaterialidad y son derechos adquiridos y servicios necesarios para el estudio e implementación del Proyecto, no están sujetos a desgaste físico. Usualmente está conformada por Trabajos de investigación y estudios, gastos de organización y supervisión, gastos de puesta en marcha de la planta, gastos de administración, intereses, gastos de asistencia técnica y capacitación de personal, imprevistos, gastos en patentes y licencias, etc.

El Capital de Trabajo considera aquellos recursos que requiere el Proyecto para atender las operaciones de producción y comercialización de bienes o servicios y, contempla el monto de dinero que se precisa para dar inicio al Ciclo Productivo del Proyecto en su fase de funcionamiento. En otras palabras, es el Capital adicional con el que se debe contar para que comience a funcionar el Proyecto, esto es financiar la producción antes de percibir ingresos. (Chain N. S., 2008)(Anónimo, Sin Fuente), p.10.

Selección del método de fijación de precios

Un vez que se conocen las tres "ces" – la estructura de demanda de los Clientes, la función de costos y los precios de los competidores – la empresa está lista para escoger un precio.

Fijación de precios por sobreprecio

El método más elemental para fijar precios es sumar un sobreprecio estándar al costo del producto.

Las empresas de construcción presentan licitaciones para contratos estimando el costo total del proyecto y sumando un sobreprecio estándar de donde saldrán sus utilidades.

Costos

Según (Urbina G. B., Evaluación de Proyectos, 2010) costo es:

Un desembolso en efectivo o en especie hecho en el pasado (costos hundidos), en el presente (inversión), en el futuro (costos futuros) o en forma virtual (costo de oportunidad) (p.139).

“Los costos de producción no son más que un reflejo de las determinaciones realizadas en el estudio técnico.” (Urbina G. B., Evaluación de Proyectos, 2010), p.140.

Costos de administración:

“Son, como su nombre lo indica, los costos que provienen de realizar la función de administración en la empresa.” (Urbina G. B., Evaluación de Proyectos, 2010), p.141.

Costos de venta.

“En ocasiones el departamento o gerencia de ventas también es llamado de mercadotecnia. En este sentido vender no significa sólo hacer llegar el producto al intermediario o consumidor, sino que implica una actividad mucho más amplia (la mercadotecnia.)” (Urbina G. B., Evaluación de Proyectos, 2010), p.141.

Evaluación económica:

Describe los métodos actuales de evaluación que toman en cuenta el valor del dinero a través del tiempo, como son la tasa interna de rendimiento y el valor presente neto; se anotan sus limitaciones de aplicación y se comparan con métodos contables de evaluación que no toman en cuenta el valor del dinero a través del tiempo, y en ambos se muestra su aplicación práctica (Urbina G. B., Evaluación de Proyectos, 2010), p. 8.

Análisis de Sensibilidad

“Es el procedimiento por medio del cual se puede determinar cuánto se afecta (cuán sensible es) la TIR ante cambios en determinadas variables del proyecto.” (Urbina G. B., Evaluación de Proyectos, 2010) p. 191.

Valor	Significado	Decisión a tomar
VAN > 0	La inversión produciría ganancias por encima de la rentabilidad exigida (r)	El proyecto puede aceptarse
VAN < 0	La inversión produciría ganancias por debajo de la rentabilidad exigida (r)	El proyecto debería rechazarse
VAN = 0	La inversión no produciría ni ganancias ni pérdidas	Dado que el proyecto no agrega valor monetario por encima de la rentabilidad exigida (r), la decisión debería basarse en otros criterios, como la obtención de un mejor posicionamiento en el mercado u otros factores

G. B., Evaluación de Proyectos, 2010) p. 191.

Figura No 6 Análisis de la VAN.

Según (Padilla, Formulación y Evaluación de Proyectos, 2011):

El valor presente neto es el método más conocido y el más aceptado. Mide la rentabilidad del proyecto en valores monetarios que exceden a la rentabilidad deseada después de recuperar toda la inversión.

$$VAN = \sum_{n=1}^t \frac{F_n}{(1+r)^n} + I_0$$

Ecuación No.4. Valor actual neto.

Donde:

Fn: flujo de beneficios (o costos) netos para el período t.

i: la tasa de descuento pertinente.

t: el horizonte del proyecto.

I0: la inversión inicial (las inversiones que se realizan en un período t están incluidas).

Ft: éste es un término que resta, pues representa una salida de recursos (pp.236, 237).

TIR:

“La ganancia anual que tiene cada inversionista se puede expresar como una tasa de rendimiento o de ganancia anual.” (Urbina G. B., Fundamentos de Ingeniería Económica, 2007), p.92.

Según (Urbina G. B., Fundamentos de Ingeniería Económica, 2007), La tasa interna de rendimiento tiene tres definiciones:

$$VPN = 0 = -P + \sum_{t=1}^n \frac{FNE_t}{(1+i)^t}$$

TIR es la tasa de descuento que hace el VPN = 0

Ecuación No.5. Tasa interna de retorno.

- **TIR** es la tasa de descuento que hace que la suma de los flujos descontados sea igual a la inversión inicial.

$$P = \sum_{t=1}^n \frac{FNE_t}{(1+i)^t}$$

Ecuación No.6. Tasa interna de retorno.

TIR es la tasa de interés que iguala el valor futuro de la inversión con la suma de los valores futuros equivalente de las ganancias, comparando el dinero al final del periodo de análisis.

$$P (1 + i)^n = FNE_i (1 + i)^n$$

Ecuación No.7. Tasa interna de retorno

El criterio para tomar decisiones con la TIR es el siguiente:

Si $TMAR \geq TIR$ es recomendable aceptar la inversión Si $TMAR < TIR$ es preciso rechazar la inversión.

Según (Padilla, Formulación y Evaluación de Proyectos, 2011).

La razón beneficio costo, también llamada índice de productividad, es la razón presente de los flujos netos a la inversión inicial. Este índice se usa como medio de clasificación de proyectos en orden descendente de productividad. Si la razón beneficio costo es mayor que 1, entonces acepte el proyecto (p. 240).

Se denomina análisis de sensibilidad (AS) al procedimiento por medio del cual se puede determinar cuánto se afecta (cuán sensible es) la *TIR* ante cambios en determinadas variables del proyecto.

El proyecto tiene una gran cantidad de variables, como son los costos totales, divididos como se muestra en un estado de resultados, ingresos, volumen de producción, tasa y cantidad de financiamiento, etc. El AS no está encaminado a modificar cada una de estas variables para observar su efecto sobre la *TIR*. Impacto macroeconómico Impacto (Urbina G. B., Evaluación de Proyectos, 2010), p.191.

Análisis de riesgo

Según (Urbina N. B., 2008) definen el riesgo de un proyecto como:

La variabilidad de los flujos de caja reales respecto de los estimados. Cuanto más grande sea esta variabilidad, mayor es el riesgo del proyecto. Así, el riesgo se manifiesta en la variabilidad de los rendimientos del proyecto, puesto que se calculan sobre la proyección de los flujos de caja.

Al mismo tiempo nos explican que los Métodos que se utilizan para el análisis de riesgos según son los siguientes:

El criterio subjetivo es uno de los métodos comúnmente utilizados. Se basa en consideraciones de carácter informal de quien toma la decisión, sin incorporar específicamente el riesgo del proyecto, salvo en su apreciación personal.

Los métodos basados en mediciones estadísticas.

son quizá los que logran superar de mejor manera, aunque no definitivamente, el riesgo asociado con cada proyecto.

Ajuste a la tasa de descuento.

Un método diferente de inclusión del riesgo en la evaluación este, con el cual el análisis se efectúa sólo sobre la tasa pertinente de descuento, sin entrar a ajustar o evaluar los flujos de caja del proyecto.

Valores esperados.

Este método, conocido comúnmente como análisis del árbol de decisiones, combina las probabilidades de ocurrencia de los resultados parciales y finales para calcular el valor esperado de su rendimiento.

El último método que se estudia en este texto es el análisis de sensibilidad, que si bien es una forma especial de considerar el riesgo (p.371-375).

Impacto ambiental

(Chain N. S., Preparación y Evaluación de Proyectos, 2008):

Un enfoque de la gestión ambiental sugiere introducir en la evaluación de proyectos las normas ISO 14000, las cuales consisten en una serie de procedimientos asociados con dar a los consumidores una mejora ambiental continua de los productos y servicios que proporcionará la inversión, asociada con los menores costos futuros de una eventual reparación de los daños causados sobre el medio ambiente.

El estudio del impacto ambiental como parte de la evaluación económica de un proyecto no ha sido lo suficientemente tratado, aunque se observan avances sustanciales en el último tiempo. Una tipología de estudios de impacto ambiental permite identificar tres tipos: cualitativos, cualitativo-numéricos y cuantitativos.

Los métodos cualitativos identifican, analizan y explican los impactos positivos y negativos que podrían ocasionarse en el ambiente con la implementación del proyecto. Tanto la jerarquización como la valorización de estos efectos se basan comúnmente en criterios subjetivos, por lo que su uso está asociado con estudios de viabilidad que se realizan en el estudio de perfil.

Los métodos cualitativo-numéricos relacionan factores de ponderación en escalas de valores numéricos a las variables ambientales. Uno de estos métodos, el de Brown y Gibson, señala que para determinar la localización de un proyecto es necesario considerar la combinación de factores posibles de cuantificar factores de carácter subjetivo (como la satisfacción de un paisaje limpio) asignándoles una calificación relativa a cada una de estas variables.

Los métodos cuantitativos determinan tanto los costos asociados con las medidas de mitigación total o parcial como los beneficios de los daños evitados, incluyendo ambos efectos dentro de los flujos de caja del proyecto que se evalúa (p. 31-32).

Conceptos relacionados al proyecto

Inmobiliaria

“Empresa dedicada a la comercialización de inmuebles. Las mismas funcionan como intermediarias entre el propietario y el cliente, cobrando una comisión por esa intermediación.”

Las operaciones que suele realizar una inmobiliaria son:

- Venta y alquiler de propiedades.
- Análisis del estado legal de la propiedad y del titular del inmueble antes de ser comercializado.
- Pedidos de informes de dominio en el registro de la propiedad.
- Publicación de las propiedades en medios de comunicación.
- Asesoramiento legal.

- créditos hipotecarios.
- Asesoramiento inmobiliario
- Tasaciones de propiedades (López), p.10.

Según (Asamblea Nacional, 2009), Ley No. 677, Ley Especial para el fomento de la construcción de vivienda y de acceso a la vivienda de interés social, se define:

Vivienda de Interés Social

Es aquella construcción habitacional con un mínimo de espacio habitable de treinta y seis metros cuadrados (36 mts²) y un máximo de hasta sesenta metros cuadrados (60 mts²) con servicios básicos incluidos para que se desarrolle y dar garantía a los núcleos familiares cuyos ingresos estén comprendidos entre uno y los siete salarios mínimos o considerados inferiores a un salario mínimo y cuyo valor de construcción no exceda de Veinte Mil Dólares (U\$ 20,000.00) y forma parte del patrimonio familiar.

Auto construcción de vivienda

Es el proceso de construcción o edificación de viviendas realizadas directamente por sus propios usuarios, en forma individual, familiares o colectiva.

Producción social de vivienda

Es el proceso de construcción de vivienda de interés social que fomenta las formas autogestionarias o comunitarias con la presencia y participación de los propios usuarios en la toma de decisiones, fomentando el ejercicio de la participación--

ciudadana y que funcionen sin fines de lucro, reafirmando el valor de uso de vivienda por sobre el valor de mercado, p.2447.

6. Diseño Metodológico

6.1. Tipo de Investigación.

Esta investigación según el nivel de profundidad fue descriptiva dado que se detalló la situación actual de las familias de ciudad de Bluefields con respecto a viviendas.

6.2. Tiempo de Ocurrencia.

Según el tiempo de ocurrencia de esta investigación fue prospectiva, puesto que se obtuvo información la cual fue útil para futuras investigaciones en el campo de inversión para construcción de viviendas de carácter social tanto por organismo no gubernamental con instituciones privadas y estatales.

6.3. Datos a obtener.

Según los datos obtenidos de la investigación es Cualitativa y Cuantitativa dado que se precisa conocer detalles de la cantidad de familias en condiciones de adquirir una vivienda de carácter social y al mismo tiempo determinar cuáles fueron las características del segmento de mercado al cual debemos enfocar nuestro esfuerzo.

6.4. Área donde se llevará acabo.

El presente estudio se llevó a cabo en el casco urbano de la ciudad de Bluefields y se tomó una muestra representativa de dicha población para la inferencia de datos necesarios para determinar la prefactibilidad del proyecto de construcción de vivienda de carácter social en la ciudad.

6.5. Universo y Muestra.

Se realizó una encuesta como parte del estudio en el casco urbano de Bluefields, a la población económicamente activa, para ello se tomó una muestra representativa de la población de la ciudad de Bluefields, el tamaño de la muestra requerido será obtenida a través del método probabilístico, con un 95% de nivel de confianza y 5% de error.

$$n = \frac{z^2 * p * q * N}{N * e^2 + z^2 * p * q}$$

Ecuación No. 9 Tamaño de la Muestra.

n: número de encuestar a realizar.

N: tamaño de la población

z: valor de probabilidad en la distribución normal.

e: grado de error: mide el porcentaje de error que puede haber en los resultados.

p: probabilidad de ocurrencia:(nivel aceptación)

q: probabilidad de no ocurrencia: (nivel de rechazo), (Saenz, 1988).

6.6. Método de Investigación.

Los métodos usados en este estudio de prefactibilidad para analizar la información fue el método de análisis ya que servirá para investigar, seleccionar y procesar la investigación bibliográfica/documental y aplicar al desarrollo del marco teórico.

El método de síntesis permitirá redactar las conclusiones acerca de los indicadores más relevantes de la investigación.

El método estadístico permitió manejar y procesar los datos cualitativo y cuantitativo obtenidos de la encuesta e información estadísticas prevista por las entidades del gobierno.

6.7. Técnicas e instrumentos de recopilación de datos.

En el presente Proyecto se utilizó como técnicas e instrumentos de recopilación de datos:

En el presente Proyecto se utilizó como técnicas e instrumentos de recopilación de datos:

- 1- Encuesta se encuestó a la muestra representativa de la población económicamente activa.

Entrevista: se entrevistó a personas específicas que representen una fuente de información valiosa para el proyecto

6.7.1 Fuentes de Información primarias.

Se obtuvo información primaria cuando se observan directamente los hechos (presenciar una huelga, observar sistemáticamente el lugar de trabajo, etcétera), cuando se entrevista directamente a las personas que tienen relación directa con la situación objeto del estudio (en el caso de que quiera conocerse la opinión de los gerentes sobre el impacto de las medidas económicas en la actividad de las empresas, la información directa se genera cuando se entrevista directamente a los gerentes, y no cuando se lee en un periódico, un libro o se escucha en un noticiero).

6.7.2 Fuentes de información secundarias.

Son todas aquellas que ofrecen información sobre el tema que se va a investigar, pero que no son la fuente original de los hechos o las situaciones, sino que sólo los referencian. Las principales fuentes secundarias para la obtención de la información son los libros, las revistas, los documentos escritos (en general, todo medio impreso), los documentales, los noticieros y los medios de información.

6.8. Plan de tabulación de datos.

La información se tabula mediante el uso de tablas y gráficos acerca de los datos relevantes de los hallazgos de dicho proyecto y consiste en determinar qué resultados de variables se presentarán y que relaciones esas variables se necesitan, a fin de dar respuesta al problema y objetivos planteado.

6.9. Plan de Ejecución de Investigación.

La investigación se llevó a cabo mediante la consulta de fuentes con el INIDE que permitan conocer datos socio económicos de la población de la ciudad Bluefields, y otras fuentes de información que permita conocer el estado actual de la población.

6.10. Análisis de los datos.

Para concluir con la recolección de datos se procedió al análisis de los datos obtenidos por medio de las encuestas. Los materiales con los que se dispone para procesar la

investigación son materiales didácticos, computadoras, software SPSS, y programa del paquete de office.

6.9. Plan de Ejecución de Investigación.

La investigación se llevó a cabo mediante la consulta de fuentes con el INIDE que permitan conocer datos socio económicos de la población de la ciudad Bluefields, y otras fuentes de información que permita conocer el estado actual de la población.

6.10. Análisis de los datos.

Para concluir con la recolección de datos se procedió al análisis de los datos obtenidos por medio de las encuestas. Los materiales con los que se dispone para procesar la investigación son materiales didácticos, computadoras, software SPSS, y programa del paquete de office.

Alcance de la Investigación

Según (Roberto Hernández Sampieri, 2010), define que:

Cuando se habla sobre el alcance de una investigación no se debe pensar en una tipología, ya que más que una clasificación, lo único que indica dicho alcance es el resultado que se espera obtener del estudio (...). Esta reflexión es importante, pues del alcance del estudio depende la estrategia de investigación. Así, el diseño, los procedimientos y otros componentes del proceso serán distintos en estudios con alcance exploratorio, descriptivo, correlacional o explicativo. Pero en la práctica, cualquier investigación puede incluir elementos de más de uno de estos cuatro enlaces. También explican las características que conforman cada una de las investigaciones, las cuáles se detallan a continuación.

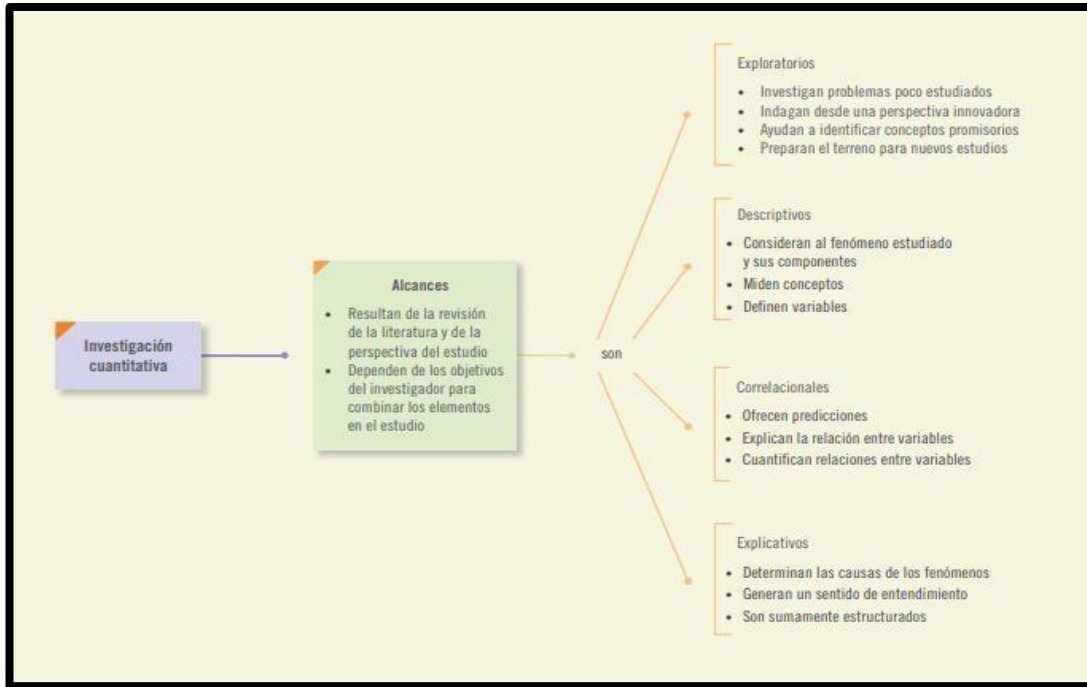


Figura No.7. Alcances de la investigación.
Fuente: (Sampieri, 2010).

Clasificación de las fuentes de información según el tipo de información que proporcionan			
Fuentes de información primarias	Obras de referencia	Fuentes de información secundarias	Fuentes de información terciarias*
<ul style="list-style-type: none"> Libros (monografías, manuales, libros de texto...) Literatura gris Tesis doctorales Informes Actas de congresos Patentes Normas Traducciones Publicaciones periódicas <ul style="list-style-type: none"> revistas boletines diarios publicaciones oficiales Documentos no textuales <ul style="list-style-type: none"> Iconográficos (carteles, cuadros, fotos...) Proyectables (diapositivas, microfichas...) Sonoros (CD, discos...) Audiovisuales (películas...) 	<ul style="list-style-type: none"> Diccionarios, léxicos, vocabularios, tesauros Enciclopedias Anuarios Directorios Manuales y tratados Guías Fuentes geográficas <ul style="list-style-type: none"> atlas mapas Fuentes biográficas <ul style="list-style-type: none"> memorias diarios autobiografías biografías Fuentes estadísticas Directorios 	<ul style="list-style-type: none"> Bibliografías <ul style="list-style-type: none"> Catálogos Repertorios Boletines de índices, sumarios y resúmenes Bases de datos referenciales Recursos de Internet 	<ul style="list-style-type: none"> Bibliografías de bibliografías Guías de obras de referencia Manuales de fuentes de información

Figura No.8 Clasificación de las fuentes de información.

Fuente: (Lorenzo, 2009), p.21.

CAPITULO 1. PREPARACION DEL PROYECTO



6.12 Identificación del proyecto

Importancia de la adecuada identificación del problema

En esta primera parte del documento de proyecto y la primera actividad a realizar durante el proceso de preparación del proyecto. El propósito es definir con precisión el proyecto o conjunto de alternativas preliminarmente viables que luego serán formuladas; para ello se realizó un análisis de la situación actual, se determinarán las condiciones negativas que motivan el proyecto y sus causas, se establecerán los medios para el logro de los objetivos.

Se debe estar claros que, no es posible ni recomendable plantear alternativas de solución sólo por la capacidad o simples experiencias, debe haber dominio de la situación de la problemática, es por tal razón que se utilizara una metodología adecuada (SNIP) que facilite el análisis de las causas y efectos hasta delimitar el problema identificado como principal.

En caso de que haya una errónea identificación del problema, esto conducirá al planteamiento de alternativas de solución incorrectas y por ende en lugar de aumentar el bienestar lo disminuirá, o en lugar de solucionar el “problema” lo empeorara o creara otro.

6.13 Diagnóstico de la situación actual

Se identificaron con precisión y de forma clara de las debilidades, carencias y limitaciones de todos los beneficiados directa o indirectamente con este proyecto, por medio del diagnóstico se utilizó información de fuentes primarias como la encuesta con el propósito de información relacionada a la situación o connotación problemática que afecta a los grupos de interés, es decir responder a interrogantes como ¿Por qué las personas desisten o se les dificulta el comprar una vivienda? O bien el ¿Qué los incentiva a comprar una vivienda? y todos aquellos aspectos que se consideran importantes al momento de comprar una vivienda, de modo que permitirá realizar un adecuado diagnóstico con un verdadero enfoque sistémico, holísticamente, considerando todos los elementos y actores relevantes que intervienen de una u de

otra manera en la situación actual o mejor dicho aquellas variables controlables (involucrados) y las no controlables (entorno) del proyecto, todo esto ¿En base a qué?, en base a la opinión de las familias que se ven afectada directamente por dicha situación.

El diagnóstico de la situación actual se realizó con un solo propósito y es el de disponer de información relevante para definir precisamente la situación problemática (u oportunidad), para poder establecer alternativas de solución viables necesarias para este proyecto.

INVOLUCRADOS	CLIENTES INTERNOS	CLIENTES EXTERNOS	EMPRESAS CONSTRUCTORAS	PROVEEDORES	INSTITUCIONES FINANCIERAS	FAMILIAS	INVERSIONISTAS	PRIORIDAD
Cientes Internos	0	3	2	3	3	3	2	16
Cientes Externos	3	0	1	0	3	2	0	9
Empresas Cosnstructoras	2	1	0	3	1	1	3	11
Proveedores	3	0	3	0	1	0	3	10
Instituciones Financieras	3	3	1	3	0	2	3	15
Familias	3	3	1	0	3	0	3	13
Inversionistas	2	0	3	3	3	3	0	14
Influencia	16	10	11	12	14	11	14	88

PRIORIDAD - INFLUENCIA	PRIORIDAD - NO INFLUYENTE
Cientes Internos	Cientes Externos
Institución Financiera	Familias
Inversionistas	
IN PRIORIDAD - CON INFLUENCIA	SIN PRIORIDAD - SIN INFLUENCIA
Empresas Constructoras	
Proveedor	

NIVEL DE RELACION	PONDERACION
NINGUNA	0
DEBIL	1
NORMAL	2
FUERTE	3

Tabla No 1. Matriz de involucrados y entorno.
Elaboración propia.

GRUPO	INTERESES	PROBLEMAS PERCIBIDOS	RECURSOS Y MANDATOS	INTERES EN PROYECTO	CONFLICTOS POTENCIALES
Familias De escasos recursos de la ciudad de Bluefields.	<ul style="list-style-type: none"> Adquirir una vivienda. 	<ul style="list-style-type: none"> Bajas ingresos económicos Bajo nivel poder adquisitivo Imposibilidad de pago de compra de vivienda. etc. 	<ul style="list-style-type: none"> Disponibilidad de Recursos Económicos Adquisición de deuda 	Alto	<ul style="list-style-type: none"> No cubrir las obligaciones adquiridas
Ciudad de Bluefields	<ul style="list-style-type: none"> Crecimiento de la ciudad en manera Ordenada 	<ul style="list-style-type: none"> Crecimiento desordenado del municipio. 	<ul style="list-style-type: none"> Poder Legal y Político 	Alto	<ul style="list-style-type: none"> La no finalización del Programa establecido
Entes reguladores de los Servicios Básicos (Agua, Luz, Teléfono, Alcantarillado, etc.)	<ul style="list-style-type: none"> Brindar servicios para toda la población perteneciente a la inmobiliaria 	<ul style="list-style-type: none"> Capacidad Limitada en Generación de Recursos 	<ul style="list-style-type: none"> Recursos Económicos y Humanos 	Alto	<ul style="list-style-type: none"> Atención Limitada Interés Lucrativo Excesivo (Tarifas Altas)
Instituciones del estado reguladoras de corredores de bienes y raíces (En nuestro caso el plan de viviendas a implementar)	<ul style="list-style-type: none"> Incrementar el número de beneficiados de las viviendas en el municipio 	<ul style="list-style-type: none"> Limitación monetaria en cobertura de Programas de Vivienda 	<ul style="list-style-type: none"> Difusión de su Programa y Modelo de Vivienda Recursos Económicos 	Medio	<ul style="list-style-type: none"> Desarrollar un modelo de Vivienda con flexibilidad al adquirirlo
Empresas Constructoras	<ul style="list-style-type: none"> Construir las Vivienda 	<ul style="list-style-type: none"> Terrenos inapropiados para la sedimentación y construcciones varias 	<ul style="list-style-type: none"> Maquinaria y Personal Calificado 	Alto	<ul style="list-style-type: none"> Variación en el Desarrollo del Proyecto. Falta de recursos
Bancos o financieras	<ul style="list-style-type: none"> Captación de compradores de viviendas para préstamos hipotecarios 	<ul style="list-style-type: none"> Tasas de interés a brindar a compradores ante competencia de otras financieras 	<ul style="list-style-type: none"> Disponibilidad de Recursos Económicos Poder legal 	Alto	<ul style="list-style-type: none"> Incumplimiento de lo acordado Tasas de interés elevadas Tiempos de entrega de créditos
Proveedores	<ul style="list-style-type: none"> Recibir pagos acordados Aumentar su participación en el Mercado 	<ul style="list-style-type: none"> Demasiado tiempo en transacciones 	<ul style="list-style-type: none"> Contratos, Acuerdos de nivel de servicios a brindar, Cancelación de contrato 	Alto	<ul style="list-style-type: none"> Tiempo de entregas por retrasos en materiales
Vulnerabilidades medioambientales (Organizaciones Ecológicas)	<ul style="list-style-type: none"> Protección Ambiental 	<ul style="list-style-type: none"> Limitados recursos Afecte el ecosistema 	<ul style="list-style-type: none"> Poder Legal Apoyo de Organismos Internacionales 	Medio	<ul style="list-style-type: none"> Desinterés en Protección Ambiental
Sector transporte	<ul style="list-style-type: none"> Movilizar a la población Incrementar el servicio 	<ul style="list-style-type: none"> Pocas unidades en las cooperativas 	<ul style="list-style-type: none"> Contratos con los dueños de cooperativas 	Medio	<ul style="list-style-type: none"> No asegurar el traslado de la población.

Tabla No 2. Matriz de influencia – poder

Elaboración propia

Muestran las variables ya analizadas que: clientes internos, instituciones financieras e inversionistas son variables de alta prioridad e influencia en el sistema, clientes externos y familias son sumamente importantes, pero no influyen de manera significativa, empresas constructoras y proveedor son variables de alto poder en lo que refiere al proyecto, en el cuadrante de sin prioridad y sin influencia no aparece ninguna variable por tanto no hay variable que no podría llegar a afectar el sistema.

6.14 Análisis Motricidad – Dependencia

En el análisis motricidad se pretende mostrar – dependencia en donde se permite una lectura más clara del sistema según resulten ser las variables motrices o dependientes, donde las variables motrices se interpretaran de la siguiente manera: será motriz cuando cambios en ella influyen de forma significativa en las demás variables con las que se vincula, mientras que para las variables dependientes es todo lo contrario: será dependiente cuando los cambios en otras variables influyen significativamente en ella y los cambios de la misma no afectan a las demás, es decir, para cualquier **variable** su valor estratégico estará determinado por la suma de su valor de **motricidad** y de su valor de **dependencia** y es lo que se presenta a continuación:

ENTORNO	Colegios	Factores socio políticos	Aseguradoras	Situación económica	Comercios	Transporte público	Entes reguladores	Competencia	Trabajo	Instituciones del estado	Vulnerabilidad medio ambiental	MOTRICIDAD
Colegios (públicos y privados)	0	1	0	2	1	3	1	1	1	3	2	15
Factores socio políticos	1	0	3	3	3	3	2	3	2	3	0	23
Aseguradoras ()	0	3	0	1	1	2	2	1	1	1	1	13
Situación económica (tendencias macro y micro económicas,)	2	3	2	0	2	2	2	2	3	2	2	22
Comercios (supermercados, tiendas, talleres etc)	1	3	2	3	0	1	2	1	2	1	2	18
Transporte público (Taxis, Rutas, mototaxi, etc)	3	3	1	2	3	0	2	1	3	2	2	22
Entes reguladores	0	2	1	1	0	2	0	1	1	1	0	9
Competencia (empresas dedicadas al mismo rubro)	0	1	2	2	0	0	1	0	2	1	2	11
Trabajo	3	2	1	3	2	2	1	1	0	1	1	17
Instituciones del estado (reguladoras de corredores de bienes raíces)	3	2	2	2	1	3	2	2	1	0	2	20
Factores ambientales (Desastres naturales Y aspectos de calidad ambiental)	3	0	0	3	2	1	0	2	2	2	0	15
DEPENDENCIA	16	20	14	22	15	19	15	15	18	17	14	185

Tabla No 3. Análisis de Motricidad – Dependencia

Elaboración propia.

Motriz - Dependiente	Motriz - No Dependiente					
Colegios (Publicos y privados)	Aseguradoras	NIVEL DE RELACION	PONDERACION			
Factores sociopoliticos						
situacion economica (Tendencias macro y microeconomicas)						
Comercios(Supermercados, talleres, tiendas, etc)						
Transporte publico (Taxis, rutas, mototaxi, etc)						
Trabajo						
Instituciones del Estado						
Factores ambientales (Desastres naturales Y aspectos de calidad ambiental)						
No Motriz - Dependiente				Sin motricidad - Sin dependencia	NINGUNA	0
Entes reguladores Competencia					DEBIL	1
		NORMAL	2			
		FUERTE	3			

Tabla No 4. Nivel de relación.

Elaboración propia

Se puede apreciar en la tabla No. 4 matriz las variables que actúan en el sistema y se puede decir que todas están ligadas al mismo debido a que no aparece ninguna en el cuadrante sin motricidad y sin dependencia que intervienen el sistema por tanto estas variables deben estar en constante observación. Estas variables conocidas como (variables de entorno del sistema) no son controlables, pero si se analizan porque podrían afectar el sistema.

6.15 Árbol de Problema

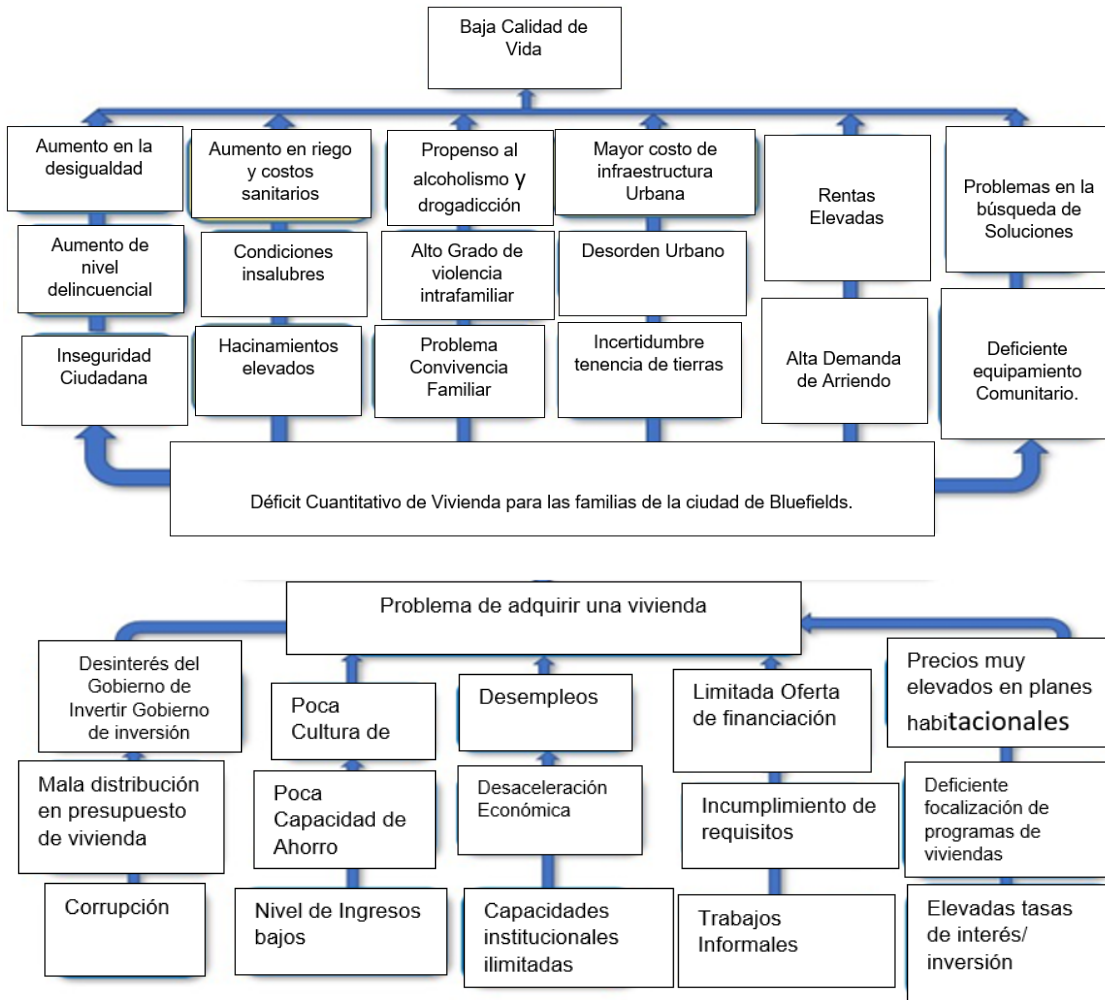


Figura No 9. Árbol de problema causa y efecto.

Elaboración propia.

Al aplicar esta herramienta, se utilizó el árbol de problema con el único propósito de entender la problemática (que generan un problema central) que debe resolverse. El esquema tipo árbol que se presenta expresan las condiciones negativas detectadas por los involucrados relacionadas a un problema concreto y como problema raíz del proyecto el efecto de un déficit cuantitativo de vivienda para las familias de la ciudad de Bluefields. (en una sucesión encadenada tipo causa/efecto

6.15 Árbol de Objetivos

Siguiendo el caso de estudio, se utilizó el árbol de objetivos también conocido árbol de soluciones, donde las causas pertenecientes al árbol de problemas se convierten en medios y los efectos se transforman en fines, es decir se pasa de un estado negativo actual a un estado positivo deseado, lo que significa que, lo que antes era nuestro problema central ahora cambia hacia el propósito central.

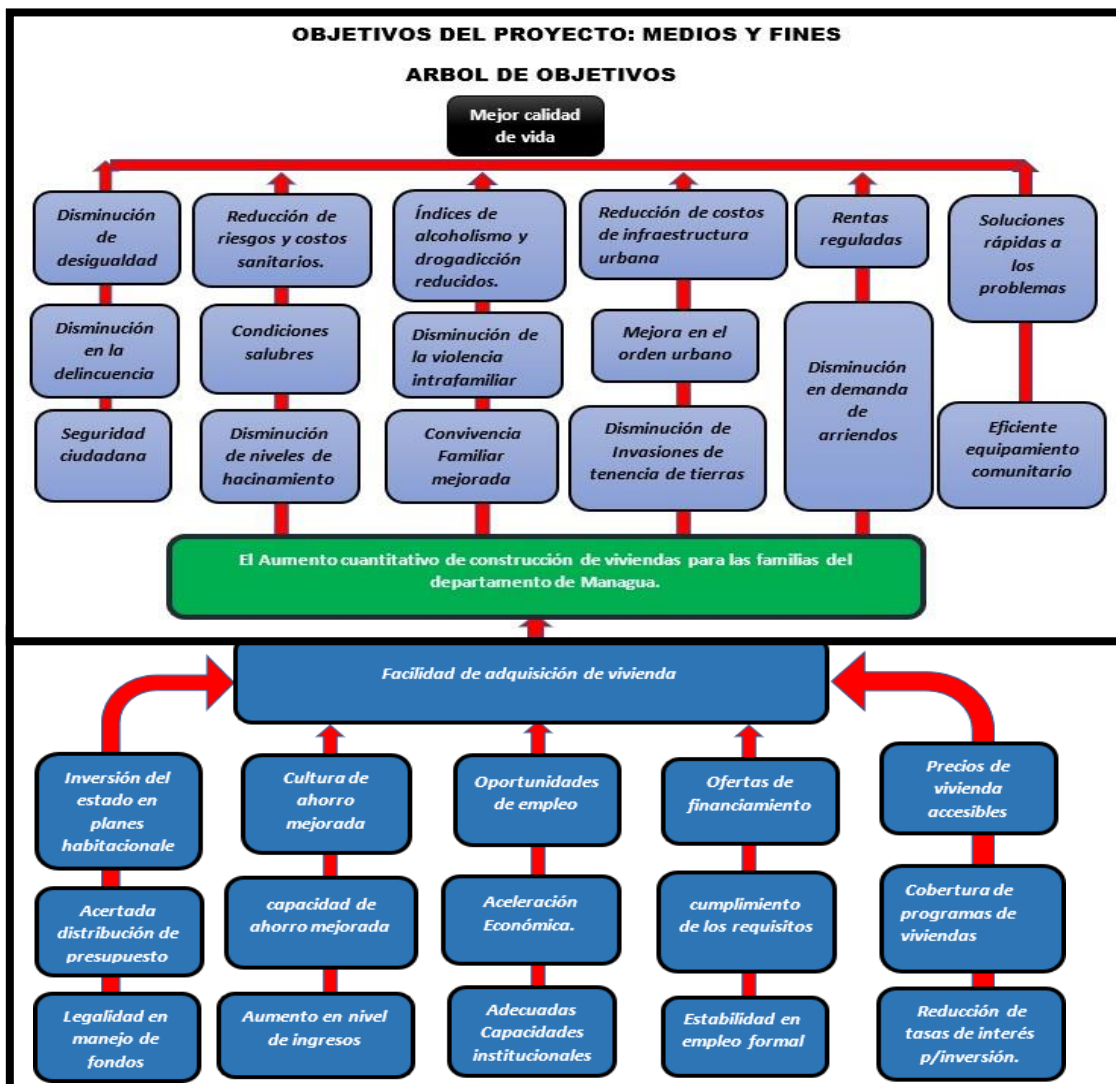


Figura No 10. Representación del árbol de objetivo.
Elaboración propia.

Estrategias	COLEGIOS		COMERCIOS		TRANSPORTE PUBLICO		FACTORES ECONOMICOS		CLIENTES		INSTITUCIONES FINANCIERAS		INVERSIONES		Resultado
	8		7		8		9		9		7		9		
Peso	8		7		8		9		9		7		9		
Implementar plan de seguridad ciudadana tanto la policía como empresas dedicadas al rubro.	2	16	2	14	3	24	1	9	2	18	2	14	1	9	104
Inversiones en planes habitacionales de viviendas.	3	24	3	21	3	24	2	18	3	27	3	21	3	27	162
Planes de financiamiento con intereses bajos para apoyar a las personas con bajo poder de adquisición.	1	8	1	7	2	16	2	18	3	27	2	14	3	27	117
Campañas para incentivar el ahorro.	3	24	1	7	1	8	2	18	3	27	1	7	1	9	100
Aumentar el presupuesto en el estado para los planes habitacionales.	1	8	1	7	1	8	1	9	1	9	1	7	1	9	57
Fomentar la urbanización de manera ordenada.	1	8	2	14	2	16	1	9	3	27	2	14	3	27	115
Fomentar una estrecha relación inmobiliaria-cliente	1	8	1	7	1	8	1	9	3	27	3	21	3	27	107

6.16 Alternativas de Solución

Tabla No 5. Alternativas de soluciones.

Elaboración propia.

Con el análisis de alternativa se analiza cómo se va a lograr cambiar la situación evidenciada en el árbol de problemas hacia lo que queremos en el árbol de objetivos. En él, se identificará las alternativas o conjunto de medios que pueden significar estrategias para dar solución a la situación problemática.

Lo que se hará en este análisis es tomar los medios del árbol de objetivos y definir acciones que me permitan llegar a ese medio. Posteriormente definimos y aplicamos los criterios que creamos pertinentes según la naturaleza del problema para filtrar y dejar solo aquellas alternativas optimas con las que se va a trabajar en los siguientes pasos.

Previamente analizadas las alternativas se observó que las inversiones de viviendas en planes habitacionales es la alternativa a retomar, pero planes de financiamiento con los intereses bajos para apoyar a las personas con bajo poder de adquisición y

fomentar la urbanización de manera ordenada, también son alternativas mutuamente excluyentes por lo tanto se tomarán las tres alternativas a fin de obtener mejores resultados.

6.17 Plan de acción.

PLAN DE ACCION				
ESTRATEGIA: Invertir en planes habitacionales con financiamiento con intereses bajos para apoyar a las personas con bajo poder adquisitivo y esto fomentara la urbanizacionde manera ordenada				
PROBLEMA: El déficit cuantitativo de viviendas para las familias de la ciudad de Bluefields				
ACCIONES	RESPONSABLE	FECHA	PORCENTAJE DE AVANCE	OBSERVACIONES
Realizar un estudio de mercado	Rolando,Sergio y Ervin	07/01/2021 - 09/02/2021	20%	Analisis de mercadotecnia en base a: demanda, oferta, perfil del producto, canales de comercializacion para obtener todo sobre los intereses de los clientes.
Realizar estudio tecnico	Rolando,Sergio y Ervin	10/02/2021 - 06/05/2021	50%	Conocer aspectos en base a: tamaño de proyecto, localizacion, aspectos organizacionales, legales y ambientales.
Realizar estudio financiero	Rolando,Sergio y Ervin	07/05/2021 - 08/07/2021	78%	organizar el costeo a utilizar para conocer el total de inversion de proyecto.
Realizar estudio económico	Rolando,Sergio y Ervin	09/07/2021-18/08/2021	100%	analizar la viabilidad del proyecto esto con los indicadores de relacion beneficio-costo, TIR y VAN

Tabla No 6. Plan de acción de las actividades a realizar.
Elaboración propia.

CAPITULO 2. ESTUDIO DE MARCADO



7.Estudio de Mercado.

Se define en la identificación del proyecto, bajos ingresos monetarios de los beneficiados de este proyecto entre otros aspectos, provoca a la población tener poco acceso a una vivienda, y aquellos que la poseen tienen problemas de hacinamientos lo que conlleva a situaciones de insalubridad, delincuencia, violencia familiar y además el primordial efecto: desempleo o escases de recursos económicos originándose malas condiciones de vida para los que habitan una vivienda.

Cabe señalar que todos estos factores negativos desarrollan una serie de interrogantes, las cuáles serán planteadas en la línea de base para la ejecución de este estudio de mercado, interrogantes como:

¿Cuáles son las características socioeconómicas y culturales de los demandantes para una vivienda de bajo costo en la ciudad de Bluefields?

¿Cuáles son los mecanismos y/o fuentes de trabajo que utilizan los beneficiarios para obtener sus ingresos?

¿Tendrán la disposición económica los beneficiados del proyecto para optar a este sueño de una vivienda de bajo costo con facilidades de pago?

¿Cómo hace una persona de bajos ingresos laborales con familia; para optar al proyecto?

¿Qué tipo y tamaño de vivienda urbanizada es la que necesitan los beneficiarios de este proyecto?

¿Cuál es la capacidad de pago real de los beneficiarios?

En este estudio se pretende comprobar cuanta es la demanda que existe en la ciudad de Bluefields esto con respecto a planes de viviendas, de igual forma se analizara la oferta, precios, canales de comercialización, el perfil del cliente entre otros aspectos que serán necesarios para conocer cuándo se puede penetrar al mercado y los riesgos y oportunidades en los que podría incurrir la empresa.

7.1 Identificación de mercado

El mercado inmobiliario estará compuesto y estructurado principalmente para las familias de bajo poder adquisitivo, ubicado en la ciudad de Bluefields.

Para conocer más de dicho mercado se utilizará una herramienta como en la encuesta que constará de 22 preguntas cerradas y abiertas enfocadas a obtener información veraz y altamente efectiva, utilizándose así el muestreo aleatorio simple y con el apoyo del software “Paquete estadístico para las ciencias sociales (SPSS)” para realizar la encuesta y del software “Microsoft Excel” para darle un correcto tratamiento a los datos previamente obtenidos.

7.2 Nombre de la empresa

AVIFASO

Las siglas de la empresa hacen referencia a “Asociación de Viviendas Familiares Sociales” llamada así porque es un proyecto privado social que pretende beneficiar a las familias al adquirir una vivienda a bajo costo.

Logo de la empresa

El logotipo tiene un color verde ya que representa frescura, naturalidad, serenidad y crecimiento ya que la empresa como tal busca en gran manera conservar los recursos naturales. Las llaves indica que se pretende una mayor satisfacción al cliente y por el ultimo el blanco la integridad y transparencia en el producto y servicio que se va a ofrecer.



Figura No. 11 Logo de la empresa inmobiliaria.

Elaboración propia.

7.3 Metodología del estudio de mercado

se realizó un muestreo aleatorio simple (M.A.S), previamente se efectuó el cálculo de la muestra a la cual se le aplicó una encuesta, cuyo proceso se define a continuación:

7.4 Contenido temático de la encuesta

El contenido de la encuesta está dirigida a las familias que serán beneficiadas con este proyecto, cuyo contenido esta detallado en este documento, y contiene preguntas cerradas y abiertas con el fin de conocer las prioridades y deseos del principal cliente.

7.5 Esquema de trabajo

Se aplicaron y procesaron las encuestas de la siguiente manera:

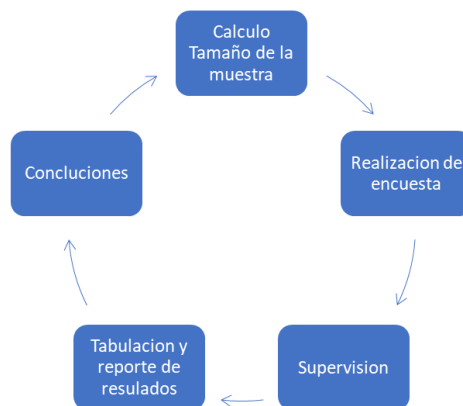


Figura No 12. Esquema de trabajo.

Elaboración propia.

Como se ve se detallan las etapas de encuestado desde la realización de la misma, procesamiento, análisis y conclusiones para la futura toma de decisiones.

Cálculo de la tasa de crecimiento de la población en la ciudad de Bluefields

Antes de iniciar a calcular la muestra se buscaron datos poblacionales, según el [anuario del Instituto Nacional de Información de Desarrollo, INIDE, marzo 2018, pág. 37](#), el cual refleja en la ciudad de Bluefields para el año 2019 había una cantidad de 49,845 habitantes y para el año 2020 hubieron 49,909, con esto se proyectará hasta el año 2026 con la ayuda de la ecuación exponencial y tasa de crecimiento poblacional.

$$TC = \left[\left(\frac{VF}{Vi} \right)^{1/n} \right] - 1$$

Ecuación No 1. Fórmula para estimar el crecimiento poblacional:

Fuente: [Gabriel Baca Urbina](#)

TC: Tasa de crecimiento

VF: Valor final

Vi: Valor inicial

n: Numero de periodos de tiempo: Valor inicial

n: Numero de periodos de tiempo TC= 0.009987=0.9987%

Siendo el año base 2019, donde las 49,845 personas representan el valor inicial y 49,909 personas el valor final correspondientes al año 2020 y “n” siendo el año 2026 lo que quiere decir que representa el año 1 con respecto al año 0 o año base. Al final el resultado de la tasa de crecimiento es de un 0.9987 %. Para estimar la cantidad de población en el año 2026 se utilizará la siguiente formula:

Población de la ciudad de Bluefields (año a calcular) = Población anual (1+TC)

Año	Cantidad de población en municipio
2018	49805
2019	49845
2020	49909
2021	50407
2022	50911
2023	51419
2024	51933
2025	52451
2026	52975

Tabla No 7. Calculo proyección de la población en la ciudad de Bluefields.

Elaboración propia.

7.6 Trabajo de campo

Se trabajó conforme a la distribución territorial de la ciudad de Bluefields, que están distribuidos en barrios. Cabe mencionar que se utilizó la encuesta, esto con una distribución aleatoria, es decir, a cada vivienda aleatoriamente elegida, el que fue censado a personas mayores de 16 años en este caso se considerara como el informante idóneo por vivienda.

Según el cálculo de la muestra es $n = 381$ (la cantidad encuestada), se definieron 2 equipos de encuestadores que se distribuyeron territorialmente para aplicar encuestas en cantidades proporcionales a la población de cada barrio dentro de Bluefields.

7.7 Levantamiento de informes

Se recolecto la información en los diferentes barrios en que se subdivide la ciudad de Bluefields, se aplicó la encuesta a ciudadanos elegidos de forma aleatoria. Se empleó la técnica de la encuesta directa con los informantes idóneos (cabezas de familia, mayores de edad, carentes de vivienda y que sean trabajadores estatales, pequeños comerciantes y MIPYMES) y que puedan brindar datos de los otros miembros del hogar.

7.7.1 Control de calidad

Al momento de la encuesta.

Después de la encuesta.

Durante el procesamiento.

En el análisis

7.7.2 Procesamiento de datos

Digitación o ingreso de datos al computador.

Procesamiento de resultados o tablas de salida.

7.8 Encuesta

Se presenta el formato de la encuesta realizada a los actores principales que intervienen en este proyecto, que son las familias de la ciudad de Bluefields, se presenta los resultados obtenidos y el análisis mediante gráficos que permiten visualizar de forma más clara los datos, para encontrar el tamaño de la muestra se utilizó la siguiente fórmula para calcular el tamaño de la muestra:

$$n = \frac{z^2 * p * q * N}{(N - 1) * e^2 + z^2 * p * q}$$

Ecuación No. 2, Tamaño de la muestra.

Según el anuario estadístico 2018 pág. 37, en la ciudad de Bluefields, <https://www.inide.gob.ni/img/publicaciones/web-Anuario2018.png>, se determina siguiente:

N = 50,407 habitantes.

Z = 1.96

p = 0.5 (por no contar con una encuesta previa)

q = 0.5 (por no contar con una encuesta previa)

e = 0.05 (error)

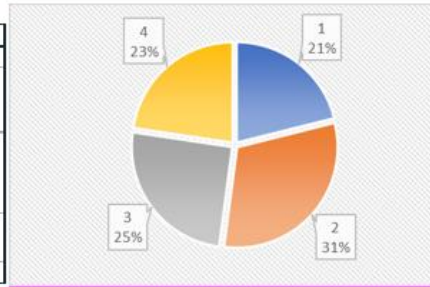
n = 381 habitantes a encuestar.

7.9 Características del mercado (Análisis de datos).

Según el estudio de mercado realizado en la ciudad de Bluefields con la muestra representativa, se han reflejado con respecto a la vivienda los siguientes datos:

Pregunta 1. ¿Para cuántas personas desearía su vivienda?

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Una Persona	81	21,1
	Dos Personas	119	31
	Tres Personas	97	25,3
	Cuatro a Mas Personas	87	22,7
	Total	384	100



Pregunta 3. ¿Que Tamaño de Superficie desea Su Vienda?

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	40 metros Cuadrados	55	14,3
	41 a 60 Metros Cuadrados	81	21,1
	61 a 75 Metros Cuadrados	93	24,2
	76 a 120 Metros Cuiadrados	92	24
	120 Metros Cuadrado a Mas	63	16,4
	Total	384	100



Pregunta 9. Que le incentiva a comprar una vivienda Nueva

	Frecuencia	Porcentaje
Válido Independencia	106	27,6
Comodidad Familiar	140	36,5
Generar Ingresos ingreso Extra por Medio la Renta	138	35,9
Total	384	100,0

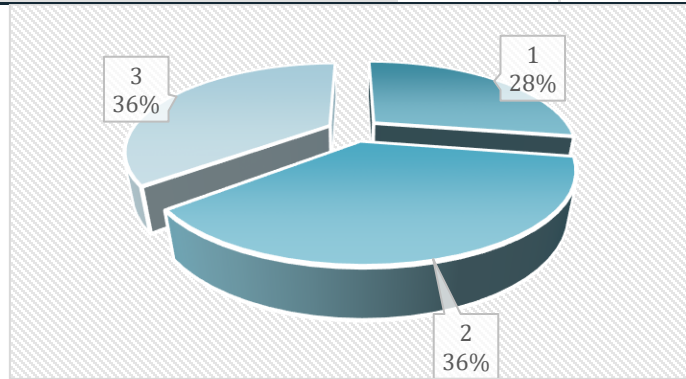


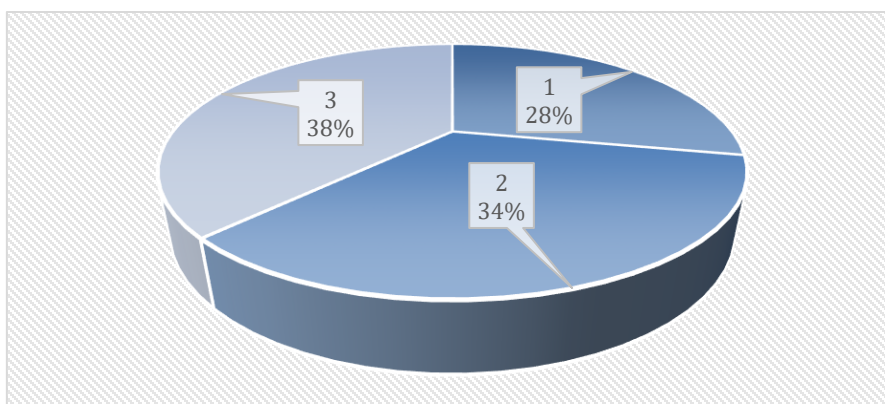
Figura No 13. Análisis de encuesta pregunta 1, 3 y 9
Elaboración propia.

7.9.1 Análisis:

Figura No 13 En la pregunta número 1 se observa que 119 personas del total de encuestado desearían vivir en una casa dos personas, en la pregunta 2 hace relación con la pregunta 1 sobre el tamaño de la vivienda con un área de 61 a 75 metros cuadrados y con un empate en la pregunta número 9 de que lo incentiva en adquirir una vivienda comodidad familiar y generar algún tipo de ingreso extra del 36%.

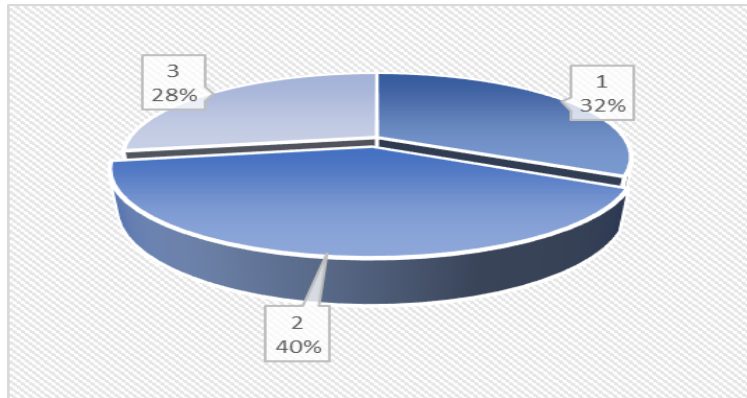
Pregunta 11. Según sus posibilidades económicas, ¿cuál es la opción de vivienda que prefiere y se adapte a sus posibilidades?

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	En alquiler	108	28,1
	En alquiler con Opción de Compra	131	34,1
	En propiedad	145	37,8
	Total	384	100



Pregunta 12. ¿Cuál tipología de vivienda compraría?

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Construida Completamente	124	32,3
	Semi Construida	154	40,1
	Lote de Terreno	106	27,6
	Total	384	100



Pregunta 7a. De los Sigüientes Aspecto Evalué Cada ITEMS Según La Importancia de Adquirir una Vivienda en Una Escala 1 al 5 Precio de la Vivienda

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Malo	75	19,5
	Regular	59	15,4
	Bueno	74	19,3
	Muy Bueno	95	24,7
	Excelente	81	21,1
	Total	384	100

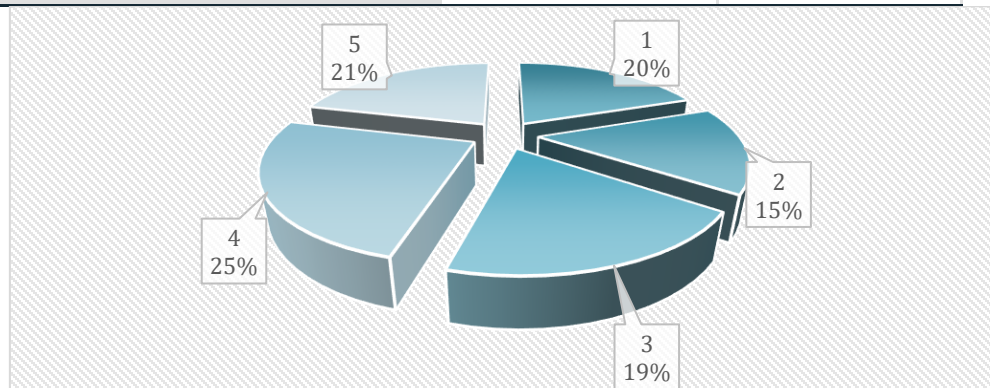


Figura No 14. Análisis de mercado pregunta 11, 12 y 7a
Elaboración propia.

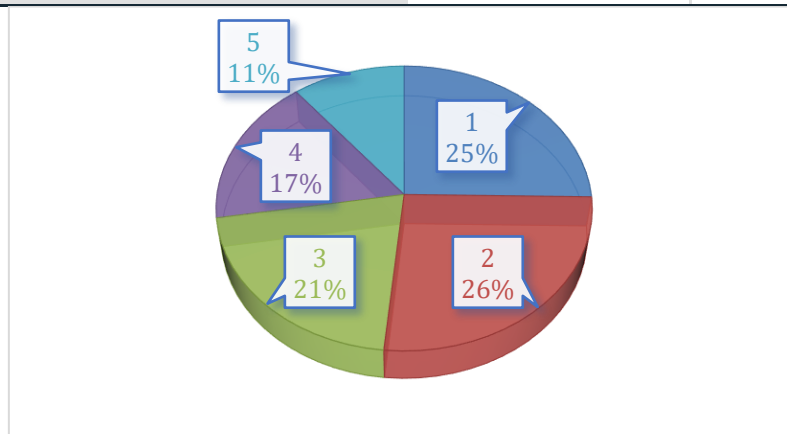
7.9.2 Análisis:

Figura No 14 estos datos obtenidos a través de la pregunta número 11 presentan una marcada preferencia de opción de vivienda del 37.80%, lo que refleja que existe un margen bastante bueno de adquirir la vivienda en propiedad propia, es un índice que viene marcando la pauta del mercado de invertir en este proyecto de carácter social

donde también 24.70% en la pregunta número 7ª le parece muy importante el precio ofertado por la empresa a cargo del proyecto.

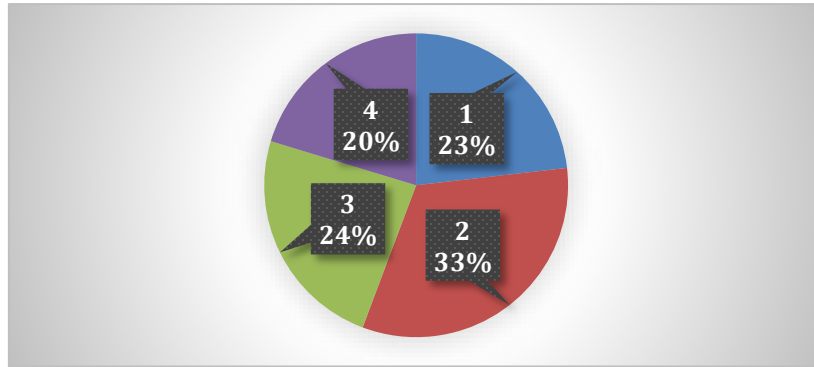
Pregunta 4. ¿Cuál Cree usted que es el principal problema para obtener una Vivienda?

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	No Hay Oferta Suficiente de Viviendas		25,3
	Problemas de Financiación	101	26,3
	Inestabilidad Laboral	80	20,8
	Inseguridad del Sector de la Vivienda	65	16,9
	Vulnerabilidad a Fenómenos Naturales	41	10,7
	Total	384	100



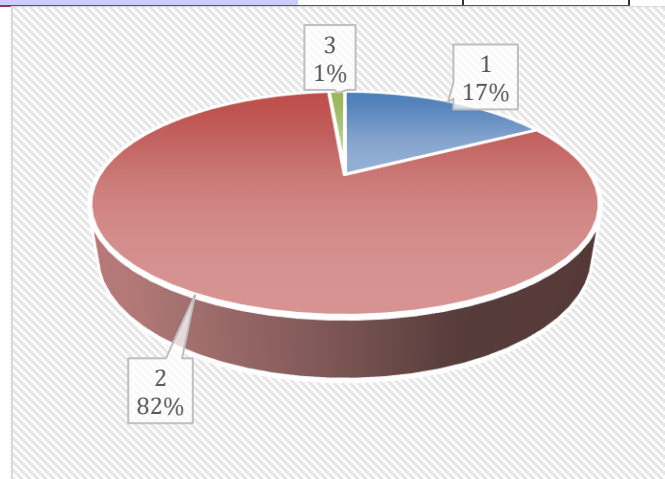
Pregunta 7 f. De los Sigüientes aspecto evalúe cada ITEMS Según La Importancia de adquirir una vivienda en una escala 1 al 5 seguridad en el recinto inmobiliario

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Regular	89	23,2
	Bueno	125	32,6
	Muy Bueno	92	24
	Excelente	78	20,3
	Total	384	100



¿Cuánto sería la cuota mensual que está dispuesto a pagar por la vivienda que Cumpla con sus expectativas?

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Menos de 50 dólares	65	16,9
	51 a 100 dólares	311	81,0
	101 a 200 dólares	5	2,1
	Total	381	100,0



**Figura No15. Análisis de mercado pregunta 4, 7f y 13.
Elaboración propia.**

7.9.3 Análisis:

Figura No 15 estas respuestas permiten señalar que el 26.30% de los encuestados destacan unos de los problemas para obtener una vivienda como es la falta de financiación por parte del mercado inmobiliario, sin embargo también existen otros aspectos como es la seguridad en el recinto inmobiliario con 32.60 % de los encuetados, a su vez otro aspecto más importe es la selección de posible clientes

con capacidad de pago en cuotas mensuales que va entre los 51- 100 dólares por una vivienda se consideran estos valores para la elaboración de presupuestos como son costos y proyecciones financieras según el mercado actual inmobiliario.

7.10 Demanda Insatisfecha

En la tabla No. se realiza el cálculo de la demanda insatisfecha inmediata, haciendo una relación directa entre población de la ciudad de Bluefields, nivel de hacinamiento conforme el BCN – 2017 y viviendas a construir, el producto a ofertar será una vivienda mediana de dos cuartos dirigidos al sector de ingreso entre 100 y 200 dólares.

Habitantes por vivienda	Total viviendas	Total habitantes	habitantes promedio por vivienda
1 - 3	3,660	8,975	2.45
4 - 5	4,420	19,503	4.41
6 a más	2,509	18,185	7.25
0 habitantes	385	0	0.00
Total	10,974	46,663	4.25

Tabla No 8. Nivel de hacinamiento en la ciudad de Bluefields
Fuente BCN-GSI, 20217, P.11

Items	Concepto	Porcentaje	Población
	Nivel de hacinamiento de Junio del 2017 conforme BCN	63%	37,688
1	Población con nivel socioeconómico: no pobre, salarios bajos a moderados, ingresos mayores a 7000 córdobas según encuesta	92%	34,673
2	Población dispuesta a pagar una cuota mensual en el rango de 50 a 100 dólares mensuales según encuesta.	81%	28,085
3	Anuencia de los beneficiarios para adquirir una vivienda con un precio total entre 15,000 - 30,000 dólares según encuesta.	79%	22,187
4	Población que desea una casa mediana según encuesta.	83%	18,415
5	Datos de encuesta muestran que las familias prefieren entre los 20 y 25 años como plazo para pagar su nueva casa	84%	15,469
6	La población prefiere que hayan intermediarios en el proceso de compra esto se debe por el financiamiento que en su mayoría brinda el INVUR o por financiamiento con entidades bancarias	86%	13,303
7	según el INIDE el 61% de la población que habita en la ciudad de bluefields en una edad económicamente activa .	61%	8,115
8	Población interesada en adquirir su vivienda bajo la condiciones de este proyecto a lo inmediato según encuesta.	86%	6,979
9	Demanda Calculada		6,979
10	Ofertas hacia el mercado meta		1,500
11	Demanda insatisfecha por población para el proyecto	Demanda - Oferta	5,479

Tabla No 9. Demanda insatisfecha en la ciudad de Bluefields

Elaboración propia.

Según datos del banco central de Nicaragua (BCN, 2017) en la fila inicial de la tabla estudio sobre cartografía digital y censo de edificaciones en la ciudad de Bluefields, refleja un nivel de hacinamiento del 40.00% representando a 37,688 habitantes de toda la población, se tomará para al proyecto como referencia y así relacionarla con los encuestados para obtener al final la demanda insatisfecha.

La fila # 1 según la tabla especificada anteriormente, que indica "población con nivel socioeconómico: no pobre, salarios bajos a moderado, ingresos mayores a 7000 córdobas según encuesta ", es decir según datos recopilados en encuesta serán familias con ingresos mayores a 7000 córdobas y personas que poseen ingresos extra, estos serán de interés para el proyecto, siendo este un porcentaje positivo que corresponde a un 92% de la población en una situación económica apta y al mismo tiempo anuentes a adquirir una vivienda a bajo costo. Ese porcentaje representa a 34,673 personas que están en capacidad de adquirir la vivienda.

En la fila #2 "población dispuesta a pagar una cuota mensual en el rango de los 50 a 100 dólares mensuales" acá se detalla el porcentaje de la población que está dispuesta a adquirir o a asumir el reto de pagar mensualmente un crédito habitacional, siendo este el 81% y esto representa a 28,085 pobladores que no tienen vivienda.

En la fila #3 "Anuencia de los beneficiarios para adquirir una vivienda con un precio total entre 15,000 – 30,000 dólares" según resultados de la encuesta el 79% dijo estar de acuerdo en pagar la cantidad en el rango previamente mencionado y este porcentaje representa globalmente a 22,187 pobladores.

En la fila #4 "población que desea una casa mediana" un 83% de los encuestados estuvo de acuerdo en optar por la casa mediana; el porcentaje de población globalmente equivale 18,415 habitantes.

En la fila #5 "Datos de encuestas muestran que las familias prefieren entre los 20 y 25 años como plazo para pagar su nueva casa" un 84% de los encuestados estuvo de acuerdo en asumir el reto de obtener su vivienda en ese plazo cuyo porcentaje representa a 15,469 habitantes sin viviendas en la ciudad de Bluefields.

En la fila #6 "La población prefiere que haya intermediarios en el proceso de compra esto se debe por el financiamiento que en su mayoría brinda el INVUR o por financiamiento con entidades bancarias", el 86% de los encuestados están de acuerdo en adquirir el financiamiento de entidades bancarias y beneficio del INVUR cuyo porcentaje equivale a 13,303 personas que no poseen dinero a lo inmediato para comprar al contado su vivienda.

En la fila #7 "según el instituto nicaragüense de información y de desarrollo (INIDE), 2008, el 61% de la población en edad económicamente activa que habita en la ciudad de Bluefields, que es la población apta para adquirir la vivienda, pudiendo acceder a un crédito hipotecario. El porcentaje antes citado equivale a 8,115 habitantes.

En la fila #8 "Población interesadas a adquirir su vivienda bajo las condiciones de este proyecto a lo inmediato", el 86% de los encuestados refleja estar interesada en adquirir el proyecto ya que se pretende vender una casa a bajo costo y este porcentaje representa a 6,979 habitantes en la ciudad de Bluefields. Esta es la población que pertenece a la demanda calculada según el desglose como se observa en la tabla de demanda insatisfecha esto con el fin de buscar los pobladores dispuestos a participar de manera inmediata en el proyecto.

Actualmente se encuentra una oferta de 350 viviendas en los planes habitacionales Barrio Brooklyn y Barrio New Orleans que se detallaran en el análisis de oferta.

La ley Especial Para El Fomento De La Construcción De Vivienda Y De Acceso A La Vivienda De Interés Social (2009), en su artículo 26, establece que:

" Para seleccionar a las personas beneficiarias de la presente Ley, sean del sector formal y/o informal, la Autoridad de Aplicación se regirá por lo dispuesto en la Ley No. 625, "Ley del Salario Mínimo" y en base a lo cual se establecen las categorías de ingresos por núcleo familiar siguientes:

1. Ingresos bajos: hasta el equivalente a dos salarios mínimos promedios mensuales;
2. Ingresos moderados: más de dos y hasta cinco salarios mínimos promedios mensuales;
3. Ingresos medios: más de cinco y hasta diez salarios mínimos promedios mensuales;
4. Ingresos altos: más de diez salarios mínimos promedios mensuales."

En base a lo expuesto anteriormente La demanda insatisfecha calculada es de:
Demanda - Oferta= 5,479 pobladores.

Este proyecto dedicado al perfil de hacer viviendas a un bajo costo atenderá con 400 viviendas la demanda insatisfecha correspondientes a 1,600 pobladores con salario bajo moderado a razón de 4 miembros por familia que será el beneficio máximo brindado por este proyecto. Se demostró que son 5,479 pobladores que cumplen con todo lo que se analizó anteriormente y que con este proyecto serian 1,600 los beneficiados por esa razón se afirma que habrá una absorción del 29% de la demanda insatisfecha.

7.11 Segmento de Mercado

El proyecto es de 400 viviendas de interés social, estará dirigido al sector no pobre, ingreso bajo – moderado; de la ciudad de Bluefields, que dispongan de un 8% - 15% de sus ingresos familiares para su valor – techo máximo de 30,000 dólares o su equivalente en córdobas para así la población aplique al bono INVUR de 2,000 dólares.

La LEY 965, Ley de reforma a la ley N°. 677 (Ley especial para el fomento de la construcción de vivienda y acceso a la vivienda de interés social) y a la ley N°. 428 Ley orgánica del instituto de la vivienda urbana y rural (INVUR), en su artículo 98 de la tasa de subsidio:

“Se establece una tasa de subsidio a los intereses aplicables al saldo principal de los préstamos hipotecarios para viviendas, contratados por los usuarios beneficiarios de la presente ley, de la forma siguiente:

Para los préstamos para la adquisición de viviendas cuyos precios de venta final al consumidor estén comprometidos de Catorce Mil Doscientos Cincuenta y un dólares de los estados unidos de América (US\$ 14,251.00) hasta cincuenta mil

1. dólares de los Estados Unidos de América (US\$ 50,000.00) o su equivalencia en moneda nacional, hasta el 2.5%.
2. Para los préstamos para la adquisición de viviendas cuyos precios de venta final al consumidor estén comprometidos de Doce Mil Trescientos Cincuenta y un Dólares, de los Estados Unidos de América (US\$ 12,3251) Hasta Catorce Mil Doscientos Cincuenta Dólares de América (US\$ 14,250) o su equivalente en moneda nacional, hasta el 3.0%.
3. Para los préstamos para la adquisición de viviendas cuyos precios de venta final al consumidor sean iguales o menores a Doce Mil Trescientos Cincuenta dólares de los estados Unidos de América (US\$ 12,350.00) o su equivalente en moneda nacional, hasta el 3.5%.

El beneficio establecido a la tasa de interés será otorgado por un periodo de diez años contados a partir de contratación del crédito respectivo.

Adicional al subsidio de la tasa de interés establecido en el artículo anterior, se establece un subsidio directo máximo de Dos Mil dólares de los Estados Unidos de América (US\$2,000.00) o su equivalente en córdobas para la construcción o mejoramiento de viviendas sociales a todas las familias nicaragüenses que sean sujetos o no de crédito hipotecario de interés social. Aplica a viviendas cuyo precio de venta final al consumidor no exceda los Treinta Mil dólares de los Estados Unidos de América (US\$30,000.00) o su equivalente en córdobas. Este bono se otorga para el pago de la prima mínima requerida por el banco, para aprobar el crédito por lo general el 10% del valor de la casa. Anualmente la Asamblea Nacional conforme disponibilidad presupuestaria, aprobará la cantidad de subsidios a entregar, el que se otorgará de acuerdo a su reglamentación.

En el caso de que a la familia se le otorgue préstamo hipotecario, el subsidio se utilizará como prima del préstamo.

El Ministerio de Hacienda y Crédito Público y el Instituto de la Vivienda Urbana y Rural determinaran anualmente las cantidades de subsidios a otorgarse de acuerdo a los precios de las viviendas establecidos en este artículo, conforme disponibilidad presupuestaria.

7.13 Características específicas que deben poseer los consumidores anuentes a obtener una vivienda.

- ✓ Ser trabajador de una empresa llámese fábricas, fundaciones, MIPYME, empresas del estado etc.
- ✓ Parejas, familias o independientes con ingresos familiares mayores a \$550, los cuales pueden ser perfectamente mancomunados.
- ✓ Personas mayores de 21 años.
- ✓ Pareja con 1 o 3 Hijos.
- ✓ Profesionales dependientes o independientes.
- ✓ Comerciantes, micro y pequeños empresarios (sus negocios inscritos en la DGI).
- ✓ Familias que quieren mejorar sus condiciones habitacionales.

7.14 Definición del producto

Esto se hace según los resultados analizados en la encuesta, se define un producto que se ajuste a las expectativas, requerimientos y capacidad económica de los encuestados. El producto será una vivienda mediana de 44.11 mts² (6.17 x 7.15), construcción con lote de 65 mts² urbanizado.

Las características técnicas que posee el producto a ofrecer son las siguientes:

El proyecto de construcción de vivienda social de bajo costo; se enmarcará en una urbanización tipo barrio.

- ✓ Producto a ofertar; vivienda mediana
- ✓ Lote de 65mts² (como máximo)

- ✓ Casa de concreto monolítico de 44.11 mts².

Y posee los ambientes siguientes:

- ✓ Sala
- ✓ Comedor
- ✓ Cocina
- ✓ Dos cuartos
- ✓ Baño
- ✓ Porche (pequeño)
- ✓ Lavadero

7.15 Análisis de oferta

Análisis de la oferta de viviendas

Las urbanizaciones que podrían representar competencia para la creación de este proyecto se encuentran sobre la nueva carretera principal hacia nueva guinea, sobre la zona del barrio san pedro de Bluefields, siendo las predominantes con una oferta de 175 a 200 viviendas: barrio Orleans y barrio Brooklyn.

Para este estudio se utilizaron fuentes de información primaria como llamadas telefónicas y uso de redes sociales con el propósito de solicitar información a los agentes de venta inmobiliarios de dichos planes habitacionales.

Las 2 urbanizaciones ofertan viviendas de 38 mts² a 46 mts² cubriendo una demanda de 175 viviendas (en el caso de barrio Orleans) y 200 vivienda (en caso de barrio Brooklyn) pero que para este último no a todos los modelos que ofrecen,

aplican las personas del sector de ingreso bajo – moderado al cual está dirigido este proyecto, estas viviendas que ofertan tales urbanizaciones se encuentran construidas en terrenos de 50 mts² hasta 70 mts², el margen de precios que actualmente ofrecen, varía desde de US\$ 25,500.00 hasta US\$ 32,000.00; procurando no salirse de la ley

de vivienda social, para que los clientes puedan acceder al subsidio de la tasa de interés por 10 años, con el que el gobierno apoya.

Dentro de ambientes de la vivienda ofrecidos por estas 2 urbanizadoras se tiene:

Sala-comedor-cocina

Dos cuartos

Baño

Garaje (Opción del cliente a realizarlo en restante del terreno)

Patio (Valle verde ofrece muro perimetral y villa sol no lo ofrece)

Área de limpieza

No existen diferencias en la distribución de ambientes de estos modelos presentados por las distintas urbanizadoras se tiene que los materiales usados más comunes son:

Techo de zinc, corrugado o troquelado.

Estructura de techo metálica.

Paredes de concreto, mampostería confinada o reforzada y panel eléctrico.

Particiones de Gypsum

Cielo raso de poroplast y aluminio

Piso cerámico.

Ventana francesa

Puertas exteriores metálicas

Puertas interiores de fibra

Presentando los siguientes servicios de urbanización:

Electricidad, incluido el alumbrado público

Agua potable

Aguas negras

Andenes

Cunetas

Calles asfaltadas, de concreto o adoquinadas fundamentalmente

conexión telefónica x el cliente

conexión de tv cable x el cliente

conexión de internet x el cliente

áreas comunales para áreas verdes y equipamiento

En relación con el proceso de adquisición de una de estas viviendas, se investigó que estas urbanizadoras están amparadas en el programa gubernamental para obtención de viviendas de interés quienes están ofertando un financiamiento del 6.13 – 7.13%.

Esto no ha bajado el precio de contado de las casas ya construidas, pero incide en el precio final de la vivienda a plazos de 15-20 años de acuerdo a los arreglos que logren llegar con la urbanizadora de su selección, estableciéndose cuotas mensuales de pago entre 125 – 192 dólares según exigencias del comprador.

Dentro de estudio de mercado realizado, se indago en relación a aquellas urbanizadoras que son las más populares o de mayor mercado entre los clientes que optan por un crédito habitacional a largo plazo.

7.16 Análisis del precio de las viviendas

Tal como se aprecia en la siguiente tabla; en relación al costo de venta obtenidos de las otras urbanizadoras en las viviendas representativas; los precios varían en función del lugar de la urbanización, el tipo de estructura de vivienda, el tipo de acabados y el tamaño deseado.

Urbanización	Precio de Venta
Barrio Orleans	\$ 25,500 hasta \$ 32,000
Barrio Brooklyn	\$ 31,000

Tabla No 10. Análisis de precios de otras viviendas.

Las viviendas que superan el valor de los U\$ 30,000.00, no son sujeto para que el cliente opte al subsidio estatal a la tasa de interés. Según análisis podemos observar que:

Las viviendas de 38 mts², 40 mts² y 43.17 mts² de interés para la ejecución de este proyecto tienen un costo entre US\$ 25,500.00 y U\$ 32,000.00; una alta variación que está en dependencia fundamentalmente el área de construcción, diseños y en menor grado por el tamaño del lote y si vende con o sin muro perimetral

El proyecto AVIFASO, S.A. de 400 de viviendas de interés social a un bajo costo para pobladores de la ciudad de Bluefields ofertara viviendas de 44,11 mts² con precios no mayores a los U\$ 30,000; esto permitirá que el potencial cliente pueda obtener el subsidio que brinda el gobierno en las tasas de interés que se han establecido. Brindándoles a los posibles beneficiarios una vivienda a un bajo costo con opciones favorables de pagos, sin mencionar que son viviendas en Bluefields, accesibilidad a zonas de comercio, transporte, colegios y mejores servicios entre otras.

7.17 Estrategias de comercialización

Para el desarrollo de un canal de comercialización ajustado al proyecto **AVIFASO** en el cual se construirán 400 viviendas privadas de interés social; como ya antes se mencionó; los requisitos primordiales son; ser trabajador de una empresa llámese fábricas, fundaciones, MIPYME, empresas del estado, etc., ser residente de la ciudad de Bluefields, de al menos 7 años. Parejas, familias o independientes con ingresos familiares mayores a U\$ 650, a los cuales pueden ser perfectamente mancomunados, personas mayores de 21 años, parejas con 1 o 3 hijos profesionales dependientes o independientes, comerciantes, micro y pequeños

empresarios (sus negocios inscritos en DGI); siempre y cuando cumplan con el perfil del proyecto y cumplan los requisitos de la entidad bancaria que financiara las hipotecas.

El canal de comercialización según características del proyecto estará dividido en dos fases:

El proyecto **AVIFASO** estará integrado por el fabricante en nuestro caso sería la fundación integrada por el comité inversionista, presidente de la fundación y el ente bancario. Esta llega por medio de delegados a los que llamaremos vendedores foráneos quienes serán encargados de llegar a los dirigentes autorizados (directores, presidentes y miembros relevantes, jefes de familias) de las instituciones ya antes mencionadas y se les darán una presentación digital con el material complementario sobre la propuesta del proyecto donde se explicaran: los detalles del contrato, requisitos para optar al crédito hipotecario, subsidio del INVUR, la prima para la casa, la cuotas mensuales, el mecanismo del proceso para acceder a la viviendas, cuentas a afectar en el proyecto, tasas preferenciales y contratos existentes.

Posteriormente estos dirigentes de las instituciones informaran a los miembros quienes son nuestros beneficiarios o clientes finales del proyecto quienes tendrán la última palabra si desean aplicar o no al proyecto siempre y cuando cumplan con los requisitos ya detallados anteriormente.

De ser positiva la respuesta del cliente final pasa con el dirigente de la institución a la que pertenece y llenan la información pertinente inicial, luego pasan a los vendedores foráneos y estos remiten la documentación a la Fundación quienes la analizaran y realizaran el primer filtro, si pasa el proceso pasan a una segunda fase.

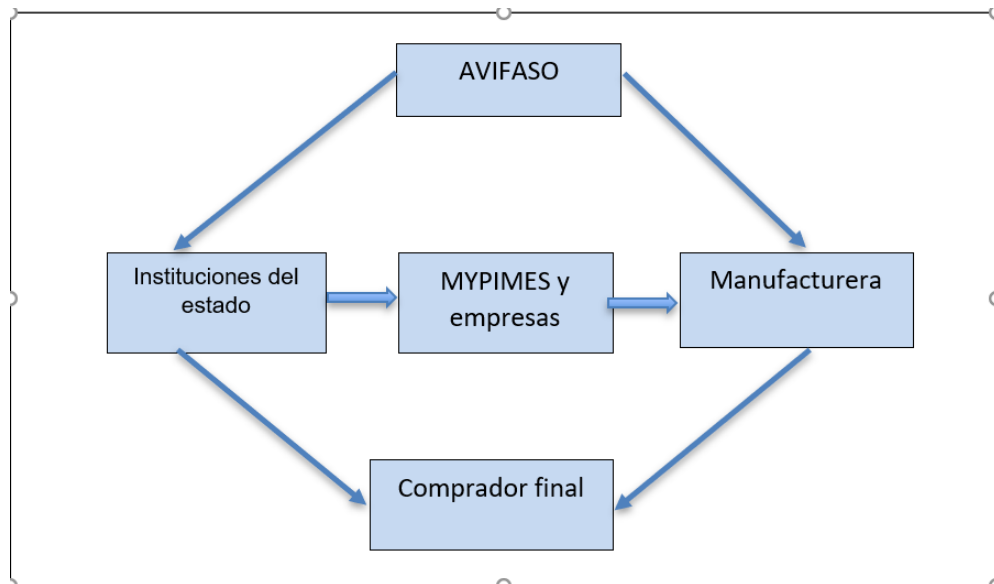


Figura No 16. Organigrama en relación de la inmobiliaria y las instituciones
Elaboración propia.

Los documentos aprobados por AVIFASO remite documentos a la Entidad Bancaria quienes darán el ultimo filtro, revisando las características financieras del cliente final si este cumple automáticamente la entidad compra la casa de contado a AVIFASO y luego esta (BANCO) se reúne con el cliente final para los detalles finales que incluyen entrega de casa y mecanismo de pago mensuales durante los primeros 10 años y los posteriores 10 años del proyecto habitacional.

7.18 Estrategia de colocación de vivienda.

Se ha determinado una estrategia de colocación de vivienda sociales, en caso de que las ventas puedan disminuir levemente en el último año, según el análisis del precio de venta vs VAN, tabla No. 44 se otorgara un descuento de hasta el 3% que equivale en un rango de \$ 100.00 hasta \$ 1,000.00 como límite.

Publicidad:

Fases de disposición a la compra de consumidor

En estos casos la empresa debe conseguir convencer a esos consumidores potenciales para dar el último paso, para ello la empresa puede recurrir a precios promocionales especiales, descuentos o bonificaciones.



Figura No 17. Fases de disposición a la compra de consumidor
Elaboración propia.

Para la urbanizadora la importancia y la influencia de la publicidad en los medios de comunicación esta representa en estratégica para influir en el valor de costos de las viviendas construidas.

Tabla de costo de publicidad			
Medios Publicitarios	Lugar	Impulso costo mensual U\$	Alcance
Redes Sociales	Facebok	461,54	18,4 mil familias
Medios de comunicación	Radial - vinetas.	2.435,70	2,5 mil familias
	Televisivos	5.535,00	2,5 mil familias
Distribucion de volantes	impresiones	390,00	1,3 mil familias

Tabla No 11. Costos de publicidad.
Elaboración propia.

Se utilizará otras estrategias de venta para que los clientes accedan a la compra de las viviendas sociales que ofertaremos tales como:

- Participación en ferias de viviendas sociales.
- Explicar las ventajas de ubicación, calidad de material de las viviendas y la flexibilidad en el precio de venta que tienen ellos al ser viviendas subsidiadas por un organismo internacional.
- Facilidad de financiamiento para adquirir la vivienda a bajos costos por medio de nuestro proyecto.

Se contará con los testimonios de los primeros beneficiarios, que darán fe a las personas que compren en los últimos años de todas las ventas que tiene la vivienda para ellos y la facilidad de tramites de adquisición y el bajo costo que le represento su bienestar familiar y económico de tener un techo digno.

CAPITULO 3. ESTUDIO TÉCNICO.



8. Estudio técnico

8.1 Tamaño del proyecto.

En un esquema público-privado y comunitario; se enmarca la concretización de este proyecto público, porque se ha tomado a la ley 677 y sus reformas para que los beneficiarios del proyecto sean favorecidos de sus efectos; es un proyecto privado por que contará con inversionistas y/o instituciones crediticias que brindarán financiamiento obteniendo rentabilidad y también es comunitario dado que las familias beneficiarias aportaran trabajo comunitario a favor del proyecto; como es en áreas verdes y comunales del proyecto.

El tamaño óptimo de un proyecto es su capacidad instalada. Se considera optimo cuando opera con costos mínimos y se obtiene máxima rentabilidad económica desde el punto de vista privado.

Las variables que determinan el tamaño del proyecto son:

- Demanda insatisfecha
- Capacidad de financiamiento
- Tecnología
- Materias primas
- La distribución geográfica del mercado
- Proceso de construcción

La relación principal que determina el tamaño será;

- La relación tamaño-mercado.

De tal forma que el tamaño del proyecto deberá atender una porción de la demanda insatisfecha y debe tener la capacidad de financiamiento propio y crediticio; para garantizar la ejecución de dicho proyecto.

Las familias carecen de vivienda propia, estando fundamentalmente hacinados en viviendas multi hogares; que abundan en esta localidad. Por cuanto la definición del tamaño del proyecto está más determinada por la capacidad de financiamiento y programas sociales de organismo internacionales y así disminuir la cantidad de viviendas solicitada por las familias de la ciudad de Bluefields, ya que esta necesidad supera con creces todo monto posible de financiamiento.

La demanda insatisfecha, en el grupo meta, calculada para el primer año es de 5,479 pobladores equivalente 1,370 familias demandando viviendas. Se localizó el proyecto en un punto satisfactorio para los demandantes, en uno de los barrios de la ciudad de Bluefields, definiendo el ámbito geográfico donde se localiza el mercado meta y determinando las alternativas de compras con proveedores, siendo estas fuentes de materia prima como: arena, cemento, fábricas de materiales de construcción lo que garantiza un suministro oportuno de materia prima.

Se realizará un análisis comparativo de costos para determinar la tecnología de construcción más adecuada para los fines de la inmobiliaria y de la población beneficiada. El presente proyecto cuenta con los fondos brindados por parte del organismo internacional no gubernamental del 80% del costo total del proyecto y restante 20% por medio de financiamiento bancario disponible dispuestos a financiar la obra a un costo mínimo y a suministrar las garantías para un financiamiento bancario de ser necesario. Con las premisas anteriores, establecimos la relación tamaño – mercado mostrado.

Año	Demanda Insatisfecha Familias		Oferta del Proyecto	%
1	1,370	Urbanización	80	5.84%
2	1,384	Construcción	80	5.78%
3	1,398	Construcción	80	5.72%
4	1,411	Construcción	80	5.67%
5	1,426	Construcción	80	5.61%

Tabla No 12. Relación tamaño mercado
Elaboración propia

Según la tabla No 12 la demanda de viviendas es elevada por lo que el tamaño del proyecto puede ser asumido por el mercado ante su altísima demanda, es decir, no es una condicionante para el proyecto; se pretende construir 80 viviendas el primer año y así sucesivamente hasta culminar el horizonte del proyecto el cual es hasta el año 5.

8.2 Localización del Proyecto Macro localización

El Proyecto estará localizado ciudad de Bluefields, no solamente porque es actual un sitio de desarrollo habitacional con mayor dinamismo, sino por la necesidad de la población a tener acceso a una vivienda propia y digna.

El sector no cuenta con sistema de aguas negras, las líneas eléctricas primarias pasan a una distancia 800 m aproximadamente y el acceso al agua potable es factible pero la distancia al tubo madre equivale aproximadamente a unos 2 km de dónde estaría ubicado el proyecto habitacional en caso de que se optará por esta alternativa. La topografía del terreno es plana. El costo del terreno esa razón de U\$18.75 vr2.



Figura No 18. Macro localización del proyecto

Elaboración propia.

8.3 Micro localización del Proyecto

En función de garantizar el más bajo costo y brindar a los beneficiarios las mayores facilidades, interesa elegir el terreno que brinde:

- ✓ La mayor accesibilidad al casco urbano de la ciudad de Bluefields
- ✓ La accesibilidad a los servicios básicos: electricidad, agua potable y aguas negras.
- ✓ La accesibilidad a escuelas públicas en un radio de 4 km.
- ✓ Seguridad y tranquilidad, alejados de puntos socialmente críticos.

Por cuanto aplicando el método Brown y Gibson, se ha determinado la micro localización óptima del proyecto.

A continuación, se detalla la siguiente tabla que presenta valores ponderados en unidades de costos por millones U\$, acá se toman en cuenta las facilidades ya antes mencionadas.

Tabla de Factor Objetivo (miles de dólares)			
Localización	Costo Terrenos	Total 1/Ci	FOi
Orleans	300	0.0033	0.26
Brooklyn	250	0.0040	0.32
Pablo Smith	187.5	0.0053	0.42
Total (sumatoria 1/Ci)		0.0126667	1

Tabla No 13. Factores de objetivos macro localización

Elaboración propia

En la tabla No 13 se detallan el costo de los terrenos para cada localización, por ejemplo, en la opción Pablo Smith el costo por manzana de tierra según propietario del lugar es de 18.75 dólares la vara cuadrada que equivale a 187,500 dólares la manzana de tierra. Posteriormente se divide 1 entre el valor de 187.50 hasta obtener 0.0053 y así de la misma manera se realizan el mismo análisis para la opción de Ciudad Brooklyn y Orleans, una vez obtenido los valores de la columna 1/Ci se suman hasta obtener **0.0126667**

Una vez obtenido los valores ponderados procedemos al cálculo de los factores objetivos FOi. Dividiendo $1/CiA/0.0126667$ que fue la sumatoria, para el caso FOpablo smith, $1/CiA$ fue **0.0053** el cual este se divide entre la sumatoria que fue **0.0126667** hasta obtener 0.42 y así, sucesivamente lo hacemos en FOorleans y FObrooklyn.

Cálculo de FO_i, valor relativo de factores objetivos.

$$FO. Orleans = 0.0033/0.0126667 = 0.26$$

$$FO. Brooklyn = 0.0040/0.0126667 = 0.32$$

$$FO. Pablo Smith = 0.0053/0.0126667 = 0.42$$

Una vez calculados los factores objetivos se ha procedido al cálculo de los factores subjetivos FS_j, tomando en cuenta 5 factores de mucho interés para el análisis, la cercanía a los mercados, los servicios básicos, escuela, transporte y seguridad, los cuales se detallan de la manera siguiente:

Factor (i)	Comparación pareada localización			Suma	Indice Wi (1/ΣWi)
	Orleans	Brooklyn	Pablo Smith		
Cercanía a los mercados	1	0	1	2	0.17
Servicios Básicos	1	1	1	3	0.25
Escuelas	0	1	1	2	0.16
Transporte	0	1	1	2	0.17
Seguridad	1	1	1	3	0.25
Σ				12	1

Tabla No 14. Comparación pareada de micro localización

Elaboración propia

Se demuestra valores subjetivos de comparación tomando en cuenta el factor seleccionado, por ejemplo el factor cercanía a los mercados es más relevantes para el proyecto en las 3 zonas, por lo tanto se escribe 1 en Brooklyn y Pablo Smith que significa que se encuentran localizadas en un punto cercano a los mercados y un valor de 0 a la ciudad Orleans que indica que está alejado a los mercados, en el segundo caso los servicios básicos son importantes para en las 3 zonas de la Ciudad de Orleans, Brooklyn y Pablo Smith por lo tanto aparecen con 1, para el factor escuelas únicamente las zonas de la Ciudad Brooklyn y Pablo Smith

es importante porque su valor es de 1, al contrario de la ciudad de Orleans que es de 0, luego el factor transporte es relevante para la Ciudad de Brooklyn y Pablo Smith, al contrario de la Ciudad de Orleans tiene problemas de transporte y para el factor seguridad es importante en las 3 zonas Orleans, Brooklyn y Pablo Smith cuenta con el valor de 1. Posteriormente se suman las comparaciones y se saca la sumatoria

teniendo un total de 11. Finalmente se saca el cociente de la suma de cada fila entre la sumatoria.

Cercanía a los mercados $2/12= 0.17$

Servicios básicos $3/12= 0.25$

Escuela $2/12= 0.16$

Transporte $2/12= 0.17$

Seguridad $3/12= 0.25$

Se tienen los valores subjetivos FSi de la comparación pareada que se hace a cada factor según su importancia dándosele siempre un valor de 1 a lo más importante y 0 a los menos importantes. Los valores más importantes se representan por Rij.

Factor	cercanía de los mercados					servicios básicos					escuelas					transporte					seguridad				
	Comparación pareada					Comparación pareada					Comparación pareada					Comparación pareada					Comparación pareada				
Localización	1	2	3	Σ	Rij	1	2	3	Σ	Rij	1	2	3	Σ	Rij	1	2	3	Σ	Rij	1	2	3	Σ	Rij
Orleans	0	0	1	1	0.33	0	1	0	1	0.25	0	0	0	0	0.00	0	0	0	0	0.00	0	1	0	1	0.25
Brooklyn	0	0	0	0	0.00	1	0	0	1	0.25	1	0	0	1	0.33	1	0	0	1	0.33	1	0	0	1	0.25
Pablo Smith	1	1	0	2	0.67	1	1	0	2	0.50	1	1	0	2	0.67	1	1	0	2	0.67	1	1	0	2	0.50
Total				3					4					3					3					4	

Tabla No 15 de factores subjetivos micro localización

Elaboración propia

Los resultados se muestran ya separados que al mismo tiempo sirven como una especie de matriz para el siguiente cálculo.

Resultados de los factores subjetivos				
Factor (i)	Puntaje Relativo Rij			Indice Wi
	Orleans	Brooklyn	Pablo Smith	
Cercanía	0.33	0.00	0.67	0.17
Servicios Básicos	0.25	0.25	0.50	0.25
Escuelas	0.00	0.33	0.67	0.16
Transporte	0.00	0.33	0.67	0.17
Seguridad	0.25	0.25	0.50	0.25

Tabla No 16. Resultados de factores subjetivos micro localización

Elaboración propia.

O mejor planteado por la siguiente matriz para calcular los factores subjetivos FSi, y que se obtienen por el cálculo siguiente.

	R1	R2	R3
Cercanía a mercados	0.33	0.00	0.67
Servicios Básicos	0.25	0.25	0.50
Escuelas	0.00	0.33	0.67
Transporte	0.00	0.33	0.67
Seguridad	0.25	0.25	0.50

Tabla No 17. Replanteamiento de matriz subjetiva micro localización
Elaboración propia.

Cálculo de calificaciones subjetivas

$$FS_i = R_{i1} W_1 + R_{i2} W_2 + \dots + R_{in} W_n$$

$$FS_{\text{Sorleans}} = 0.33 (0.17) + 0.25 (0.25) + 0.00 (0.16) + 0.00 (0.17) + 0.25 (0.25) = 0.1811$$

$$FS_{\text{brooklyn}} = 0.00 (0.17) + 0.25 (0.25) + 0.33 (0.16) + 0.33 (0.17) + 0.25 (0.25) = 0.2339$$

$$FS_{\text{pablosmith}} = 0.67 (0.17) + 0.50 (0.25) + 0.67 (0.16) + 0.67 (0.17) + 0.50 (0.25) = 0.5850$$

Cálculo de la medida de preferencia de localización MPLi

$$MPL_i = K (FO_i) + (1 - K) (FS_i) \text{ donde}$$

$$K = 0.55 \text{ Coeficiente de Factores Objetivos}$$

Definimos que FO es tres veces más importante que el FS más bajo, en este caso FSorleans es el factor subjetivo más bajo siendo de 0.1811, y así mismo se le da más peso debido a la ubicación del terreno y peso de valor como factor objetivo.

$$1 - K = 0.45 \text{ coeficiente de factores subjetivos}$$

$$MLP_{\text{orleans}} = 0.55 (0.26) + 0.45 (0.1811) = 0.224495$$

$$MLP_{\text{brooklyn}} = 0.55 (0.32) + 0.45 (0.2339) = 0.281255$$

$$MLP_{\text{pablosmith}} = 0.55 (0.42) + 0.45 (0.5850) = 0.494250$$

Siendo Pablo Schmitz la de mayor valor se sugiere utilizar la localización que se encuentra ubicada cerca de la alcaldía a 4 km del mercado de Bluefields, misma que más conviene al proyecto; por cuanto se ha elegido la localización ciudad Pablo Smith.

8.4 Ingeniería del proyecto

Infraestructura existente

• Vialidad

El terreno se encuentra en la zona periurbana de la ciudad de Bluefields y el revestimiento de las calles es de todo tiempo lo que significa que existe un pleno acceso al proyecto habitacional. El terreno no cuenta con infraestructura vial interna, pero es un aspecto que es parte integral del proyecto.

El suelo del terreno del proyecto será rellenado y compactado con material selecto para reforzar la seguridad o estabilidad de las viviendas sociales.

Drenaje pluvial

El terreno no recibirá caudales producto de escorrentías. Se planifica que en el proyecto se infiltraran las aguas pluviales generadas internamente; por lo que el proyecto no incrementara los volúmenes pluviales que actualmente drenan en el sector

Sistema de Agua Potable

Se solicitará el servicio de ENACAL.

Sistema de Drenaje Sanitario

Se construirá una red de alcantarillado sanitario de PVC sdr (standard diameter ratio). 41, en diámetro de 8 pulgadas, con los pozos de visita sanitario respectivos, conforme diseño. Dicha red se acoplará a la red sanitaria existente en el municipio. El sistema es diseñado en función de movimiento del flujo por gravedad, bajo la premisa de que las condiciones del flujo son constantes y bajo carga o presión interna residual baja o nula; por lo tanto, es un sistema de gravedad. Por lo que estamos en proceso de solicitar la factibilidad técnica a ENACAL, dicho periodo de diseño será de 15 años.

Sistema Eléctrico

Frente a la entrada del proyecto, pasan líneas primarias de energía eléctrica se está en proceso de solicitar la factibilidad técnica ante DISNORTE.

8.5 Generalidades Técnicas del Proyecto

1. Lotificación y criterios/normativas de diseño.

Para el presente proyecto se aceptó el uso del plan regulador de la ciudad de Bluefields que proporciona el área de urbanización de la alcaldía. La trama urbana típica será un Villa, conformada por calles y avenidas peatonales.

Normativas Urbanas

En base al reglamento de desarrollo Urbano de la Alcaldía de Bluefields, hemos proyectado la siguiente descripción, sin embargo, se ajustará a la normativa que la alcaldía municipal indique en la constancia de uso de suelo:

Las normas relativas a la vivienda son las siguientes:

El lote de terreno mínimo de 65,00 m², no admite el uso de letrina solamente alcantarillado sanitario, el Factor de Ocupación del Suelo (FOS) máximo permitido es de 0,67; el Factor de Ocupación Total (FOT) máximo es de 1,34.

Dimensiones mínimas del lote individual:

- Área: 65 m²
- Ancho Mínimo: 7.00 m
- Largo general: 9.286 m

Retiros de construcción

Retiro frontal= 1.068m

Retiro lateral= 0.83m o 83 cm en uno de sus lados

Retiro de Fondo =1.068m

Factores de ocupación máximos (lote individual):

Factores de ocupación del suelo (FOS) =0.67 (con drenaje sanitario)

Factor de ocupación Total (FOT)=1.34

Área Comunal

EL mínimo de área es el 10% del área total a construir. No se permiten terreno con pendientes mayores al 15%. Deben de quedar ubicadas de manera que tengan suficiente accesibilidad hacia la vía pública.

Criterios Urbanos y para la vivienda empleados en la urbanización:

Los criterios de diseño empleados para la distribución de los lotes y conformación de los bloques de la trama urbana para el Anteproyecto están referenciados a las normas contenidas en el Reglamento del Plan Regulador del Municipio de Bluefields, el ancho del lote permite la construcción de la vivienda típica. Los bloques tendrán en su perímetro calles y avenidas y en su interior la circulación será por vías peatonales. Bajo estas premisas se determinó un lote que cumple con la demanda y que presenta las siguientes dimensiones:

Dimensionamiento del lote típico del proyecto:

Frente: 7 m

Fondo: 9.286m

Área: 65 m²

El área máxima de construcción de la vivienda será de 44.11 metros cuadrados, como se mencionó antes en las normativas que entre 40 m² y 60m² es el área de construcción entonces esta cae dentro de los parámetros para ser una vivienda de interés social.

El diseño arquitectónico de la vivienda a construir tiene como dimensiones 6.17 m de ancho y 7.15 m de fondo, con un área de 44.11 m² de construcción (el interior de la casa se divide por 2 dormitorios, área de cocina, área de sala, comedor, porche y área sanitaria) y 60.89 m² de patio (ver plano de conjunto en figura # 23).

Vialidad:

La topografía del terreno no presenta restricción alguna para el trazado de la red vial que estará conforme las normas NTON-11013-04 para obras urbanísticas. El terreno no cuenta con infraestructura vial interna, ni se encuentra afectado por derecho de vía alguno. Las aceras peatonales serán de 1.00 m de ancho de concreto, las cunetas serán estándar y de concreto, las calles tendrán 6 m de ancho y las avenidas con 6.00 m de ancho. Las vías internas de comunicación abarcarán un área de 16,324.4 mt², y serán distribuidas en calles y avenidas, todas serán revestidas de doble tratamiento, las vías peatonales serán de concreto.

Señalización Vial

Para garantizar desde ya la fluidez del tráfico y seguridad del tránsito vehicular como peatonal se ha determinado establecer doble vía en la circulación en las calles y avenidas.

Drenaje Pluvial:

El sistema de recolección de esta agua consistirá en construcción de cunetas de tamaño Standard conforme el NIC-2000, en todo el sistema de vialidad, estas coleccionarán las aguas en micro cuencas, que serán recolectadas en pozos de visita respectivamente. Estos pozos de visita se interconectarán con líneas colectoras de PVC tipo RIB LOC, de 400, 600, 750 y 900 milímetros de diámetro; colocadas a su profundidad mínima para soportar cargas tipo H-20, bajo la norma AASHTO. Las pendientes de instalación oscilan entre 0.6 m/s y 5 m/s según norma, esto para tubería PVC.

Criterios de diseño del drenaje pluvial

Los criterios de diseño serán los que han sido adoptados por la alcaldía de Bluefields y recopilado en el reglamento de drenaje pluvial para el área de municipio de Bluefields.

El drenaje pluvial por construir tendrá un periodo de retorno de 15 años.

Cálculo de caudal natural y caudal originado en el proyecto. Se usará la fórmula del método racional que establece:

$$Q = \frac{C * I * A}{360}$$

Ecuación No 3. Cálculo de Caudal

Dónde:

Q= Caudal en metros cúbicos por segundo.

C= Coeficiente de escorrentía.

I= Intensidad de la lluvia para una frecuencia específica (15 años para nuestro

caso), con una duración igual al tiempo de concentración (Tc). Se expresa en mm/hora.

Coeficiente de escurrimiento (c)

Se usarán los coeficientes que recomienda la Alcaldía de Bluefields, dependiendo de los diferentes tipos y usos del suelo.

Intensidad de la lluvia de diseño (I)

La intensidad de la lluvia se da en función de la frecuencia con que se representa el evento para el cual se diseñó y del tiempo de concentración. El cual es calculado en mm/ hora tomados de datos nacionales del INETER.

Tiempo de concentración

Se usa para el cálculo del T_c , la expresión de Kerby, para cuencas urbanas en combinación a la forma establecida por INETER para lluvias con periodo de retorno de 20 en el área de Bluefields, determinándose que la duración de la lluvia es igual a la expresión de Kerby.

Formulas Hidráulicas

Tanto para las alcantarillas de sección circular como para las tuberías de sección rectangular y abierta, se usará la fórmula de Manning:

$$Q = A \cdot V$$

$$V = \frac{1}{n} * R^{2/3} * S^{1/2}$$

Ecuación No 4. Fórmulas de Manning

Fair & Geyer, 1954, pp. 196

Donde:

A= Área de la sección hidráulica en m². V= velocidad en metros por segundo.

R= Radio hidráulico en metro. S=Pendiente hidráulica en decimales n=coeficiente de rugosidad

Pendientes y Velocidades

La pendiente mínima será la suficiente para producir las velocidades mínimas permitidas en las tuberías y canales. La velocidad mínima será de 0.60 m/seg. Y La velocidad máxima será de 5.00 m/seg.

Se usarán los valores tabulados del cuadro de texto de Fair & Geyer para obtención de parámetros hidráulicos en una sección circular parcialmente llena y para las tuberías el valor que se aproxime al caudal de diseño como condiciones reales. También se hará usos de la tabla 1.9 para velocidad y gasto de descarga en tubos flúyenos llenos para raíz cuadrada de (s) sobre (n) igual a 1, en la fórmula de Manning del texto de Fair & Geyer.

Coefficiente de rugosidad

Se aplicó el coeficiente de rugosidad para canales de concreto para el cálculo de las cunetas 0.015 y en la tubería Rib Loc de PVC se usará 0.0092, conforme manual del fabricante.

Coefficiente de escorrentía

La tabla del departamento de drenaje de la alcaldía de Bluefields fue la que se utilizó y de esta se tomó el factor: 0.45 dentro del área del proyecto, en base a las características del suelo, pendiente, desarrollo poblacional, tipo de cobertura vegetal.

Área tributaria

Se calcularán primero las áreas tributarias de cada calle para el cálculo hidráulico de las cunetas y posteriormente las áreas tributarias por micro cuencas cuyo gasto supera la capacidad de captación y conducción de las cunetas por lo que el flujo es captado por tragantes en el punto de cierre de la micro cuenca y conducidos por tuberías subterránea hasta el punto de infiltración en la urbanización.

Coefficiente de escorrentía seleccionado

Considerando las condiciones del terreno, poca pendiente, cubierto por arbustos y grama silvestre, se escogió un coeficiente $c = 0.2$ para terreno que provocan aporte externo y $C = 0.45$ para el aporte interno de Bluefields.

Tiempo de concentración

Ecuación No 5. Tiempo de concentración (Kerby)

$$T_c = 0.01947 * L^{0.77} / S^{0.385}$$

Fuente: Fair & Geyer, 1954, pp. 249

Estación		Bluefields	
Periodo de retorno (Tr)			
Duración 1 hora		2 años	15 años
Duración de la Lluvia		Lluvia Acumulada	
Inicial	Final	mm	mm
0	0.17	5.08	8.12
0.17	0.33	12.09	18.3
0.33	0.5	33.06	48.71
0.5	0.67	43.91	63.13
0.67	0.83	47.85	70.01
0.83	1	51.06	76.03
Estación		Bluefields	
Periodo de retorno (Tr)			
Duración 2 horas		2 años	15 años
Duración de la Lluvia		Lluvia Acumulada	
Inicial	Final	mm	mm
0	0.33	5.01	10.34
0.33	0.67	12.16	23.24
0.67	1	43.98	68.08
1	1.33	56.07	86.38
1.33	1.67	59.91	95.17
1.67	2	63.02	102.92

Tabla No 18. Intensidades – Tiempo de duración. Precipitaciones.

Elaboración propia.

Una vez calculado el tiempo de concentración se obtiene la cantidad en minutos que el agua estará concentrada en el complejo habitacional; para este proyecto el tiempo de retorno es de 15 años.

Pendientes y Velocidades

La pendiente mínima será la suficiente para producir las velocidades mínimas permitidas en las tuberías y canales. La velocidad mínima será de 0.60 m/seg. Y La velocidad máxima será de 5.00 m/seg.

Coefficiente de rugosidad

Se aplicó el coeficiente de rugosidad para canales de concreto para el cálculo de las cunetas 0.015 y en la tubería Rib Loc de PVC se usará 0.0092, conforme manual del fabricante.

Red de agua potable

El abastecimiento de agua potable de la urbanización será garantizado por la conexión al sistema existente del municipio. Se deberá verificar el punto de acople más cercano a la lotificación.

La red interna estará compuesta por tubería de PVC SDR-26, cuyo diámetro mínimo es de 2 pulgadas y el diámetro mayor de 4 pulgadas, las conexiones domiciliarias son de ½ pulgada para cada vivienda. La dotación per cápita es de 150 litros persona por día.

Período de diseño:

Se consideró como período de diseño, 15 años. Población de diseño Según el instituto nicaragüense de acueductos y alcantarillados (INAA, 2003):

La Población de Diseño empleada corresponde a la población de saturación, que resulta de multiplicar el índice de población por vivienda (4 habitantes/vivienda) por el número de lotes a servir, considerando cada lote como una vivienda.

Dotación de agua potable

Según el instituto nicaragüense de acueductos y alcantarillados (INAA, 2003):

La dotación de agua potable a emplear es de 150 litros / persona / día (40 galones/persona/día), la cual corresponde a dotación de agua para zonas de alta densidad poblacional, con lotes de terreno cuyas áreas promedio son de 250 metros.

Pérdidas en el sistema

Parte del agua que se produce en un sistema de agua potable se pierde en cada uno de sus componentes, Esto constituye las denominadas fugas y/o agua no contabilizada el sistema. Esta cantidad de agua se expresa como un porcentaje del consumo del día promedio. Según las Normas de INAA, para Nicaragua, el porcentaje se ha establecen un 20% del Consumo Promedio Diario.

Condiciones de consumo

Se consideraron tres condiciones básicas de operación en el análisis hidráulico:

Consumo Promedio Diario

- ❖ Consumo de Máximo Día (Equivalente a 1.3 veces el Consumo Promedio Diario)
- ❖ Consumo de Máxima Hora (Equivale a 1.5 veces el Consumo Promedio Diario)

Lo que se hizo acá es aplicar al 100% del consumo un coeficiente de variación ya que el gasto o consumo no es constante es decir que el consumo en cada hora día mes o año no es igual es por ello que se toma un promedio y multiplicarlo por el coeficiente de variación (CV) de 0.3 y 0.5 y así obtener datos más acertados.

Fuente de abastecimiento de agua La fuente de abastecimiento se espera sea el acueducto de ENACAL, se contratará la factibilidad técnica.

Red de distribución agua

El coeficiente de Hazen "C" utilizado es de 150, indicado por los fabricantes de tuberías de P.V.C, ya que las tuberías propuestas para la red de distribución son en su totalidad de este material. Cumpliéndose la normativa para este tipo de urbanizaciones.

Diámetro mínimo agua

De acuerdo con las Normas de INAA, el diámetro mínimo de las tuberías de relleno de la red de distribución debe ser de 4 pulgadas (101 mm) siempre y cuando se demuestre que su capacidad permite atender la demanda máxima.

Cobertura sobre tuberías

En el diseño de tuberías colocadas en calles de tránsito vehicular se mantendrá una cobertura mínima de 1.20 m, sobre la corona del conducto en toda su longitud.

Sistema de Drenaje Sanitario:

Se construirá una red de alcantarillado sanitario de PVC de 8 pulgadas, con los pozos de visita sanitarios respectivos, conforme diseño. Dicha red se acoplará a la red sanitaria existente en el municipio. El sistema es diseñado en función del movimiento del flujo por gravedad, bajo la premisa de que las condiciones del flujo son constantes y bajo carga o presión interna residual baja o nula; por lo tanto, es un sistema de gravedad; las condiciones del flujo se ajustan a la ecuación de Manning.

La red será construida con tubería de PVC Sdr. 41, en diámetro de 8'' con una pendiente requerida para alcanzar las velocidades mínimas y máximas del flujo. Los pozos de visita serán de ladrillo cuarteros trapezoidales con paredes afinadas, aro y tapa de poliuretano, de altura variable.

El sistema funcionara por gravedad, y de tipo separativo, teniendo el punto de interconexión en la cota 52, y el sistema funciona de salida en la cota 54, con una velocidad entre 0.6 m/ seg y hasta 4 m/s. A lo que se efectuará aforo en el pozo de visita previsto a ser la interconexión entre la red de drenaje sanitario del proyecto y la red municipal, para determinar la factibilidad de dicha interconexión por el caudal residual Q y velocidad del flujo producido en el proyecto.

Sistema eléctrico

Las normas que se utilizaron para el diseño de los circuitos de energía domiciliar y de alumbrado público, los cuales contienen Circuitos en Media y Baja Tensión, (7.6 / 13.2KV y 120/240V respectivamente), serán las aprobadas por el Instituto Nicaragüense de Energía y Gas Natural, denominadas "NORMAS DE CONSTRUCCION PARAESTRUCTURAS AEREAS DE DISTRIBUCION 7.6/1302 KV EN POSTE REDONDO DECONCRETO -1,998"

Dichas Normas contemplan la utilización de Derechos de Vías, Calidad de los Postes, Profundidades Mínimas de Instalación de Postes, Anclajes y/o Vientos para los postes, Precauciones para evitar Radio Interferencias, Selección y Manejo de conductores, Protecciones por Sobrecargas y Cortocircuitos, Distancias Mínimas de Seguridad. Adicional a las Normas de Construcción anteriormente indicadas, todos y cada uno de

los elementos eléctricos han sido diseñados con el fin de cumplir con los siguientes Códigos y Normas: Código de Instalaciones Eléctricas de Nicaragua, (CIEN 1,996). Código Eléctrico de Estados Unidos, (NEC Edición Vigente 2,003). Normas UL, (Underwriters Laboratorios, Inc. De USA).

Anteproyecto de Lotificación

Trama Urbana: Conforme las normas de dimensionamiento y área del lote, como unidad básica del proyecto, así como la definición del porcentaje de área para uso comunitario que establece el 10% del área bruta del terreno a urbanizar, también del 13 al 22% en vialidad. A continuación, se desglosa en la tabla No 19 la distribución de los terrenos del proyecto de vivienda social de bajo costo, para el uso de vivienda en lotes, área comunal, vialidad y las redes de infraestructura.

CUADRO GENERAL DE AREAS				
CONCEPTO	M ²	Vrs ²	Mz	%
LOTES	26,000.00	37,210.00	3.72	48%
VIALIDAD	16,324.40	23,154.77	2.32	30%
AREAS VERDES	11,675.60	16,560.85	1.66	22%
TOTAL	54,000.00	76,925.62	7.7	100%

Tabla No 19 Distribución de áreas de urbanización.

Elaboración propia.

El área prevista a utilizar en el terreno del proyecto total es de 7.7 Mz, de los cuales 400 lotes que son 3.72Mz, representa un 48% para vivienda social, el área restante está destinado a calles (30%) y áreas verdes (22%), (ver plano en figura # 22). cada lote tendrá un área de 65m² distribuidos en bloques a como se muestra en la tabla No 20:

Cantidad de lotes por bloque			
Descripción	Cantidad	Dimensiones	Area total m²
Bloque 1	24	12 casas lado izquierdo x 12 casas lado derecho	1,560
Bloque 2	24	12 casas lado izquierdo x 12 casas lado derecho	1,560
Bloque 3	24	12 casas lado izquierdo x 12 casas lado derecho	1,560
Bloque 4	24	12 casas lado izquierdo x 12 casas lado derecho	1,560
Bloque 5	24	12 casas lado izquierdo x 12 casas lado derecho	1,560
Bloque 6	24	12 casas lado izquierdo x 12 casas lado derecho	1,560
Bloque 7	24	12 casas lado izquierdo x 12 casas lado derecho	1,560
Bloque 8	24	12 casas lado izquierdo x 12 casas lado derecho	1,560
Bloque 9	24	12 casas lado izquierdo x 12 casas lado derecho	1,560
Bloque 10	24	12 casas lado izquierdo x 12 casas lado derecho	1,560
Bloque 11	24	12 casas lado izquierdo x 12 casas lado derecho	1,560
Bloque 12	24	12 casas lado izquierdo x 12 casas lado derecho	1,560
Bloque 13	24	12 casas lado izquierdo x 12 casas lado derecho	1,560
Bloque 14	24	12 casas lado izquierdo x 12 casas lado derecho	1,560
Bloque 15	24	12 casas lado izquierdo x 12 casas lado derecho	1,560
Bloque 16	24	12 casas lado izquierdo x 12 casas lado derecho	1,560
Bloque 17	16	8 casas lado izquierdo x 8 casas lado derecho	1,040
Total	400		26,000

Tabla No 20 de distribución de lotes por números de bloques.

Elaboración propia.

Movimiento de tierra y utilización de maquinaria en el proyecto:

La primera actividad a realizar será la eliminación de la capa vegetal de 15cm de espesor, la cual se realizará con un tractor de oruga D6T, excavadora 320D, bulldozers, posteriormente se procederá a conformar el terreno auxiliándose de una motoniveladora 140K, camión de carga, camión de riego y un compactador de rodillo CS54B para luego proceder al replanteo de los lotes de terreno. Es importante recalcar que esta actividad es considerada en el costo presentado para cada tipo de sistema constructivo.

Sistema constructivo utilizado

Se puede entender como sistema constructivo el conjunto de elementos y unidades de un edificio que forman una organización funcional con una misión constructiva común, sea esta de sostén (estructura), de definición y protección de espacios habitables (cerramientos), de obtención de confort (acondicionamiento) o de expresión de imagen y concepto (decoración). Es decir, el sistema como conjunto articulado, más que el sistema como método. (Teran, 2012)

Mampostería

Se define como mampostería al sistema tradicional de construcción que consiste en la superposición de elemento cuya colocación es manual (Infraestructura, 2011, pág. 32). dichos elementos se conocen como mampuestos (ladrillos, bloques de cemento prefabricados, bloques de piedra, molduras, etc.) que se encuentran unidos entre sí generalmente por morteros cementicos. Existen dos tipos de construcción en mampostería, la reforzada y la confinada.

Mampostería confinada

Es el sistema constructivo, que se define como aquel que se construye utilizando muros de mampostería rodeados con elementos de concreto reforzado (vigas y columnas), que deben colocarse en puertas, ventanas, como viga corona, y como viga antisísmica en la parte baja de la construcción. Estos elementos son vaciados posteriormente a la ejecución del muro y actúan monólicamente con esta (Infraestructura, 2011, pág. 34).

Las columnas de confinamiento o amarre vertical son una parte de la estructura de hormigón reforzado, que amarra los muros para que no se corran en caso de un movimiento sísmico. Estas columnas, se colocan en los extremos de los muros

estructurales o de carga, en la intersección de dos muros estructurales y en lugares intermedios.

Mampostería reforzada:

El sistema de mampostería reforzada se fundamenta en la construcción de muros con piezas de mampostería de perforación vertical, unidas por medio de mortero, reforzadas internamente con barras y alambres de acero que van anclados por medio de un gancho estándar a la viga antisísmica y la corona y también a la viga dintel en caso de que existiera. Este sistema permite la inyección de todas sus celdas con mortero de relleno o inyectar sólo las celdas verticales que llevan refuerzo, la construcción se realiza por medio de procedimientos y actividades tradicionales de mampostería. (Infraestructura, 2011).

Las estructuras elaboradas por mampostería reforzada brindan resistencia ante cualquier desastre natural, como sismos, huracanes, vientos entre otros. Por esta razón, corresponde a ser uno de los más seguros. La mampostería reforzada o la estructural, se debe su nombre a la forma en la que se crea el muro. Se crea una estructura que pueda sostener o reforzar bien la construcción. Gracias a las varillas de aceros que se colocan en los agujeros de bloques se logra este objetivo. Constituye un aislante térmico y acústico, más del 80% de la población mundial escoge este procedimiento como ideal para la construcción de sus viviendas. La razón porque es elegida, es que brinda mayor seguridad, es mucho más resistente y garantiza mayor duración. (<https://www.ingecivil.net/2018/08/10/la-mamposteria-reforzada/>).

Emmedue:

Es un sistema constructivo de origen italiano, que cuenta con una experiencia de alrededor 40 años en todo el mundo, habiéndose desarrollado en los más diversos campos de acción de la industria edilicia con el máximo éxito de siempre y respaldando su excelencia por las pruebas que se le han realizado en los más prestigiosos laboratorios estructurales y ambientales del planeta (Candiracci, 2014, pág. 3). Este un innovador sistema de construcción a paredes portantes, antisísmico

y aislante que permite construir edificios hasta 20 plantas, de cualquier tipo de construcción o estructura arquitectónica; desde la más sencillas hasta las más complejas.

El principio de base de este ingenioso sistema de construcción, apreciado y utilizado en el mundo entero desde hace más de 30 años, consiste en la producción industrial del panel, que va sucesivamente ensamblado y revocado directamente en la obra mediante hormigón proyectado. Emmedue ofrece una gama completa de elementos constructivos: paredes portantes, losas, techos, escaleras, tabiques y cerramientos. De esta forma los edificios se pueden realizar integralmente con nuestro sistema de construcción, permitiendo de optimizar las fases del suministro, los tiempos de ejecución y la fuerza de trabajo.

La originalidad y las propiedades del sistema Emmedue, al igual que su continuo desarrollo y actualización han contado con el respaldo, a lo largo de estos años, de una serie de patentes, pruebas y experimentos, realizados tanto en Italia como en otros países, sobre los paneles y prototipos, así como de certificados y homologaciones

En base a lo anterior expuesto que fue recopilado en entrevistas a ingenieros civiles por su experiencia de campo y capacidad profesional, se define utilizar el sistema de

Modelo	Costo	Tiempo de Ejecución	Observaciones
Mampostería Confinada	\$ 12,578.00	41 días	Lo más recomendable desde el punto de vista económico y de tiempo es mampostería reforzada.
Mampostería Reforzada	\$ 11,300.00	34 días	
Sistema Emmedue	\$ 13,984.00	37 días	

Tabla No 21. Sistema constructivo a utilizar.

Elaboración propia.

construcción Mampostería Reforzada, por el volumen de la obra, rendimientos horarios para la programación de la obra, el tiempo de ejecución es 8% menor que el sistema emmedue y un 17% menor de la mampostería confinada, esto permitiría un mayor número de casas construidas en menos tiempo. También, el más económico debido en comparación con el sistema emmedue es \$ 2,684.00 más económico y con respecto al sistema mampostería confinada es \$ 1,278.00 más económico, este sistema porque es construido con varillas reforzadas en la obra gris, esto permite que

sea más resistente a desastres naturales que afectan históricamente la zona de Bluefields, tales como huracanes, tormentas tropicales y torbellinos.

Pintura de la casa:

La pintura de la casa se propone de colores: gris claro, crema oscura, teja, marrón y rojo grana, tanto en la parte inferior como exterior de cada casa, de forma consecutiva el uso cada uno de los colores, una vez finalizado el acabado de la casa y la limpieza final se procede a efectuar la pintura de aceite en toda la casa y anticorrosiva en zinc.

8.6 Vivienda Segura.

Cuando hablamos del mantenimiento en la vivienda, nos referimos a todas aquellas acciones que van a ayudar a la conservación del inmueble y que los materiales de construcción cumplan con su vida útil.

La aseguradora en Nicaragua por medio de las instituciones públicas y privadas aplican sus normas y políticas por ejemplo Seguros Américas por medio de sus planes “El Seguro Todo Riesgo de Construcción” cubre contra pérdidas y/o daños materiales que sufran los bienes y/o intereses asegurados que se encuentren en proceso de construcción o montaje, que sucedan de manera accidental, súbita e imprevista.

Requisitos para solicitar un plan de seguro:

- Llenar solicitud cuestionario de todo riesgo para construcción.
- Copia del contrato de construcción.
- Cronograma de ejecución física de la obra.
- Cronograma de ejecución financiera de la obra.
- Planos de la obra.
- Es un requisito de este seguro, que las sumas aseguradas indicadas en las condiciones particulares de la póliza no serán menores que:
 - **Para la obra:** El valor total del contrato de la obra al término de su construcción, incluyendo los materiales, mano de obra, fletes, impuestos

y derechos aduanales, así como los materiales y rubros suministrados por el comitente.

- **Para la instalación o montaje de maquinaria o equipo electromecánico o electrónico y equipo y maquinaria de construcción:** el valor de reposición del equipo y maquinaria de construcción.

Cobertura "D" Mantenimiento - Visitas: Esta cobertura opera únicamente en el contrato de construcción de la obra asegurada. El contratista se obligará a revisar y/o eliminar defectos que aparezcan posteriormente a la aceptación y/o puesta en servicio de las obras. Cuando sea el caso, la póliza cubrirá las pérdidas y/o daños materiales causados directamente por el contratista durante la ejecución de los trabajos antes mencionados, durante el período indicado en las condiciones particulares de la póliza. Queda entendido y convenido que esta Póliza no CUBRE los costos y gastos erogados para revisar y/o eliminar dichos defectos.

Descripción del flujo del proceso de construcción de las viviendas:

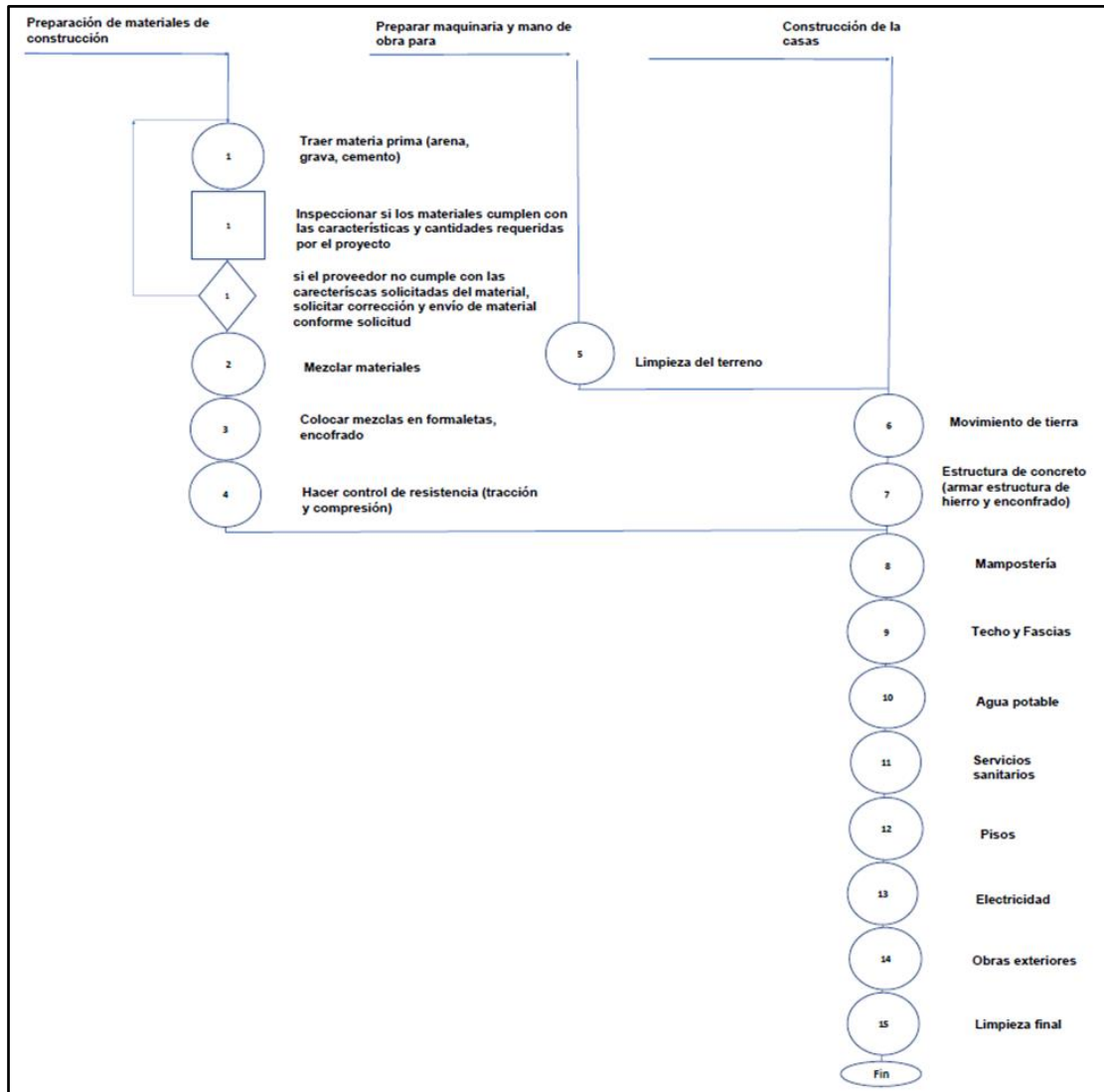


Figura No 19. Flujograma para la construcción de una vivienda.

Elaboración propia.

Preliminares:**Limpieza inicial del área a construir:**

Inicialmente se procede con la limpieza del terreno a construir, quitando el descapote y desperdicios.

Movimiento de tierra:

En esta actividad se realiza el corte o relleno de tierra según las condiciones que presenta el terreno en el área de construcción, posteriormente se realizará compactación para nivelar el terreno y se reubica la tierra sobrante en un área de desperdicio.

Fundaciones:

El siguiente paso es realizar excavación estructural, ubicar formaletas doble y sencilla para fundación de zapata y pedestal.

Estructura de concreto:

En esta etapa se hace las instalaciones de varilla de hierro para columnas, vigas intermedias, viga dintel y viga corona y proceder con el encofrado para el llenado de concreto.

Mampostería:

En esta parte del proceso se utiliza la mampostería reforzada, la cual fue seleccionada por ser la más económica, la que se construye en menor tiempo y mayor seguridad ante los fenómenos naturales.

Techo y Fascias:

En esta parte del proyecto se construye con vigas metálicas, clavos de acero, láminas de zinc, hojalatería y pintura anticorrosiva.

Pisos:

Consiste en la nivelación del piso interior de la casa, hacer y fundir concreto.

Puertas y ventanas:

Se realiza instalación de puertas de madera y ventanas de vidrio en toda la casa.

Acabados:

Consiste en darle los últimos detalles a la casa en lo que es el repello, muy bien repello corriente o fino corriente.

Electricidad:

En esta etapa del proceso se realiza la instalación del sistema eléctrico de la casa, los cuales incluyen las canalizaciones, alambres de cobre, instalaciones de lámparas, accesorios y paneles.

Agua potable:

Consiste en la instalación de la tubería pvc para el abastecimiento de agua potable de la casa.

Servicios sanitarios:

Consiste en las instalaciones de área sanitaria (baños e inodoro).

Obras exteriores:

En esta etapa se realiza excavación para ceras y andenes de todos los lotes del proyecto.

Limpieza final:

Consiste en botar todos los escombros o desperdicios de materiales usados durante la construcción de la vivienda y por normativa debe desecharse a más de 1 km de

8.7 Aspectos organizacionales

La estructura organizacional, mediante el cual se ejecutará el proyecto de construcción de la vivienda social de bajo costo, tendrá básicamente tres niveles: en el nivel superior que lo conforma el Gerente de la inmobiliaria, el segundo nivel estará conformado por el coordinador de ventas, coordinador de RRHH y el contador y el tercer nivel estará conformado por los agentes de ventas, asistente de RRHH, guarda de seguridad, afanadora y conductor/Gestor.

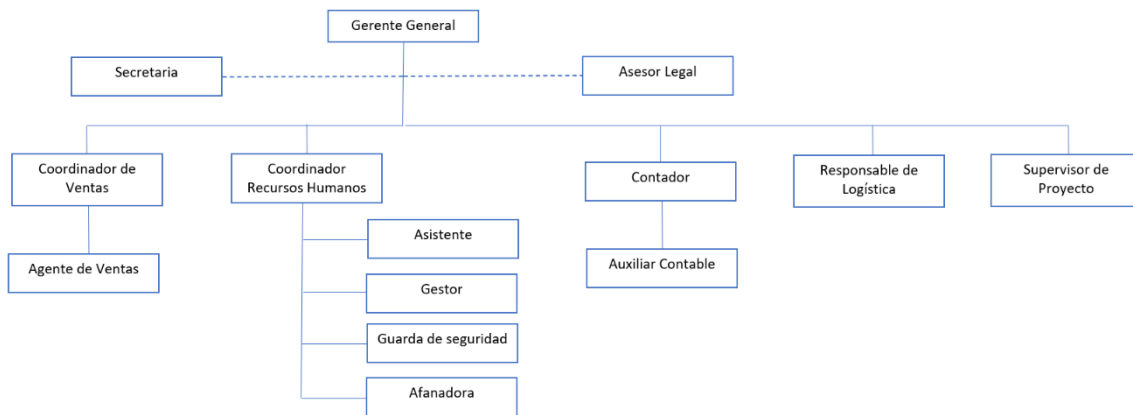


Figura No 20. Organigrama de la organización del proyecto.
Elaboración propia.

El Gerente del Proyecto el líder visionario que estará a cargo de supervisar cada una de las áreas de AVIFASO de la supervisión de obra que realiza constructora y encargado de recibir la información de cada uno de los departamentos mostrados en la figura No 18.

Una **secretaria ejecutiva** cuya función principal es la elaboración, archivado y administración de la documentación utilizada en la ejecución y operación del proyecto.

La asesoría legal será la encargada de llevar a cabo la gestión de todos los permisos legales y los procesos de adquisición de bienes, servicios, consultorías técnicas y asuntos judiciales en casos sean requeridos.

El personal de ventas deberá no solo ofertar las viviendas sino mostrarla, además brindar la información necesaria de los requisitos que debe cumplir el cliente con

respecto a INVUR tasa de subsidio etc. Será foráneo porque también visitará empresas organizaciones e instituciones para así llegar al potencial consumidor.

El personal de Recursos Humanos será responsable de la selección y contratación del personal idóneo para cada puesto laboral vacante y elaborará la planilla del personal. También será la encargada del mantenimiento de un plantel laboral de respeto y tolerancia.

El conductor/gestor tendrá como función principal apoyar en las operaciones logísticas de la inmobiliaria tal como traslado de personal, entrega de documentos e información oficial de manera oportuna y eficiente y conducir para transportar con responsabilidad a su destino correspondiente.

El guarda de seguridad será el responsable de ejercer la vigilancia y protección de bienes muebles e inmuebles. Así como la protección de las personas que puedan encontrarse en los mismos y evitar la comisión de actos delictivos o infracciones en relación con el objeto de su protección.

El afanador tendrá como función principal la limpieza diaria y programada en las instalaciones de la inmobiliaria utilizando las herramientas adecuadas con el fin de proveer de un ambiente aseado y pulcro.

El contador será el encargado de llevar a cabo los balances contables y estados financieros del proyecto en las etapas de ejecución y durante la operación del proyecto. Estará supeditado a la dirección del comité del organismo donante, así como la institución financiera que proporciona el préstamo para la inversión.

También, **el contador** es el profesional dedicado a aplicar, manejar e interpretar la contabilidad de la inmobiliaria, con la finalidad de producir informes para la gerencia

y para terceros (tanto de manera independiente como dependiente), que sirvan para la toma de decisiones.

El auxiliar contable es el profesional dedicado a la preparación de la integración a nivel de auxiliar y mayor de las cuentas contables, manejo de los costos del proyecto, pagos de nómina, gestiones con los bancos, gestiones con la DGI, Alcaldía Municipal, demás organismos del estado, análisis de crédito de los clientes, cálculos de planes

de pago en plazos y preparar informes al organismo donante para remitirlo a su jefe inmediato.

8.8 Aspectos Legales

El proyecto Urbanización Pablo Schmitz, está sujeto al cumplimiento de toda la legislación, regulación normativa que rige la actividad desarrolladora y de construcción, más aún, siendo un proyecto de carácter privado-social, para obtener los beneficios derivados de la Ley de la Vivienda Social, los inversionistas y sus beneficiarios deben cumplir las disposiciones de la ley 677 y reglamentos y sus reformas en la ley 865 y ley 965 "Ley de reforma a la ley N° 677, ley especial para el fomento de la construcción de vivienda y de acceso a la vivienda de interés social y a la ley N° 428, ley orgánica del instituto de la vivienda urbana y rural (INVUR) de la ley 865 del 19-05-17.

Para los préstamos para la adquisición de viviendas cuyos precios de venta final al consumidor estén comprendidos de Catorce Mil Doscientos Cincuenta y Un dólares de los Estados Unidos de América (US\$14,251.00) hasta Cincuenta Mil dólares de los Estados Unidos de América (US\$50,000.00) o su equivalente en moneda nacional, hasta el 2.5%, para un periodo de hasta 10 años. arto 98 (tasa de subsidio) inciso Ley No. 965.

1. Adicional al subsidio de la tasa de interés establecido en el artículo anterior, se establece un subsidio directo máximo de Dos Mil dólares de los Estados Unidos de América (US\$2,000.00) o su equivalente en córdobas para la construcción o mejoramiento de viviendas sociales a todas las familias nicaragüenses que sean sujetos o no de crédito hipotecario de interés social. Aplica a viviendas cuyo precio de venta final al consumidor no exceda los Treinta Mil dólares de los Estados Unidos

de América (US\$30,000.00) o su equivalente en córdobas. Anualmente la Asamblea Nacional conforme disponibilidad presupuestaria, aprobará la cantidad de subsidios a entregar, el que se otorgará de acuerdo con su reglamentación. Conforme el artículo 98 de la ley 965.

2. Pago parcial de pasivo laboral aplicable al pago de la vivienda. conforme artículo 85 y 86 de la ley 677.

3. Acceder a los beneficios del artículo segundo, que reforma el artículo 39 de la ley 428, en la ley 865 del 19-05-14; sobre exoneraciones tributarias a vivienda: IVA, permiso de construcción, herramientas, equipos menores; siempre que el proyecto sea calificado y aprobado por el INVUR, como viviendas de interés social.

Se estructura un comité de beneficiarios, el cual debe convertirse en una entidad auxiliar, en su defecto se realizará a través de la alcaldía municipal cumpliendo con los requerimientos para calificar ante el INVUR, cumpliendo con lo dispuesto en la Ley 457 "Ley de Funcionamiento, Normativas y Procedimientos del Fondo Social de Viviendas" - FOSovi, la reforma en la ley de fomento de la vivienda social Ley 677 y su reforma con la ley 865 y 965 en el 2018 y proceder a calificar a cada grupo familiar postulante al subsidio, o través de una entidad auxiliar, como ONG o fundación, conforme el artículo 13 de la ley 428 reglamento del INVUR y el artículo 58 acápite 3, de la ley 677.

a) Una vez calificado como Entidad Auxiliar y aprobado el subsidio grupal del 10% se debe cumplir con los requisitos de cumplimiento obligatorio del subsidio grupal ante la Ventanilla Única del INVUR, según el instructivo: Viviendas Nuevas Concentradas, donde debe descubrirse la lista de postulantes, presentar perfil del proyecto, documentos legales de los terrenos, evaluación de riesgos, aspectos ambientales, factibilidad de acceso al agua potable, estudio geotécnico de mecánica de suelos, planos arquitectónicos y constructivos de la vivienda, presupuesto del proyecto, cronograma físico y financiero, diseño de sistema de abastecimiento de agua potable, permiso de construcción y fondos complementarios.

La entidad auxiliar conformada o elegida para el proyecto, actuará en representación de sus beneficiarios para optar a los beneficios de la Ley 677 "Ley especial para el Fomento de la Construcción de Vivienda y acceso a la vivienda de interés social solicitando, la declaratoria de vivienda social ante la Ventanilla Única del INVUR,

directamente sin ser entidad auxiliar, con lo cual los pobladores beneficiarios lograran exonerar sus viviendas del 15% de impuesto de IVA, una reducción hasta del 4.5% anual de intereses bancarios en los financiamientos por 10 años, obtener el cemento Holcim a un precio 35% menos al precio de venta corriente, etc. Siempre que las viviendas sean de hasta U\$30,000, además debe presentar a la Ventanilla Única del INVUR, todos los requisitos señalados en el anexo.

Al igual que los casos señalados en los puntos I y II, al diseñar y elaborar los planos constructivos del proyecto con carácter privado, el mismo está sujeto al cumplimiento de las leyes y normativas siguientes:

- 1) Cumplir con el Reglamento Nacional de la Construcción, para obras verticales, RNC-07.
- 2) Cumplir con las Normas Técnicas Obligatorias Nicaragüenses (NTON), para todos los diseños urbanísticos; red de agua potable, red de agua negras, red aguas pluviales, plantas de tratamientos, ambientales, estructural, etc.
- 3) Cumplir con el Reglamento NIC – 2000 para obras horizontales. 4) Cumplir con las Normas de Accesibilidad NTON 12006 – 04, para eliminar o evitar barreras arquitectónicas.
- 5) Cumplir con el Reglamento del Plan de Desarrollo Urbano de la ciudad de Bluefields.

Normas Jurídicas de Nicaragua
 Materia: Autonomía Regional
 Rango: Leyes

TEXTO DE LEY No. 28, "ESTATUTO DE AUTONOMÍA DE LAS REGIONES DE LA COSTA CARIBE DE NICARAGUA" CON SUS REFORMAS INCORPORADAS
 LEY, aprobada el 29 de julio de 2016
 Publicada en La Gaceta, Diario Oficial N°. 155 del 18 de agosto de 2016

Principios Fundamentales.	Artículo de la ley No. 28	Detalle de ley
Régimen de autonomía.	Articulo # 1	El presente estatuto establece el régimen de autonomía de las regiones en donde habitan las Comunidades de la Costa Caribe de Nicaragua y reconoce los derechos y deberes propios que corresponden a sus habitantes, de conformidad con la Constitución Política.

Pertenencia y ciudadanía de los habitantes de las Comunidades.	Artículo. # 2	Las comunidades de la Costa Caribe forman parte indisoluble del Estado unitario e indivisible de Nicaragua y sus habitantes gozan de todos los derechos y deberes que les corresponden como nicaragüenses, de acuerdo con la Constitución Política.
Unidad, fraternidad y solidaridad.	Artículo # 3	Es principio de la revolución y de la Autonomía promover y preservar la unidad, la fraternidad y la solidaridad entre los habitantes de las Comunidades de la Costa Caribe y de toda la nación.
Régimen político administrativo de regiones autónomas y subdivisión territorial interna		
Regiones Autónomas de la Costa Caribe. Sedes y territorio.	Artículo # 6	para el pleno ejercicio del derecho de autonomía de las Comunidades de la Costa Caribe, se establecen dos regiones autónomas en lo que comprende la Costa Caribe.
Regiones Autónomas de la Costa Caribe. Sedes y territorio.	Artículo # 7 inciso 1	La Región Autónoma de la Costa Caribe Sur: tiene su jurisdicción sobre el territorio de las Islas y cayos adyacentes. Su sede administrativa es la ciudad de Bluefields
Atribuciones de las Regiones Autónomas.	Artículo # 8 inciso 3	Impulsar los proyectos económicos, sociales y culturales propios
DE LA ADMINISTRACIÓN REGIONAL		
Órganos de administración de las Regiones Autónomas	Artículo # 15 inciso 1,23 y 4	1) Consejo Regional. 2. Coordinación Regional. 3. Autoridades municipales y comunales. 4. otros correspondiente a la subvención administrativas de los municipios.
Autoridades superiores	Artículo # 16	El Consejo y el Coordinador Regional serán, en sus respectivas esferas, las autoridades superiores de la Región Autónoma correspondiente. La administración municipal se regirá por el presente estatuto y la ley de la materia. Las otras autoridades se regirán por las resoluciones que al efecto dicte el Consejo Regional correspondiente.
Administración municipal	Artículo # 17	

Administración de Justicia	de Artículo # 18	La administración de justicia en las Regiones Autónomas se regirá por regulaciones especiales que reflejarán las particularidades culturales propias de las comunidades de la Costa Caribe, de conformidad con la Constitución Política de Nicaragua.
----------------------------	---------------------	---

Tabla No 22. Requisitos para obtención del permiso de construcción del proyecto

Elaboración propia.

A) Solicitar Constancia de Uso de Suelo a la Alcaldía de Ciudad Bluefields, presentando lo siguiente:

- 1) Carta de Solicitud
- 2) Perfil del Proyecto
- 3) Anteproyecto de Lotificación

B) Solicitar emplazamiento ambiental en la Alcaldía de Bluefields; presentando:

- 1) Carta de solicitud a Unidad Ambiental de la Alcaldía de Bluefields.
- 2) Perfil del Proyecto
- 3) Constancia de Uso de Suelo

C) Una vez obtenida la Constancia de Uso de Suelo se deberá presentar al Departamento de Urbanismo:

- 1) Perfil de Proyecto ajustado a recomendaciones previas.
- 2) Copia de Escritura de Propiedad legalmente inscrita y libre de gravamen.
- 3) Plano Catastral aprobado por INETER.
- 4) Dos juegos de planos urbanísticos impresos y una copia digital.
- 5) Memoria de Calculo: estructural, hidrosanitario y eléctrica.
- 6) Los planos y estudios deben estar aprobados por las instancias correspondiente, tal es el caso:
 - a) Hidrosanitarios aprobados por ENACAL.
 - b) Eléctrico media tensión aprobado por ENATREL.
 - c) Estudio o plan aprobado por el MARENA.
 - d) Estudio de fallamiento superficial y estudio geotécnico de suelo aprobado por INETER.
 - e) Eléctrico de baja tensión aprobado por el Departamento de Prevención de la Dirección General de Bomberos, Ministerio de Gobernación.

- 7) Planos y memoria de cálculo de la vivienda
- 8) Presentar Take off de las obras
- 9) Volúmenes de obras
- 10) Presupuesto del proyecto de construcción.

D) Se cumplen los requisitos presentados, las factibilidades eléctricas e Hidrosanitarias solicitadas a ENATREL y ENACAL; de igual manera se deberá tener el aprobado del Plan ambiental solicitado al MARENA, conforme su formulario oficial.

V. Para el trámite y gestión de crédito para el financiamiento privado de Urbanizaciones y Construcción, además de cumplir con todos los requisitos anteriormente descritos en los puntos III y IV; el proyecto deberá cumplir según BANCENTRO:

- a) Solicitud de préstamo
- b) Presentar Proyecto de Inversión/Estudio de Factibilidad
- c) Cumplir con las normas ambientales del Banco Mundial y los del Banco Europeo para la reconstrucción y desarrollo (ERBD).
- d) Libertad de Gravamen
- e) Copia escritura de constitución de la asociación de inversionistas debidamente inscrita; así como los estatutos de la misma.
- f) Poder de Administración
- g) Estados Financieros
- h) Historial de cuentas
 - i) Avalúo del Terreno
 - j) Seguro de todo riesgo deconstrucción

A este andamiaje legal deberá incluirse el que cumplirá el constructor elegido, el cual debe tener:

- 1) Licencia de operación actualizada por el MTI
- 2) Legalmente inscrito ante la Dirección General de Ingresos (DGI)

- 3) Numero RUC
- 4) Remitir facturas ajustadas a la Ley.
- 5) Ser retenedor de IVA, aunque el proyecto sea exonerado.
- 6) Cumplir con la Ley de Seguridad Social como Empleador.
- 7) Contar con capacidad de Fianza legalmente establecida
- 8) Contar con Seguro de Responsabilidad Civil y Total a favor de terceros.

Las leyes nacionales que afectan toda actividad económica y comercial: IVA, IR, DAI y que pueden incrementar los costos de la Urbanización, están sujetos su aplicación a la adhesión o no del proyecto, a las implicaciones de la Ley 677, misma que las exonera, así como las tasas cobradas en diversas dependencias gubernamentales y municipales vinculadas a la construcción; siempre y cuando el Proyecto sea declarado de interés social por el INVUR a través de la Ventanilla Única.

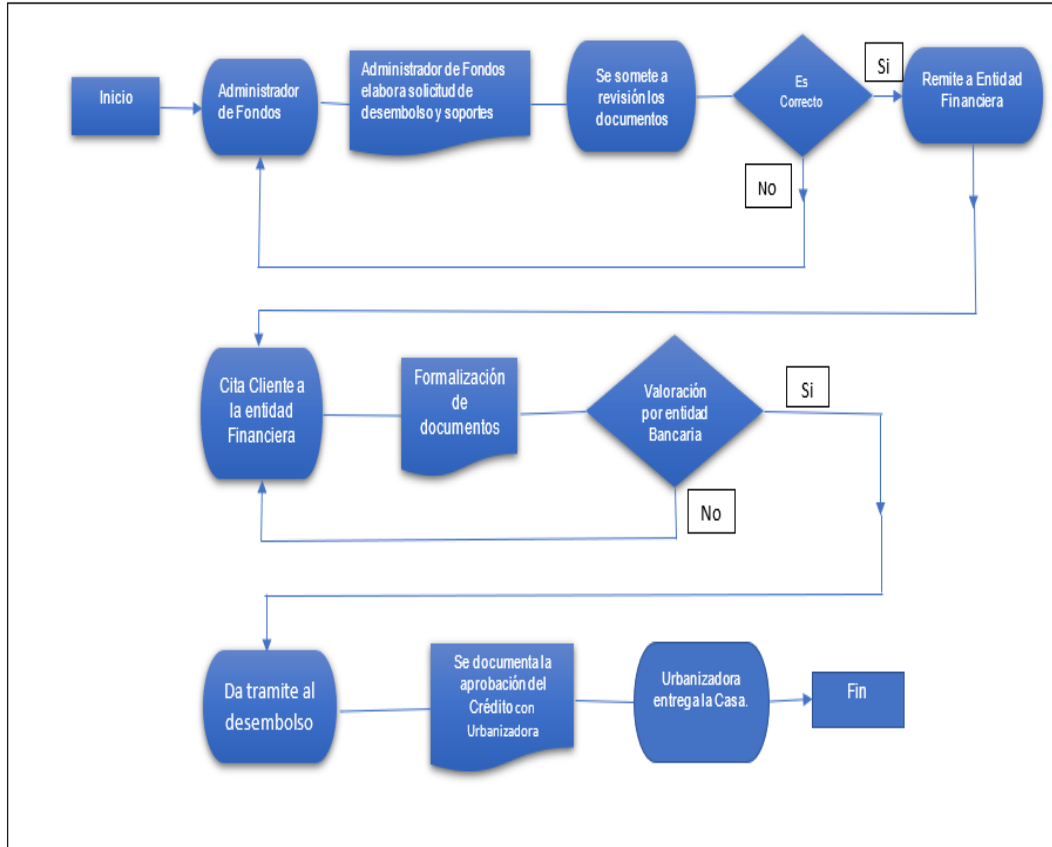


Figura No 21. Flujograma para adquirir una vivienda.
elaboración propia.

Adquisición de la vivienda:

El proceso para adquirir la vivienda se producirá como resultado de la promoción de la nueva urbanización en diferentes canales de información y se procederá a tratar a los interesados de la siguiente manera:

1. Visita del postulante:

el postulante visitara las oficinas de la urbanizadora para solicitar la información de los diferentes lotes que se ofrecen, solicitar requisitos para ser beneficiado con el programa social y seleccionar el lote que quiere adquirir.

2. Evaluación del postulante:

se evaluarán todos los aspectos socioeconómicos relacionados al postulante para poder evaluar la necesidad de la adquisición y capacidad de poder adquisitivo del mismo, para tener certeza del riesgo de dicha adquisición y poder aprobar o rechazar su solicitud.

3. **En la primera toma de decisión:** El cliente aplica a la solicitud de crédito, si la respuesta es SI, se continua el proceso, de lo contrario si es NO se regresa al administrador de fondo, causas de negatividad:

Documentación	1- Que quiera inscribir la propiedad a terceros 2- información de documentos incompleta.
Legal	1- Que se demuestre que tiene inscrito una propiedad a su nombre 2- poseer procesos legales pendientes.
Económico	No tenga un ingreso.

Tabla No 23. Negativa para adjudicar a una vivienda.

Elaboración propia.

3.La entidad financiera somete la solicitud al comité de crédito de vivienda para formalizar y como requisito el pago de la prima será necesario para reservar el lote de terreno y la vivienda a entregar, la cual podrá ser a través del bono brindado por INVUR.

4.En la segunda toma de decisiones:

Si el cliente aplica deberá entregar toda la documentación legal aprobada por entidad financiera a la urbanizadora para proceder a la entrega de la vivienda.

5.Instalación de servicios básicos

Una vez entregada la información se procederá a realizar los trámites de conexión domiciliar de los diferentes servicios básicos con las entidades correspondientes; energía eléctrica con unión Fenosa, agua potable y residual con Enacal; estos trámites se llevarán a cabo en un plazo no mayor a 15 días.

6.Entrega de la vivienda:

Se procede a entregar la vivienda con llave en mano y todos sus documentos correspondientes.

Solicitud de instalación de agua potable.

Presentar copia de cualquiera de los siguientes documentos según el caso.

Fotocopia de Escritura de propiedad.

Fotocopia de Contrato de Arriendo más autorización del dueño, este último se convertirá en fiador solidario del solicitante.

Solvencia de la OOT.

Dirección exacta donde solicita el servicio Nuevo, teléfono, copia de identificación
Preferiblemente la cédula de identidad.

Solicitud de servicio de energía eléctrica.

Si es persona natural:

Formato de Solicitud de Servicio Nuevo.

Cédula de identidad.

Título de propiedad u otro documento legalmente aceptable.

Certificado de inspección de Bomberos.

8.9 Sistema de producción de posición fija:

El producto sobre el que se trabaja no se mueve, debido a su gran tamaño una vez terminado en el sitio de lotificación específico, en este caso cada una de las casas de habitación que se están construyendo, los equipos maquinarias, materiales, instalaciones y personal de trabajo se trasladan entre 10 a 290 metros hacia cada una de las casas a construir a medida de lo necesario, por lo que se divide en las siguientes etapas o actividades para la obtención del producto terminado:

1. Preparación del terreno:

Consiste en limpieza al terreno, nivelación, excavación y conformación del terreno, se utilizan los materiales: sacos macen y bolsas plásticas negras, Reglas de Madera 3pulg x 1 pulg, Clavos de 2", Cinta o manila y baldes o cubos, más la maquinaria antes descrita en este estudio que se utiliza para el movimiento de tierra, en los cuales han transcurridos 3 días en la elaboración de la vivienda y la fuerza de trabajo es de 15 obreros de la construcción.

2. Elaboración de cimientos:

Primeramente, se hace la construcción de viga de la cimentación y zapatas para la base de las casas, los materiales utilizados serán: Varilla Corrugado N° 5, Alambre de Amarre, Varilla Corrugado N° 2, Varilla Corrugado N° 3, Cemento, Arena, Grava, Tablas de 14" x 6 vrs, Tablas de 8" x 6 vrs, Tablas de 10" x 6 vrs, Clavos de 2" y Clavos

de 2 1/2", en los cuales han pasado 5 días en la elaboración de la vivienda y la fuerza de trabajo es de 13 obreros de la construcción.

3. Formación de Estructura:

Consiste en la colocación de paredes exteriores con los materiales de construcción, revestimiento de ventanas, puertas y perlines y zinc para el techo, los materiales específicos que se utilizarán son: Varilla Corrugado N° 3, Varilla Corrugado N° 2, Alambre de Amarre, Cemento, Arena, Grava, Tablas de 8" x 6 vrs, Tablas de 10" x 6 vrs, Tablas de 8" x 3 vrs, Clavos de 2 1/2", Piedra Cantera 60 cm x 40cm x15cm, Cemento y arena, con tiempo de duración de 9 días, la fuerza de trabajo es de 1 oficial y 19 obreros de la construcción.

4. Instalación de Interiores:

Lleva la instalación de tuberías de agua potable y agua sanitaria, sistema eléctrico, techos, pisos, acabado de diseño de interiores y obras exteriores, en la cual se utilizan los siguientes materiales: Lámina de zinc calibre 26 x 12, Zinc liso 26 x 0.45 m, Perlines 2"x4"x6", Tornillo punta fina 1", Tornillo punta de broca 5/16, Clavo de acero 3/4", Golosos, Arena, Cemento, Piedrin (Grava), Puerta fibra de madera sólida, Bisagras, Cerradura marca Phillips, Puerta Sencilla, Zaranda, Caja de registro de EMT de 4" x 4", Caja de registro de EMT de 2" x 4", Curvas conduit de PVC diam. 1/2", Union conduit de PVC diam. 1/2", Conector conduit de PVC diam. 1/2", Tapa de aluminio de repello 4" x 4" para electricidad, Alambre eléctrico de cobre cableado THHN 12 AWG, Alambre eléctrico de cobre sólido THHN 14 AWG, Alambre eléctrico de cobre sólido THHN 6 AWG, Apagador triple, Apagador doble, Apagador Sencillo, Breaker de 20 Amp. CH, Cepas para bombillos marca águila, Toma corriente doble, Bombillo Led de 20 watts, Varilla polo a tierra de cobre diam. 3/8" L= 5 pies con 3 m alambre, Mufa de 3/4" con tubo EMT diam. 3/4" L= 2.00 m, Panel CH 4 espacios 120/240 voltio barra de 125 amp, Golosos punta de broca de 1/2 pulg, Golosos punta de broca de 1 pulg, Bridas metálicas EMT para fijar tubos conduit de 1/2 pulg, Válvulas de pase de 1/2" VyG, Tubo pvc diámetro 1/2 pulg. Sdr 13.5 incluye excavación, Codos lisos de 1/2 pulg x 90", Uniones con rosca 1/2 pulg, Ducha para baño, Uniones lisa 1/2 pulg, Llave de chorro VyG, Inodoro, Lavamanos, Pane Pantry Accesorios (Manguera y llave de pase), Trampa para baño, Pega PVC, Tubería PVC SDR-64 4" Pulg, Bloques de mortero de

6" x8" x 16", Acero de 3/8", Espesor=3", tubería PVC SDR-64 2" Pulg, Sacos MACEN, Guantes y Reglas de Madra 1pulg x 3 pulg, todas estas actividades se harán en un tiempo de duración de 16 días, la fuerza de trabajo en estas actividades es de 63 obreros de la construcción ayudantes de albañilería.

5. Finalización:

Se realiza revisión de los detalles finales incluyendo la instalación de los sistemas eléctricos, tuberías de agua potable, sanitarias y pruebas de estos sistemas que estén funcionando correctamente, revisión de instalación de techos, marcos de la ventana, revestimiento de suelos, paredes, puertas y por último pintura total de la casa, esta fase se realizara utilizando la maquinaria anteriormente descrita en este estudio para la finalización de limpieza de terreno y supervisión de todas las obras, se realiza en 1 día y se utilizara como fuerza de trabajo únicamente 2 obreros de la construcción, el supervisor de proyectos con la inmobiliaria y contratistas.

Esto hace que el resultado de la producción se limite, en la mayoría de las ocasiones, a la colocación de los diversos materiales y herramientas alrededor del emplazamiento del proyecto y, sobre todo, se centre en la determinación de los momentos de llegada de estos materiales, definiendo un gran centro de almacenamiento y distribución de materiales y equipos, así como a la realización de la programación de las actividades que configuran el proyecto. Así, la distribución de los materiales, herramientas y equipos de trabajo, el producto y/o casas en construcción permanece estático durante todo el proceso de producción.

El lote del terreno se oferta en U\$ 2,234.00 dólares, la mano de obra al destajo es de U\$ 1,500.00 dólares por vivienda para obras civiles (lo cual indica que se necesitan 7 cuadrillas para la construcción de 7 viviendas), los materiales se necesitará, bloque, hierro, cemento, zinc, perlin, piso, arena, piedrín, inodoro, pintura (para los perlines anticorrosiva, para el zinc y pintura de aceite para la casa), puerta, alambres de amarre, madera, estribos, el albañil pone sus herramientas, estos son ocupados por

cada uno de los materiales en cada una de las etapas del proyecto hasta cumplir el tiempo de construcción de vivienda total de un mes.

Todo el costo de la inversión de compra de materiales es de U\$ 7,032.00 dólares, en alquiler de equipos U\$ 218.75 (utilizado para las 7 viviendas, equivale a U\$ 31.25 por vivienda) y los gastos de materiales e instalación del sistema eléctrico U\$ 800.00 dólares, el costo de construcción total es de U\$ 11,300.00 dólares, multiplicado por 7 viviendas que se tiene planificado hacer mensualmente, (resultando que se multiplica el costo unitario de U\$ 11,300.00 por vivienda), por 7 viviendas da un total de U\$ 79,100.00 dólares mensuales para la construcción de 7 viviendas a razón de 80 viviendas prevista por cada año.

Si se compra material por material se ocupa más pago de acarreo y si se compra material poco a poco, el precio puede ir subiendo de los materiales, por lo que se recomienda comprar materiales en una sola compra y se puede negociar un mayor descuento y pagar una sola vez el traslado de acarreo de los materiales.

Así mismo, se pagará un permiso de construcción para evitar multas o atrasos en la construcción del 1% de la obra total a la alcaldía de Bluefields.

Ventajas del sistema de producción de posición fija:

- Poca manipulación de la unidad principal de montaje.
- Alta flexibilidad para adaptarse a variantes de uno o diversos productos.
- No requiere técnicas de distribución muy costosas ni muy organizadas.
- Presentar un mejor incentivo para el trabajador.

Desventajas del sistema de producción de posición fija:

- Ocupación del espacio excesivo.
- Manutención de las piezas hasta su ensamble.
- Inversión elevada en equipo específico y utilización de equipos difíciles de mover.
- El costo de mover la pieza principal es elevado.
- El número de unidades a producir es bajo.

- Las operaciones requieren principalmente trabajo manual, herramientas o maquinas ligeras.

8.10 Aspectos ambientales

Ley general del medio ambiente y los recursos naturales Ley No.217.

En el marco del Decreto 76-2006, Sistema de Evaluación Ambiental de la República de Nicaragua, los proyectos de desarrollo habitacional de interés social se ubican en la Categoría Ambiental II, **Artículo 15. Categoría II.** Incluyen a los proyectos que pueden causar altos Impactos Ambientales potenciales y están sujetos a la presentación de un estudio de Impacto ambiental. Clasifican en esta categoría los siguientes tipos de proyectos:

19. Proyectos de urbanización, de interés social y lotificación superior a cien (100) viviendas; por lo que quedarán sujetos a una Valoración Ambiental, como condición para que el Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales (MARENA) les otorgue la autorización ambiental correspondiente.

Hasta el momento MARENA emite los TDR (Términos de referencia) que no es más que un manual que lleva una normativa para el desarrollo de los estudios de valoración ambiental, en cumplimiento del Decreto 76-2006, pero en general éstos no precisan diferencias metodológicas relevantes a los Estudios de Impacto Ambiental y proponen contenidos similares. De acuerdo con esto, en este documento se desarrolla un estudio de valoración ambiental del proyecto de desarrollo habitacional de interés social, retomando los principales elementos del EIA, a saber: descripción del proyecto, estado inicial del medio, identificación de impactos positivos y negativos, valoración y significancia de los impactos, medidas ambientales que se podrían tomar.

LEY GENERAL DEL MEDIO AMBIENTE Y LOS RECURSOS NATURALES

Permisos y Evaluación de Impacto Ambiental:

Artículo 25.- Los Proyectos, obras, industrias o cualquier otra actividad que por sus características puede producir deterioro al ambiente o a los recursos naturales, deberán obtener, previo a su ejecución, el Permiso Ambiental otorgado por el

Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales. El Reglamento establecerá la lista específica de tipo de obras y proyectos.

Los proyectos que no estuvieren contemplados en la lista específica estarán obligados a presentar a la municipalidad correspondiente el formulario ambiental que el Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales establezca como requisito para el permisos respectivo.

Artículo 28.- En los Permisos Ambientales se incluirán todas las obligaciones del propietario del proyecto o institución responsable del mismo estableciendo la forma de seguimiento y cumplimiento del permiso obtenido.

Artículo 29.- El permiso obliga a quien se le otorga:

- 1) Mantener los controles y recomendaciones establecidas para la ejecución o realización de la actividad.
- 2) Asumir las responsabilidades administrativas, civiles y penales de los daños que se causaren al ambiente.
- 3) Observar las disposiciones establecidas en las normas y reglamentos especiales vigentes.

De los Suelos:

Artículo 95.- Para el uso y manejo de los suelos y de los ecosistemas terrestres deberá tomarse en cuenta:

- 1) La compatibilidad con la vocación natural de los mismos, cuidando de mantener las características físicas/químicas y su capacidad productiva. Toda actividad humana deberá respetar el equilibrio de los ecosistemas.
- 2) Evitar prácticas que provoquen erosión, degradación o modificación de las características topográficas y geomorfológicas con efectos negativos.

Artículo 96.- En terrenos con pendientes iguales o superiores a 35%, los propietarios, tenedores o usuarios, deberán mantener la cobertura vegetal del suelo e introducir cultivos y tecnologías aptas para prevenir o corregir la degradación del mismo.

Artículo 97.- En aquellas áreas donde los suelos presenten niveles altos de degradación o amenaza de la misma, el Ministerio de Agricultura y Ganadería en coordinación con el Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales y con los Concejos Municipales y las Regiones Autónomas respectivas, podrán declarar áreas de conservación de suelos dentro de límites definidos, estableciendo normas de manejo que tiendan a detener su deterioro y aseguren su recuperación y protección.

SISTEMA DE EVALUACIÓN AMBIENTAL DE PERMISOS Y AUTORIZACIONES PARA EL USO SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS NATURALES

Artículo 23. Requisitos que se deben cumplir para presentar la solicitud de Proyectos Categoría Ambiental II. Los requisitos que se deben cumplir para presentar la solicitud de Proyectos Categoría Ambiental II son los siguientes:

- a. Carta de remisión de solicitud;
- b. Formulario Categoría II totalmente completado; impreso (un original y tres copias del perfil de proyecto elaborado siguiendo la guía que se muestra en Anexo 3, impreso (un original y tres copias) y en archivo digital;
- c. Poder de Representación Legal razonado por notario público;
- d. Escritura de Constitución de la Empresa o la última reforma que lleve integrada la Constitución de dicha Sociedad;
- e. Escritura Pública de Propiedad o Cesión de Derechos de la Propiedad debidamente inscrita en el Registro Público, o Contratos de Arriendo.

Todos los documentos legales en copia razonada por notario y sus copias correspondientes.

En el caso de los proyectos que al momento de la solicitud no puedan presentar la totalidad de las escrituras públicas de la propiedad o acuerdos notariados con los propietarios estos se aceptarán de previo a la consulta pública.

Para el caso excepcional de la exploración minera, los acuerdos notariados con los propietarios podrán ser condicionados en el permiso ambiental, además, el proponente no podrá iniciar actividades, de ningún tipo, en las propiedades privadas y comunales hasta que presente los acuerdos notariales correspondientes.

En caso de Proyectos de Minería deben presentar copia notariada de la concesión otorgada por el Ministerio de Energía y Minas y para los proyectos energéticos constancia emitida por el Ministerio de Energía y Minas del ingreso en el Plan Indicativo de Expansión del Sector Energético 2017-2030.

Artículo 24. Procedimiento administrativo para el trámite de los Proyectos Categoría II. El procedimiento administrativo para el trámite de los Proyectos Categoría II es:

- a. Entrega y completamiento del formulario de solicitud de Permiso Ambiental;
- b. Revisión preliminar e inspección;
- c. Elaboración y entrega al proponente de los Términos de Referencia;
- d. Elaboración del Estudio de Impacto Ambiental;
- e. Revisión del Estudio de Impacto Ambiental;
- f. Consulta Pública;
- g. Dictamen técnico;
- h. Resolución administrativa.

Artículo 25. Instrumentos de Evaluación Ambiental para los Proyectos Categoría Ambiental II. Los principales instrumentos de evaluación ambiental, a aplicar por los funcionarios de MARENA, para los Proyectos Categoría Ambiental II son:

- a. Formulario de solicitud de Permiso Ambiental;
- b. Chequeo para la revisión inicial mediante Sistema de Información Geográfica e inspección;

- c. Instrumento para elaborar los Términos de Referencia para el Estudio de Impacto Ambiental;
- d. Instrumento de criterios de Evaluación del Estudio de Impacto Ambiental;
- e. Procedimientos para la consulta pública;
- f. Emisión de la resolución administrativa;
- g. Definición y alcance de los proyectos por categorías;
- h. Guía de consulta técnica para el desarrollo de proyecto sostenible de donde se obtendrán medidas ambientales, de riesgo a desastres y adaptación al Cambio Climático para ser incorporadas en el Permiso Ambiental correspondiente.

Descripción para el manejo de aguas residuales:

De acuerdo con la normativa nacional establecida en el Decreto 20 – 2017 “Sistema de Evaluación Ambiental de Permisos y Autorizaciones para el Uso Sostenible de los Recursos Naturales”, el proyecto se clasifica en la Categoría Ambiental II, proyectos que pueden causar altos impactos ambientales potenciales, por lo que están sujetos a un Estudio de Impacto Ambiental (EIA). Según el Arto. 15, inciso 34 de este decreto, el proyecto se cataloga como “Sistemas de tratamiento de aguas residuales domésticas que generen un caudal superior a 750 m³/d”.

Artículo 15. Categoría II. Incluyen a los proyectos que pueden causar altos Impactos Ambientales potenciales y están sujetos a la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental. Clasifican en esta categoría los siguientes tipos de proyectos:

34. Sistemas de tratamiento de aguas residuales domésticas que generen un caudal superior a los 750 m³/día.

CAPITULO 4. ESTUDIO FINANCIERO.



9. Estudio financiero

En este estudio financiero, se hará saber cuáles son los recursos (técnicos, humanos, etc.), necesarios para poner en marcha el proyecto y dónde y cómo se obtendrán, especificando las necesidades de inversión; en base al anteproyecto urbanístico y de vivienda elaborado.

Los rubros por considerar son los siguientes:

Inversión Inicial:

Capital de trabajo previo a la construcción de las viviendas lo cual implica tramites de permisos ante entes de gobierno, municipales y gestión de préstamos ante entidades bancarias.

Bienes Inmuebles (Terreno comprado para construir el proyecto residencial)

Costos Directos:

Costos de Urbanización

Costos de Construcción

Costos Indirectos:

Gastos Administrativos, Técnicos y Gastos de Ventas

Gastos de Publicidad

Gastos Financieros (Intereses)

9.1 Inversión Inicial

La inversión inicial comprende la adquisición de todos los activos tangible e intangibles necesarios para iniciar las operaciones del proyecto, con excepción del capital de trabajo.

Inversiones Tangibles

La inversión para la adquisición de todos los activos tangible necesarios para iniciar las operaciones del proyecto, con excepción del capital de trabajo:

- a. Bien inmueble

El proyecto cuenta con un terreno de aproximadamente 8 manzanas, ubicado a 4 kms cerca de la alcaldía de Bluefields, en las cuales se construirán 400 viviendas urbanizadas, el valor del terreno es de U\$ 1,500,000.00 a un valor de U\$18.75.00 x vr2.

Consecuente la principal inversión tangible en el proyecto lo constituye la adquisición del terreno, la construcción de las obras urbanísticas y finalmente la construcción de viviendas.

Tipo de inversión	Unidad de Medida	Costo Unitario	Cantidad Requerida	Total U\$
Inversiones fijas				6,961,874.17
Terreno	Vr2	15	100,000	1,500,000.00
Urbanización				941,874.17
Cuneta	ML	18	6,775	121,950.00
Vía Peatonal	MT2	9	6,775	60,975.00
Adoquinamiento (calle o avenida)	MT2	9	20,326	182,934.00
Drenaje pluvial	ML	108	881	95,148.00
agua potable	ML	31.5	2,185	68,827.50
aguas negras	ML	72	2,185	157,320.00
electrificación	ML	67.5	2,185	147,487.50
movimiento tierra	VR2	2.7	39,716	107,232.17
Viviendas	UNIDAD	11,300.00	400	4,520,000.00

Tabla No 24 de inversión tangibles del proyecto

Elaboración propia.

Inversión en mobiliario, equipos de oficina y equipo rodante

Inversión en mobiliario, equipos de oficina y equipo rodante; constituyen la segunda inversión tangible importante del proyecto, involucrando los ítems siguientes:

Tipo de Inversión	Cantidad	C/U U\$	Total U\$
Inversión en MM y Equipo			26,720.15
Equipos de Oficina			9,166.40
Microcomputadora + Impresora	10	800	8,000.00
Fotocopiadora	1	500	500.00
Celular	7	43.2	302.40
Cafetera	1	34	34.00
Acondicionadores de aire	1	330	330.00
Mobiliario de equipo de oficina			2,053.75
Escritorio ejecutivo	6	130	780.00
Escritorio corriente	4	75	300.00
Mesa de conferencia	1	160	160.00
Sillón ejecutivo	1	35	35.00
Silla secretarial	9	21	189.00
Silla fija con brazo	6	32	192.00
Silla fija sin brazo	4	30	120.00
Mesa para cafetería	1	11.75	11.75
Archivero metálico	3	47	141.00
Planera	1	28	28.00
Librero	1	97	97.00
Equipo y transporte de carga			15,500.00
Camioneta de Segunda	2	7,750.00	15,500.00

Tabla No 25 de inversión de equipos rodantes y equipos de oficina

Elaboración propia.

Las inversiones tangibles son: U\$ 6,961,874.17 en inversión fija y U\$ 26,720.15 en mobiliario, equipos de oficina y equipo rodantes siendo la inversión tangible por vivienda urbanizada de U\$ 17,471.49.

Inversiones Intangibles

Las inversiones intangibles son todos los estudios técnicos; diseños y planos finales y el pago de toda la perisología necesaria en proyectos de lotificación y/o urbanización en Bluefields.

Tipo de inversión	Unidad de Medida	Costo Unitario U\$	Cantidad Requerida	Total
Inversiones diferidas				103,643.22
Estudios y consultoría				15,700.00
Estudios geotécnicos	GL	1,800.00	1	1,800.00
Estudios de fallamiento superficial	GL	2,800.00	1	2,800.00
Diseño arquitectónico final	GL	3,500.00	1	3,500.00
Diseño estructura de vivienda final	GL	600.00	1	600.00
Diseño de agua potable final	GL	800.00	1	800.00
Diseño de aguas negras final	GL	1,200.00	1	1,200.00
Diseño eléctrico final	GL	500.00	1	500.00
Plan de gestión ambiental	GL	4,500.00	1	4,500.00
Permisología				66,368.74
Constancia de uso de suelo	GL	450.00	1	450.00
Factibilidad eléctrica	GL	400.00	1	400.00
Factibilidad agua potable	GL	400.00	1	400.00
Factibilidad alcantarillado sanitario	GL	350.00	1	350.00
Permiso ambiental	GL	950.00	1	950.00
Solicitud de Permiso de construcción	GL	200.00	1	200.00
Permiso de Construcción 1%	GL	54,618.74	1	54,618.74
Gestiones varias conexas	GL	3,000.00	1	3,000.00
Registro catastral	U	15.00	400	6,000.00
Publicidad Previa y Costos Instalación				21,574.48
Publicidad Previa a Construcción	GL	6,574.48	1	6,574.48
Costos de Instalación	GL	15,000.00	1	15,000.00

Tabla No 26. Inversiones diferidas.

Elaboración propia.

El monto total de las inversiones intangibles es de U\$103,643.22 y el monto de inversión intangible por vivienda es de U\$259.11.

La inversión inicial para el proyecto de construcción de las 400 viviendas de bajo costo social está constituida por los rubros de bienes inmuebles, mobiliario y equipo; así como, de los estudios y consultorías, planos y diseños finales; incluyendo el pago de la permisología necesaria para legalizar el proyecto:

Las inversiones totales sin incluir el capital de trabajo.

Inversiones	Unidad de medida U\$	Cantidad	Costo unitario U\$	Total U\$
Inversión total	U\$	400	17,730.59	7,092,237.55
Inversiones tangibles	Vivienda urbanización	400	17,404.69	6,961,874.17
Inversión en MM y equipo	Vivienda urbanización	400	66.80	26,720.15
Inversiones intangibles	Vivienda urbanización	400	259.11	103,643.22

Tabla No 27. Resumen de inversiones.
Elaboración propia.

Como se puede observar según la tabla la inversión total para la ejecución del proyecto es de U\$ 7.092,237.55, en un contexto de inversión privada total.

Capital de Trabajo

El capital de trabajo representa el capital adicional con que hay que contar para que empiece a ejecutar el proyecto; esto significa que hay que financiar la primera etapa o fase de construcción del proyecto antes de recibir ingresos. Consecuentemente se ha calculado el capital de trabajo.

El capital de trabajo determinado por método de desfase, eligiéndose el financiamiento mixto es de U\$ 457,350.05, de los cuales U\$ 391,470.01 corresponden al 20% de la inversión inicial y serán financiados por el banco durante los primeros 4 meses del proyecto, mientras se tienen los primeros ingresos de ventas. Mientras se realizan la instalación de la inmobiliaria para operar en el proyecto y cumplir con los requisitos de la banca nacional para el otorgamiento de financiamientos.

9.2 Costos

Se efectuará un análisis de los costos fijos y variables. Se consideran costos fijos, todos los que se mantienen invariables a la capacidad productiva en el presente proyecto y los costos variables son aquellos que guardan una relación directamente proporcional con el nivel de producción del proyecto.

Para efectos de estudios en esta sección hemos clasificados los costos de la siguiente manera.

Costos fijos:

- Costos de urbanización
- Gasto Administrativo
- Gastos de Ventas

Costos variables:

- Costos de Construcción de viviendas
- Gastos Generales (Capacitación y Combustible)
- Gastos Financieros

Gastos Devengo:

- Gastos de Depreciación
- Gastos de Amortización

Costos de Urbanización

Las obras de urbanización contemplan la edificación de un campamento provisional, que constará de una bodega para materiales, oficina para la administración de la obra y de ventas, estos costos asumidos en conjunto con los costos de instalación, más la adquisición de equipos básicos de seguridad y el costo de los servicios como alcantarillado, redes de agua potable, redes eléctricas, cuneta prefabricada, andenes, calles asfaltadas con doble tratamiento.

Como parte de la ornamentación del proyecto, se ha previsto en la entrada principal, la creación de un muro decorado con el nombre del conjunto. En esta misma área de entrada al complejo residencial, se ubicará también la garita de guardia, con los servicios básicos necesarios para una persona.

A continuación, se detallan todos los rubros de urbanización del conjunto, con su respectivo costo y que siguen vigentes en el mercado. De esta manera se ha

logrado establecer el presupuesto de obras de urbanización total para el proyecto y calcular el costo de urbanización por ml, m2 y vr2.

Presupuesto de Urbanización			
Urbanización	Unidad	Cantidad	C/U- EN U\$
Costo de Urbz una vivienda en U\$	U	400	2,354.69
Urbanizar Proyecto de Viviendas			941,874.17
<i>Cuneta</i>	ML	6,775	18
<i>Via Peatonal</i>	MT2	6,775	9
<i>Adoquinado</i>	MT2	20,326	9
<i>Drenaje Pluvial</i>	ML	881	108
<i>Agua Potable</i>	ML	2,185	31.5
<i>Aguas Negras</i>	ML	2,185	72
<i>Electrificación</i>	ML	2,185	67.5
<i>Movimiento de Tierra</i>	VR2	39,716	2.7
Costo de Urbz una Vara 2. U\$			23.72

Tabla No 28. Costos de urbanización.
Elaboración propia.

El costo de urbanizar el terreno es de U\$ 941,874.17 y el costo de urbanizar por vivienda es de U\$ 2,354.69

El Costo por Vr² de terreno urbanizado (terreno+ obras de urbanización) para el presente proyecto es de U\$ 43.22

Gastos Administrativos

Los gastos administrativos del proyecto son todos los gastos del personal tanto de la oficina, incluyendo la unidad ejecutora a excepción de la mano de obra de construcción, ya que ésta, se considera dentro del costo de cada una de las actividades subcontratadas para el proyecto.

El tiempo que va a durar el proyecto de construcción del proyecto de viviendas de bajo costo, es de 5 años para la urbanización y viviendas; donde la urbanización es 3 años calendario y 5 años en edificación de las viviendas.

Los gastos administrativos que se incluye son:

Descripción	Unidad de Medida	Cantidad	Costo Unitario U\$	Costo Total U\$
Gastos Admon. X vivienda urbanizada		80		3,032.60
Gasto Administrativo Total				242,608.00
Sueldos y Salarios				143,040.00
Gerente General	Anual	1	1,800.00	21,600.00
Secretaria	Anual	1	500.00	6,000.00
Asesoría Legal	Anual	1	900.00	10,800.00
Coordinador de ventas	Anual	1	1,200.00	14,400.00
Supervisor de Proyecto	Anual	1	1,000.00	12,000.00
Responsable de Logística	Anual	1	1,000.00	12,000.00
Coordinador de RRHH	Anual	1	1,100.00	13,200.00
Agente de ventas	Anual	1	800.00	9,600.00
Asistente de RRHH	Anual	1	600.00	7,200.00
Afanadora	Anual	1	400.00	4,800.00
Seguridad	Anual	1	420.00	5,040.00
Gestor	Anual	1	450.00	5,400.00
Contador	Anual	1	1,100.00	13,200.00
Auxiliar Contable	Anual	1	650.00	7,800.00
Viáticos				9,000.00
Viáticos Alimentación	Anual	12		9,000.00
Prestaciones Sociales				70,790.50
Vacaciones	1/12 c anual	8.33%		11,915.23
Aguinaldo	1/12 c anual	8.33%		11,915.23
Indemnización	1/12 c anual	8.33%		11,915.23
INSS Patronal	Anual	22.50%		32,184.00
INATEC	Anual	2%		2,860.80
Gasto de Oficina				11,220.00
Papelería y Útiles de Oficina	Anual			3,300.00
Reproducciones	Anual			5,280.00
Cafetería	Anual			2,640.00
Servicios Públicos				8,557.50
Celular-Convencional/Planta Inalámbrica	Anual			1,655.50
Agua	Anual			204.00
Luz	Anual			348.00
Internet	Anual			2,750.00
Mantenimiento	Anual			3,600.00

Tabla No 29. Gastos de administrativos.
Elaboración propia.

Los gastos administrativos anuales son de U\$ 242,608.00, siendo los gastos administrativos totales en los 5 años del proyecto U\$ 1,213,040.00 y los gastos administrativos por vivienda urbanizada totales son de U\$ 3,032.60.

Gastos de Ventas

Se estima un gasto de venta, por el pago de una comisión de venta fija sobre el precio de venta de la vivienda urbanizada.

Gastos de venta x vivienda urbanizada					
<i>DESCRIPCION</i>	<i>U/M</i>	<i>CANTIDAD</i>	<i>COSTO UNITARIO US\$</i>	<i>CONTRATACION MES</i>	<i>COSTO TOTAL US\$</i>
<i>Gastos de Ventas x Viviendas</i>					25.00
<i>Gastos Total en Ventas</i>					10,000.00
<i>Comisión por ventas</i>	unidad	400	25	—	10,000.00

Tabla No 30. Gastos de venta por vivienda urbanizada.
Elaboración propia.

El costo de venta por cada vivienda es de **U\$ 25.00**, y por último los gastos en propaganda y publicidad

Gastos de publicidad Posterior Construcción de Viviendas				
<i>NIVEL</i>	<i>TIPO DE CAPACITACION</i>	<i>COSTO UNITARIO</i>	<i>MESES</i>	<i>COSTO TOTAL US\$</i>
<i>Gasto x Vivienda Urbanizada</i>				8.22
<i>Gastos de propaganda y pub. Total</i>				3,287.24
<i>Gastos de propaganda y publicidad</i>		54.79	60	3,287.24

Tabla No 31. Gastos de publicidad por vivienda.
Elaboración propia.

El costo de venta por cada vivienda es de **U\$ 25.00**, y por último los gastos en propaganda y publicidad

El gasto de propaganda y publicidad es de **U\$ 3,287.24** y por cada vivienda es de **U\$ 8.22**.

Costos Variables

1) Costos de Construcción de Viviendas: Unitario y Total

Es el costo de construir cada vivienda, incluye los rubros de: materiales, mano de obra, transporte, el costo indirecto y administración de campo. El costo total es el obtenido de multiplicar las 400 viviendas a construir por dicho costo unitario.

Conforme los resultados de la encuesta efectuada, el 64.6% de los beneficiarios está en capacidad de pagar una casa mediana (de 44.11 mt²). Esto está también en correspondencia al historial de ventas de las urbanizadoras existentes.

El cálculo del costo unitario es en base de la suma del costo de todas las etapas de construcción siguientes, acá ya está reflejado en el monto total, la mano de obra, los materiales, el transporte y los costos indirectos por la construcción de una vivienda.

<i>Etapas</i>	<i>Costos US\$</i>
Costo Total 400 vivienda en US\$	4,520,000.00
Costo x vivienda en US\$	11,300.00
<i>Preliminares</i>	50.22
<i>Fundaciones</i>	968.54
<i>Mampostería de concreto</i>	2,781.02
<i>Techos</i>	1,840.41
<i>Acabados de Paredes</i>	181.20
<i>Pisos</i>	1,009.48
<i>Cielo raso</i>	649.71
<i>Puertas</i>	679.57
<i>Ventanas</i>	379.20
<i>Electricidad</i>	867.04
<i>Obras Sanitarias</i>	521.65
<i>Particiones de Gypsum</i>	481.74
<i>Pintura</i>	718.57
<i>Limpieza Final y Entrega</i>	73.00
<i>Imprevisto</i>	98.65

Tabla No 32. Costos de construcción de vivienda.
Elaboración propia.

El costo unitario de la vivienda de concreto de 65 mt² es U\$ 11,300.00 (dejando un imprevisto de U\$ 98.45 y el costo total de 400 viviendas es U\$ 4,520,000.00.

Gastos de Capacitación de Personal

Se estima un gasto global por capacitación al departamento de administración y venta a como se detalla en la siguiente tabla:

También están los gastos por efectos de capacitación son:

Gastos de capacitación x vivienda urbanizada				
NIVEL	TIPO DE CAPACITACION	COSTO UNITARIO	N° DE PARTICIPANTES	COSTO TOTAL U\$
Gasto x Vivienda Urbanizada				1.22
Gastos en Capacitación Total				488.00
	Gestión Ventas	24.4	10	244.00
	Trabajo en Equipo	24.4	10	244.00

Tabla No 33. Gastos de capacitación del personal
Elaboración propia.

El costo de capacitación total es de **U\$ 488.00** y el costo de venta por cada vivienda es de **U\$ 1.22**.

Gastos de combustible

Son los gastos incurridos por realizar compras de mobiliario, equipo de oficina, gestiones en la alcaldía, DGI y entes de gobierno, cotizaciones de materiales, maquinaria, gestiones con instituciones bancarias, contratistas y el organismo donante para la urbanización y la construcción de las viviendas.

Descripción	1er Trimestre	2do Trimestre	3er Trimestre	4to Trimestre	Total
Gasto de Combustible	\$ 845.07	\$ 887.32	\$ 940.56	\$ 1,006.40	\$ 3,679.36

Tabla No 34. Gastos de combustible.
Elaboración propia.

El total de gastos de combustible anual estimado en este proyecto es de **U\$ 3,679.36**, y en el total de los 5 años se estima un gasto de combustible total del proyecto por **U\$ 18,396.80** a razón por vivienda **U\$ 45.99**.

Gastos Financiero

Los gastos financieros son los intereses que se deben pagar en relación con capitales obtenidos en préstamos en cualquier institución financiera del mercado. El capital prestado es utilizado principalmente para inversión.

Los escenarios calculados para el proyecto, con préstamos bancarios son dos: el primero con financiamiento mixto y el segundo con financiamiento total; obteniendo resultados siguientes:

- El gasto financiero en la opción de financiamiento mixto asciende a la suma de U\$ 391,470.01 en 5 años calendarios.
- El gasto financiero en la opción de financiamiento total asciende a la suma de U\$ 1,957,350.05 en 5 años calendarios.

Estos intereses se obtienen al calcular las tablas de cuotas niveladas a los préstamos realizados para los dos tipos de financiamiento que se detallan en el estudio.

Gastos de Devengo:

Gastos de depreciación

La depreciación se aplica a los activos fijos, como vehículos, maquinarias, equipos y mobiliarios de oficina, etc. Para efectos de realización de flujo neto del proyecto

por los 5 años de operación, se necesita calcular las depreciaciones por línea recta. En este proyecto se aplica la depreciación en línea recta durante el periodo de 5 años. Los activos para depreciar son los siguientes:

DESCRIPCIÓN	Cant.	P / Unit.	Total	VALOR DEL ACTIVO	VIDA UTIL	DEPRECIACION ANUAL					VALOR EN LIBROS	VALOR COMERCIAL
						1	2	3	4	5		
EQUIPOS DE OFICINA			9,166.40									
Microcomputadora + Impresora	10	800	8,000.00	8,000.00	2.00	4,000.00	4,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1,600.00
Fotocopiadora	1	500	500.00	500.00	2.00	250.00	250.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00
Celular	7	43.2	302.40	302.40	2.00	151.20	151.20	0.00	0.00	0.00	0.00	60.48
Cafetera	1	34	34.00	34.00	5.00	6.80	6.80	6.80	6.80	6.80	0.00	6.80
Acondicionadores de aire	1	330	330.00	330.00	5.00	66.00	66.00	66.00	66.00	66.00	0.00	66.00
MOBILIARIO DE OFICINA			2,053.75		TOTAL	4,474.00	4,474.00	72.80	72.80	72.80	0.00	1,833.29
Escritorio Ejecutivo	6	130	780.00	780.00	5.00	156.00	156.00	156.00	156.00	156.00	0.00	156.00
Escritorio corriente	4	75	300.00	300.00	5.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	0.00	60.00
Mesa de conferencia	1	160	160.00	160.00	5.00	32.00	32.00	32.00	32.00	32.00	0.00	32.00
Sillon Ejecutivo	1	35	35.00	35.00	5.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	0.00	7.00
Silla secretarial	9	21	189.00	189.00	5.00	37.80	37.80	37.80	37.80	37.80	0.00	37.80
Silla fija con brazo	6	32	192.00	192.00	5.00	38.40	38.40	38.40	38.40	38.40	0.00	38.40
Silla fija sin brazo	4	30	120.00	120.00	5.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	0.00	24.00
Mesa para cafeteria	1	11.75	11.75	11.75	5.00	2.35	2.35	2.35	2.35	2.35	0.00	2.35
Archivero metalico	3	47	141.00	141.00	5.00	28.20	28.20	28.20	28.20	28.20	0.00	28.20
Planner	1	28	28.00	28.00	5.00	5.60	5.60	5.60	5.60	5.60	0.00	5.60
Librero	1	97	97.00	97.00	5.00	19.40	19.40	19.40	19.40	19.40	0.00	19.40
EQUIPO Y TRANSPORTE DE CARGA			15,500.00		TOTAL	410.75	410.75	410.75	410.75	410.75	0.00	410.75
Camioneta	2	7,750	15,500.00	15,500.00	5.00	3,100.00	3,100.00	3,100.00	3,100.00	3,100.00	0.00	3,100.00
					TOTAL	3,100.00	3,100.00	3,100.00	3,100.00	3,100.00	0.00	3,100.00
					TOTAL	7,984.75	7,984.75	3,583.55	3,583.55	3,583.55	0.00	5,344.03

Tabla No 35. Depreciación de activos fijos

Elaboración propia.

Gastos de amortización

La amortización se aplica a la inversión intangible diferida, como gastos de asistencia técnica, permisología y publicidad previa y costos de instalación. Para efectos de realización de flujo neto del proyecto por 3 años para costos de instalación de acuerdo con la ley de concertación tributaria 822, arto. 45 numeral 7 y 5 años para el resto de las inversiones intangibles diferidas. Los activos para amortizar son los siguientes:

DESCRIPCIÓN	Cant.	P / Unit.	Total 15,700.00	INVERSION DIFERIDA	Recuperación Inversión	AMORTIZACIÓN ANUAL					VALOR EN LIBROS
						1	2	3	4	5	
ESTUDIOS Y CONSULTORIAS											
Estudios geotécnicos	1	1,800.00	1,800.00	1,800.00	5.00	360.00	360.00	360.00	360.00	360.00	0.00
Estudios de fallamiento superficial	1	2,800.00	2,800.00	2,800.00	5.00	560.00	560.00	560.00	560.00	560.00	0.00
Diseño arquitectónico final	1	3,500.00	3,500.00	3,500.00	5.00	700.00	700.00	700.00	700.00	700.00	0.00
Diseño estructura de vivienda final	1	600.00	600.00	600.00	5.00	120.00	120.00	120.00	120.00	120.00	0.00
Diseño de agua potable final	1	800.00	800.00	800.00	5.00	160.00	160.00	160.00	160.00	160.00	0.00
Diseño de aguas negras final	1	1,200.00	1,200.00	1,200.00	5.00	240.00	240.00	240.00	240.00	240.00	0.00
Diseño eléctrico final	1	500.00	500.00	500.00	5.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	0.00
Plan de gestión ambiental	1	4,500.00	4,500.00	4,500.00	5.00	900.00	900.00	900.00	900.00	900.00	0.00
PERMISIOLOGIA			66,368.74		TOTAL	3,140.00	3,140.00	3,140.00	3,140.00	3,140.00	0.00
Constancia de uso de suelo	1	450.00	450.00	450.00	5.00	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00	0.00
Factibilidad eléctrica	1	400.00	400.00	400.00	5.00	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00	0.00
Factibilidad agua potable	1	400.00	400.00	400.00	5.00	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00	0.00
Factibilidad alcantarillado sanitario	1	350.00	350.00	350.00	5.00	70.00	70.00	70.00	70.00	70.00	0.00
Permiso ambiental	1	950.00	950.00	950.00	5.00	190.00	190.00	190.00	190.00	190.00	0.00
Solicitud de Permiso de construcción	1	200.00	200.00	200.00	5.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	0.00
Permiso de Construcción 1%	1	54,618.74	54,618.74	54,618.74	5.00	10,923.75	10,923.75	10,923.75	10,923.75	10,923.75	0.00
Gestiones varias conexas	1	3,000.00	3,000.00	3,000.00	5.00	600.00	600.00	600.00	600.00	600.00	0.00
Registro catastral	400	15.00	6,000.00	6,000.00	5.00	1,200.00	1,200.00	1,200.00	1,200.00	1,200.00	0.00
PUBLICIDAD PREVIA Y COSTOS DE INSTALACIÓN			21,574.48		TOTAL	13,273.75	13,273.75	13,273.75	13,273.75	13,273.75	0.00
Publicidad Previa a Construcción	1	6,574.48	6,574.48	6,574.48	5.00	1,314.90	1,314.90	1,314.90	1,314.90	1,314.90	0.00
Costos de Instalación	1	15,000.00	15,000.00	15,000.00	3.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00	0.00	0.00	0.00
					TOTAL	6,314.90	6,314.90	6,314.90	1,314.90	1,314.90	0.00
					TOTAL	22,728.64	22,728.64	22,728.64	17,728.64	17,728.64	0.00

Tabla No 36. Amortización de activos intangibles.
Elaboración propia.

Los costos totales a los que asciende el proyecto de vivienda de ingreso bajo moderado es U\$ 8,587,573.07; con financiamiento propio. Estos costos directos representan el 82.28% de los costos totales y los costos indirectos el 17.72%.

COSTOS TOTALES	VALOR U\$	%
Costos Directos		
Terrenos	1,500,000.00	17.47%
Costo de construcción viviendas	4,520,000.00	52.63%
Costo de urbanización	941,874.17	10.97%
Inversión Intangible	103,643.22	1.21%
Costos Indirectos		
Gasto administrativo	1,213,040.00	14.13%
Gasto de venta	10,000.00	0.12%
Inversión en MM y Equipo	26,720.15	0.31%
Gastos de Propaganda y publicidad	3,287.24	0.04%
Gastos de Capacitación	488.00	0.01%
Gasto de Combustible	18,396.80	0.21%
Gasto financiero		
Otros imprevistos 3%	250,123.49	2.91%
TOTAL DE COSTO	8,587,573.07	100%

Tabla No 37. Resumen de costos
Elaboración propia.

9.3 Indicadores Financieros

En el siguiente estudio financiero para el proyecto de 400 Viviendas, teniendo como referencias todas las definiciones detalladas en los estudios de mercado y técnico, ya que por medio de ellos se detallan las cantidades de lotes y viviendas a construir, así como el tamaño y la localización.

Esta evaluación está comprendida por los indicadores financieros VAN, TIR, R(B/C), R; Capital de trabajo y los flujos efectivos netos que tendrá AVIFASO en los cinco años de operación. Analizados con 100% financiamiento, capital propio y mixto. La tasa de cambio a utilizar en este proyecto es de 1 U\$ es equivalente a 35.40 C\$ al 31 de octubre 2021.

Cálculo del Periodo de Recuperación

El período de recuperación indica el tiempo que el proyecto tardará en recuperar la inversión, con la ganancia generada en el tiempo según el FNE. El periodo de recuperación de la inversión se efectúa en 4to año, tanto con financiamiento propio y mixto, para el financiamiento bancario total no se recupera la inversión.

Cálculo del WACC (tasa de promedio ponderada de capital)

Como se observa en la tabla del WACC para la Trema del inversionista (recursos propios) se consideran factores como: la inflación, la tasa pasiva y el premio al riesgo. Esto equivale a 11.68 %, que constituye el costo de oportunidad del capital, en Nicaragua el ROE según el BCN es del 6.7% para el inversionista, pero se considera un WACC superior; ya que a mayor inversión el proyecto debe de tener una mejor rentabilidad.

El WACC o el costo del capital propio, fue construida sumando la máxima tasa pasiva pagada en la bolsa de valores de Nicaragua $R_f=3.03\%$ más el premio al riesgo, para hacer viable el proyecto, por lo tanto, $R_p= 5.81\%$, con una tasa inflacionaria de $T_i= 2.84\%$ del dólar con respecto al euro.

De acuerdo a la tabla de WACC (capital propio), a las participaciones de cada uno de los involucrados para la creación del proyecto, se les determina la Trema para realizar la Evaluación del proyecto y después se obtiene una Tasa de Descuento General que será la Estándar en los Indicadores VAN, VAN de costo y VAN de Beneficios para la R (B/C).

	<i>Estructura de Capital</i>	<i>U\$</i>	<i>%</i>	<i>Costo</i>	<i>Costo de Capital</i>
	<i>Aporte de los socios</i>	\$ 1,957,350.05	100%	8.84%	8.84%
	<i>Prestamos bancarios</i>	\$ -	0	0.00%	0.00%
	TOTAL DE LA INVERSION	1,957,350.05	100.00%		8.84%
	<i>Mas</i>	<i>Inflación Externa-Promedio Estimado para Horizonte del Proyecto</i>		2.84%	
				WACC	11.68%

Tabla No 38. WACC. recursos propios
Elaboración propia

Una vez calculada las dos tremas se obtiene que el inversionista obtendrá 11.68%. por lo tanto, se refleja el mismo dato porcentual (TREMA=WACC) esto porque se considera que el inversionista, va a invertir el 100% del proyecto y con esta se trabaja las evaluaciones financieras.

WACC (con Financiamiento MIXTO).

Para este caso se calcula el WACC para dos tremas que sería la del inversionista (este caso ya se planteó en recursos propios) y la del ente bancario (es la tasa de interés del banco), aquí se debe buscar el % de participación tanto del banco como del inversionista para luego multiplicar a la trema según corresponda y de aquí se obtiene el WACC a ser utilizado para trabajar la evaluación del proyecto. Es decir, la TREMA esperada por el dueño y la TREMA de la fuente de préstamo que cobra por su préstamo, obtenida en función de la proporción en que participa cada fuente de financiamiento. EL WACC con financiamiento mixto es de 11.59% anual.

	<i>Estructura de Capital</i>	<i>U\$</i>	<i>%</i>	<i>Costo</i>	<i>Costo de Capital</i>
	<i>Aporte de los socios</i>	<i>1,565,880.04</i>	<i>80%</i>	<i>8.84%</i>	<i>7.07%</i>
	<i>Prestamos bancarios</i>	<i>391,470.01</i>	<i>20%</i>	<i>12.00%</i>	<i>1.68%</i>
	<i>TOTAL DE LA INVERSION</i>	<i>1,957,350.05</i>	<i>100.00%</i>		<i>8.75%</i>
	<i>Mas</i>	<i>Inflación Externa-Promedio Estimado</i>		<i>2.84%</i>	
				<i>WACC</i>	<i>11.59%</i>

Tabla No 39. WACC mixto.

Elaboración propia.

WACC (Con Financiamiento Total)

Para este caso se toma la tasa de interés que pide la entidad bancaria luego se multiplica por el porcentaje que va a invertir la misma, en financiamiento total la TREMA=WACC porque participa en el 100% de la inversión entonces 12% es lo que el banco pide y 11.24% será la tasa de promedio ponderada de capital (WACC).

	<i>Estructura de Capital</i>	<i>U\$</i>	<i>%</i>	<i>Costo</i>	<i>Costo de Capital</i>
	<i>Aporte de los socios</i>	<i>\$ -</i>	<i>0%</i>	<i>0%</i>	<i>0.00%</i>
	<i>Prestamos bancarios</i>	<i>\$ 1,957,350.05</i>	<i>100%</i>	<i>12.00%</i>	<i>8.40%</i>
	<i>TOTAL DE LA INVERSION</i>	<i>1,957,350.05</i>	<i>100.00%</i>		<i>8.40%</i>
	<i>Mas</i>	<i>Inflación Externa-Promedio Estimado</i>		<i>2.84%</i>	
				<i>WACC</i>	<i>11.24%</i>

Tabla No 40. WACC con financiamiento total

Elaboración propia.

Cálculo de TIR, VAN Y R B/C

TIR

La Tasa Interna de Retorno (TIR), es la tasa de interés efectiva que da la inversión en el negocio en evaluación. Es la máxima tasa que es posible pagar por el financiamiento de un proyecto, ya que, devolviendo un préstamo con esa tasa, con los ingresos generados, el proyecto no daría ganancia ni pérdida.

Criterios de Evaluación de la TIR

- Cuando la TIR es positiva y supera al WACC, conviene llevar a cabo la inversión.
- Cuando es positiva o negativa pero inferior al WACC, no es conveniente implementar la inversión.

Evaluación de la TIR en Proyectos de Viviendas de Bajos Costos Social

Como se observa la TIR si se puede utilizar como criterio de decisión tanto para el escenario de recursos propio y financiamiento mixto están por encima del WACC esto indica que el proyecto es rentable por los dos escenarios y por otro lado el único que no resulta rentable por pago de intereses y amortización de cuotas al ser un proyecto de carácter social es el financiamiento total que no supera el valor del WACC.

Escenario	WACC	TIR	R (B/C)
FNE con recursos propios	11.68%	22.38%	1.30
FNE con financiamiento mixto	11.59%	16.10%	1.12
FNE con financiamiento total	11.24%	-15.05%	0.39

Tabla No 41. Tasa interna de retorno, resumen
Elaboración propia.

VAN

El VAN es el valor de la inversión en el momento cero, descontados todos sus ingresos y egresos a una determinada tasa, que refleja las expectativas de retorno depositadas en el proyecto. Indica un monto en dólares que representa la ganancia que se podría tomar por adelantado al comenzar un proyecto, considerando la "tasa de corte" establecida.

Criterios de Evaluación

$VAN > 0$ Flujo actualizado positivo

Se recupera el capital invertido más un beneficio, a una tasa (WACC), según la fuente de financiamiento. Hay un excedente real a la tasa de interés deseada, se acepta la inversión.

VAN = 0

El flujo actualizado se iguala al desembolso y se recupera la inversión, no hay ganancias, no se acepta la inversión.

VAN < 0 Flujo actualizado negativo

No se recupera el capital invertido Hay una pérdida real a la tasa de interés deseada; se rechaza la inversión.

Evaluación de la VAN

Para los FNE de financiamiento mixto da el VAN es POSITIVO y da el remanente segundo más alto que es de \$241,254.90, con los flujos descontados a una tasa promedio ponderada de capital de 11.59% anual, por tanto, este es el mejor escenario ya que se obtiene la tasa y el remanente positivo, pero no el más alto que permitirá mantener fondo de maniobras para futuros proyectos y obtener márgenes de ganancias mínimos, siendo este un proyecto de carácter social.

Escenario	WACC	VAN
FNE con recursos propios	11.68%	586,200.15
FNE con financiamiento mixto	11.59%	241,254.90
FNE con financiamiento total	11.24%	-1,201,419.87

Tabla No 42. Valor actual neto, resumen
Elaboración propia.

Continuando con la VAN: para los diversos escenarios es el siguiente: La VAN en el FNE con recursos propios es la mayor, al acumular U\$ 586,200.15, sin embargo, al ser un proyecto social no se pretende por los donantes beneficiar a la población de Bluefields y no tanto percibir altos márgenes de ganancias, el menos indicado para este proyecto sería el FNE con financiamiento total con Van negativo de U\$ -1,201,419.87, el cual no permitiría cubrir todos los costos del proyecto para llevarlo a cabo.

Relación Beneficios a Costos R (B/C)

La relación beneficio/costo (RB/C), en los casos de fondos de recursos propios y financiamiento mixto es mayor que 1, el único caso que es menor a 1 es para el caso de financiamiento total: La R (B/C) es que da una mejor opción, es la con

financiamiento mixto (es de 1.12 que nos dice que por cada dólar invertido se obtendrá 12 centavos de dólar de ganancia). Siendo así un resultado aceptable para los donantes que permite obtener utilidades mínimas y que se pueda ejecutar el proyecto de viviendas sociales en la ciudad de Bluefields.

9.4 Análisis de Sensibilidad

Al analizar el precio mínimo de la vivienda, que hace cero el VAN, se calcula lo siguiente:

<i>TIPO DE FINANCIAMIENTO</i>	<i>VAN</i>	<i>PRECIO MINIMO</i>
<i>Fondos propios</i>	<i>0</i>	<i>27,119.10</i>
<i>Fondos Mixtos</i>	<i>0</i>	<i>28,816.95</i>
<i>Fondos bancarios totales</i>	<i>0</i>	<i>35,839.89</i>

Tabla No 43. Precios vs VAN.

Elaboración propia.

Observando el mayor margen de disminución para un VAN =0, en una operación con un financiamiento mixto bancario; reduciéndose el valor de venta de la vivienda a U\$ 28,816.95.

Efectuando el análisis de sensibilidad del precio versus el comportamiento del VAN, en el escenario de financiamiento mixto, ya contamos con una potencial fuente de financiamiento y se considera la opción económicamente más favorable con los resultados siguientes:

<i>PRECIO U\$</i>	<i>SENSIBILIDAD</i>	<i>VAN</i>
31,800	6%	608,319.20
31,500	5%	547,141.82
31,200	4%	485,964.43
30,900	3%	424,787.05
30,600	2%	363,609.66
30,300	1%	302,432.28
30,000	0%	241,254.90
29,700	-1%	180,077.51
29,400	-2%	118,900.13
29,100	-3%	57,722.74
28,800	-4%	-3,454.64
28,500	-5%	-64,632.03
28,200	-6%	-125,809.41
27,000	-10%	-370,518.95

Tabla No 44. Análisis de sensibilidad de los precios vs VAN

Elaboración propia

La prueba de sensibilidad del precio versus el comportamiento del VAN, nos indica que el precio actual fijado ya es precio competitivo. Si es elevado el precio el VAN crece geométricamente; por lo que debe analizarse en cada momento en particular la conveniencia comercial de elevarlo o no.

La sensibilidad del precio, permite que se tenga un margen comercial reducido para bajar el precio en promociones de venta con descuento; ya que el VAN se hace 0 hasta que el precio alcance un precio mínimo de U\$ 29,100.00; es decir, tenemos un margen razonable de hasta un 3% en reducciones de precios, manteniendo el VAN positivo y en monto razonable.

Al efectuar el análisis de sensibilidad del costo directo versus el comportamiento del VAN, siempre en el escenario de financiamiento mixto, se observan los resultados siguientes:

COSTO (\$) DIRECTO/PRODUCCION	SENSIBILIDAD %	VAN
15,020.05	10%	-123,584.67
14,883.50	9%	-13,954.00
14,746.96	8%	14,403.68
14,473.87	6%	71,121.31
14,064.23	3%	156,198.87
13,927.68	2%	184,558.81
13,791.14	1%	212,916.50
13,654.59	0%	241,254.90
13,518.04	-1%	269,636.38
13,244.95	-3%	326,354.00
12,835.31	-6%	411,431.57
12,289.13	-10%	524,866.82

Tabla No 45. Costos directos de producción vs VAN.

Elaboración propia.

La prueba de sensibilidad de los costos directos o de producción versus el comportamiento del VAN, nos refleja la importancia de reducir los costos directos, ya que una reducción del 10% de dichos costos aumentarían el VAN en U\$ 524,866.82; en cambio un aumento de los costos de producción reduce progresivamente el valor del VAN, siendo los costos de producción calculados altamente competitivos cubriendo hasta un aumento límite del 8% de dichos costos, quedando el VAN con un resultado positivo de U\$ 14,403.68.

Resumen de evaluación financiera

ESCENARIO	WACC	VAN	TIR	R (B/C)
FNE con financiamiento mixto	11.59%	\$ 241,254.90	16.10%	1.12

Tabla No 46. Resumen de evaluación financiera y análisis de estudio.

Elaboración propia.

Los 3 indicadores de decisión inciden en la toma de decisión de este proyecto es el VAN SEGUNDO MAYOR, que sobre pasa levemente el obtener ganancias solo suficientes para seguir operando y dar resultados positivos, por cuanto se recomienda hacer el proyecto con financiamiento mixto. En que se obtiene un VAN = U\$ 241,254.90 como se puede ver es mayor que cero y se obtiene un remanente, un R B/C = 1.12, con una TIR = 16.10%.

10 Conclusiones

Tomando en cuenta los resultados obtenidos en el presente estudio de prefactibilidad, para la creación de una microempresa inmobiliaria dedicada a la compra-venta de bienes y raíces en el periodo 2022-2026 en Bluefields, región autónoma de atlántico sur de Nicaragua, se ha llegado a las siguientes conclusiones. El análisis de preparación se determinó que, el problema central de los pobladores es el déficit cuantitativo de viviendas y que la mejor alternativa de solución es reducir el hacinamiento (creando planes habitacionales que a la vez contribuya al ordenamiento del municipio).

En el estudio de mercado se define que la demanda insatisfecha en el grupo meta para la ejecución del proyecto es de 29.20% de la población, que equivale a 400 familias, con una tendencia lineal en el transcurso de los años.

Este proyecto es dirigido únicamente al sector de ingresos bajos a moderados, que puedan cubrir con un 20-30% de sus ingresos familiares, la cuota mensual destinada al pago del crédito hipotecario de su nueva vivienda durante los 5 años de compromiso. La casa por ofertar es una vivienda mediana de 44.11 metros cuadrados de construcción, en un lote de 65 metros cuadrados.

El canal de comercialización que se usara en el proyecto es el de Beneficiario-Urbanización y Banca-Beneficiario, quedando únicamente ya ligados estos dos últimos, en otras palabras: AVIFASO S.A. construye las viviendas a través de su unidad ejecutora. El beneficiario llega a AVIFASO S.A., quien realiza la parte legal y recopila la información técnica correcta y luego pasa a la institución bancaria quien determina si el beneficiario califica o no al crédito hipotecario y termina el proceso, por otro lado, una vez aprobado el crédito el banco compra la casa de contado a AVIFASO, S.A. y luego es el banco quien se arregla con el beneficiario para el pago mensual de las cuotas.

En el estudio técnico se concluye que el tamaño del proyecto es mínimo, ajustado más a la capacidad económica de la impulsadora del proyecto; ya que la demanda insatisfecha inmediata supera con creces la propuesta actual de tamaño.

El proyecto obtuvo la mejor localización, en la Ciudad de Bluefields, lo que permitirá a los beneficiarios el acceso a todos los servicios y equipamiento comunal municipal sin mayores inconvenientes.

El producto de urbanización y vivienda, se ajusta a los requerimientos y capacidades económicas de los beneficiarios. La urbanización será completa incluyendo: calles, avenidas, andenes, electricidad. La red de agua potable y la red de aguas negras serán interconectadas a las redes municipales. El drenaje pluvial fundamentalmente será superficial, infiltrándose en las áreas verdes todo el excedente de escorrentía.

Todos los sistemas urbanísticos cumplen con las normas técnicas de la materia: NIC-2000, NTON 11013-04. La vivienda, es mediana, de 44.11 mt²; construidas de concreto; lo que garantiza una seguridad estructural. La vivienda cuenta con los servicios y comodidades para una familia de 4-5 miembros, conforme refleja la encuesta.

Se contempla un área máxima de construcción de 44.11 mt². El proyecto cuenta con un área de verde y equipamiento, lo que permitirá a la comunidad contar con amplias áreas de esparcimiento.

El aspecto ambiental refleja que el proyecto genera más impactos positivos que negativos. Los impactos negativos se mitigarán con medidas ambientales que se ejecutara rigurosamente en la etapa de construcción y se procurara que en la etapa de operación del proyecto ser impulsado por los nuevos pobladores y las instituciones locales de la materia.

Conforme el estudio financiero se determinó que el proyecto es rentable por los siguientes criterios: En base a la VAN se obtuvo \$ 241,254.90, indicándonos que el proyecto es apto porque genera ganancias a lo largo del proyecto, con una tasa de

descuento 11.59% anual. Al relacionar el indicador R/BC se encontró que es mayor que 1 (1.12), es decir por cada dólar invertido se obtendrá de ganancia 12 centavos de dólar. Por cuanto se concluye que el proyecto es rentable.

El proyecto se financiará al 20% con los bancos y 80% con donante Organización No gubernamental sin fines de lucro, para la compra del terreno, la urbanización y la construcción de las viviendas.

Se utilizaron los criterios de TIR, VAN Y RB/C y se concluyó que los 3 índices de rentabilidad indican que el proyecto es factible. Con relación al precio de venta de la casa será de \$ 30,000.00 con una prima inicial de \$ 2,000.00 facilitada por el INVUR, y después se pagará la casa a un periodo de 10 años. El beneficiario debe tener presente que la cuota es de \$ 60.30 dólares ya que será subsidiada por el INVUR y por la ONG donante.

La sensibilidad del precio, presenta una ventaja económica para adquirir una vivienda a personas con escasos recursos económicos, porque se tiene un bajo precio en las cuotas a pagar.

Conforme el análisis de sensibilidad costo de producción/VAN, los costos directos o de producción calculados, son altamente competitivos, ya que incluso un aumento del 8% de dichos costos, no afectaran sensiblemente el resultado del VAN.

11. Recomendaciones

Dados los resultados positivos obtenidos en la etapa de prefactibilidad (la necesidad del demandante es muy elevada también porque es rentable y de mucho beneficio para las familias objetivos; también porque se adquieren beneficios macroeconómicos en este caso nuevos empleos en campos administrativos, operativos y legales).

Se recomienda continuar el estudio a nivel de factibilidad ya que en la misma se estudiarán en detalle aspectos relacionados que involucren reducir los costos constructivos, y dar una mayor profundidad al estudio técnico del proyecto, así como revisar la ejecución de actividades en los tiempos estimados en el cronograma, pues cualquier desplazamiento en tiempos genera cambios en el flujo de caja.

Es conveniente una vez estén enlistados las 400 familias beneficiarias, organizar un comité de desarrollo comunal, para diseñar obras de salud y escuela y ambiental (en cuanto a lo ambiental las familias deberán sembrar árboles que no afecten su condición de vida, es decir, que sea riesgoso en caso de una ráfaga de viento, que llegue fauna que sea peligrosa) gestionando así mismo los recursos necesarios para su concretización.

Se recomienda continuar haciendo proyectos de este tipo porque esto ayudará a crear una urbanización más ordenada en Bluefields, una mayor seguridad ciudadana, evitará asentamientos e invasión de terrenos privados y ayudará a la población a reducir los altos índices de hacinamientos en que se encuentra hoy en día; porque a nivel de Nicaragua el departamento de Bluefields es afectado por este problema comunitario social.

11. Bibliografía

Anónimo. (s.f.). *Sin Fuente*.

Asamblea Nacional. (2009). *Ley Especial para el fomento de la construcción de vivienda y acceso a la vivienda interés social*. Managua, Nicaragua.

Asamblea Nacional. (24 de 10 de 2017). *Ley especial para el fomento de la construcción de vivienda*. Managua, Nicaragua.

Cano, M. (2017).

Castro, A. M. (2009). *Proyectos de Inversión Evaluación y Formulación*. México D.F., México.

Chain, N. S. (2008). *Preparación y Evaluación de Proyectos* (5 ed.). Bogotá, Colombia.

Chain, N. S. (2011). *Proyectos de Inversión Formulación y Evaluación* (2 ed.). Santiago de Chile, Chile.

Chain, N. S. (2014). *Preparación y Evaluación de Proyectos* (6 ed.). México D.F.

Chain, S. C. (2008). *Preparación y Evaluación de Proyectos*.

ECLAC. (1988). *Estudio realizado por el departamento de comisión económica para américa latina y el caribe*.

El Nuevo Diario. (1988). *elnuevodiario*. Obtenido de elnuevodiario: <https://www.elnuevodiario.com.ni/departamentales/86800-22-anos-huracan-juana/>

Gómez, R. C. (1993). *Administración de las Operaciones*.

INDE. (2018). *Anuario Estadístico*. Managua.

López, P. (s.f.). *Sin Fuente*.

Lorenzo, J. G. (2009). *Fuentes y Servicios de Información* (1 ed.). Barcelona, España.

Monografías. (s.f.). *Segmentación de Mercados y Posicionamiento*. Obtenido de www.monografias.com/trabajos13/segmenty/segmenty.shtml

Navarro, S. (s.f.). *Formulación y Evaluación de Proyectos*.

Padilla, M. C. (2011). *Formulación y Evaluación de Proyectos* (2 ed.). Bogotá, Colombia.

Porto, J. P. (2020). *Definición de*. Obtenido de <https://definicion.de/entorno-social/>

Roberto Hernández Sampieri, C. F. (2010). *Metodología de la Investigación* (5 ed.). México D.F., México.

- Saenz, F. M. (1988). *Estadística Práctica*.
- Sampieri, R. H. (2010). *Metodología de la Investigación* (5 ed.). México D.F., México.
- Sanjuan, F. J. (2019). *Economipedia*. Obtenido de <https://economipedia.com/definiciones/condiciones-para-el-crecimiento-economico.html>
- Urbina, G. B. (2007). *Fundamentos de Ingeniería Económica* (4 ed.). México D.F., México.
- Urbina, G. B. (2010). *Evaluación de Proyectos* (6 ed.). Mexico D.F., México.
- Urbina, N. B. (2008). *Preparación y Evaluación de Proyectos* (5 ed.). Bogotá, Colombia.
- Vitoria, I. C. (2010). *Guía para la Elaboración de Proyectos*.

12 Apéndice

ENCUESTA AL RESPONSABLE DE FAMILIA MUNICIPIO BLUEFIELDS

Fecha: _____

Nombre y Apellidos: _____

ID: _____

Grado Académico:

Presentación:

El departamento de vivienda del gobierno Nicaragua está realizando un estudio sobre vivienda, con el objetivo de conocer las necesidades de los ciudadanos y de mejorar su situación respecto a la vivienda. por ello, le agradeceríamos que nos respondiera a las siguientes preguntas. La información que nos facilite es confidencial y está sujeta al secreto estadístico.

Composición Familiar y Características de la vivienda

Datos Generales:

A. ¿Cuál es su edad?

18-25;

26-45;

46-65

B. Genero del cabeza de familia:

Mujer: Varón:

A. Identifique, ¿Cuál es su estado civil?

1.Soltero/a: 2. Casado/ 3. Pareja de He 4. Divorci a:

A. Preguntas Directas sobre necesidades de Viviendas.

B. 1. ¿Para cuántas personas desearía su vivienda?

C. 1.Una persona

D. 2.Dos Personas

E. 3Tres Personas:

F. 4.Cuatro a Más:

G. 2. ¿De dónde obtiene sus ingresos?

H. 1. Negocio Propio 2. Asalariado 3. Otro

3. ¿Qué tamaño de Superficie desea su vivienda?

- 1.Hasta 40 m²
- 2.De 41 a 60 m²
- 3.De 61 a 75 m²
- 4.De 76 a 120 m²
- 5.Más de 120 m²

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

- 1.No hay oferta suficiente de vivienda
- 2.Problemas de financiación
- 3.Inestabilidad Laboral:
- 4.Inseguridad: Sector de la Vivienda
- 5.Vulnerabilidad a Fenómenos Natural

5. ¿Califique su grado de necesidad para acceder a una vivienda?

- 1.Mucha necesidad 2. Bastante Necesidad 3. Poca necesidad

6. ¿Por qué motivo desistiría usted de la compra de la vivienda?

- 1.Incumplimiento de lo prometido o informado
- 2.Aumento del número de personas que conforma la familia
- 3.Falta de percibir un Ingreso fijo

7. ¿ De los siguientes aspectos, evalúe cada ítem según la importancia para usted de adquirir una vivienda en una escala del 1 al 5, (1: Malo, 2: Regular, 3: Bueno, 4: Muy Bueno y 5: Excelente)?

- Terminaciones de calidad de la vivienda
- Precio de la vivienda
- Facilidades de Financiamiento
- Espacio recreativo dentro del centro inmobiliario
- Buen Servicio del personal de venta de la inmobiliaria
- Facil accesos con calles principales:

Servicio adicionales

Seguridad en el recinto inmobiliario

8. ¿ De los siguientes aspectos, favor evaluar del 1 al 4, que tan importante es para usted la atención del personal que te brinda la gestión de adquirir una vivienda, (1: Malo, 2: Regular, 3: Bueno y 4: Excelente)?

Confianza en el vendedor.

Personal que Brinde buena atención y conocimiento en el área comercial

Soluciones rápidas a sus interrogantes sobre la vivienda

9. ¿Qué es lo que incentiva a comprar una vivienda?

1. Independencia

2. Comodidad familiar

3. Generar Ingresos extras por medio de la renta

10. ¿Cree usted que el precio y característica de las viviendas en el mercado existente estén de acuerdo con sus necesidades y posibilidades económicas?

1. Sí:

2. No

11. Según sus posibilidades económicas, ¿cuál es la opción de vivienda que prefiere y que cree se puede adaptar a sus posibilidades?

1. En alquiler

2. En alquiler con opción de compra

3. En propiedad

12. ¿Cuál tipología de vivienda compraría?

1. Construida Completamente

2. Semi Construida:

3. Lote de Terreno:

13. ¿Cuánto sería la cuota mensual que usted podría dar en pago de su vivienda que cumpla con sus expectativas?

1. Menos de 50 dólares

51 a 100 dólares:

3.101 a 200 dólares:

14. ¿Población con niveles socioeconómicos?

No pobre

Salarios bajos a moderado

Con Ingresos Familiares de U\$ 200 a U\$ 310

Ingresos mayores a C\$ 7000.00 córdobas

15. ¿Usted estaría dispuesto adquirir una vivienda al precio de venta de Rango

U\$ 100 a U\$ 250

Rango U\$ 251 a U\$ 300.00

Rango U\$ 301 a U\$ 350

16. ¿De qué tamaño desearía usted su casa?

Pequeña

Mediana

Grande

17. ¿A qué plazos prefiere usted pagar una casa?

10 a 15 años

16 a 20 años

20 a 25 años

18? ¿Usted prefiere que haya entidades públicas y privadas para aplicar a un financiamiento?

Si

No

19. Usted estaría dispuesto en aplicar a lo inmediato para adquirir una vivienda bajo este proyecto?

Si

No

20. ¿Usted en la actualidad que estatus habitacional posee?

Casa propia

Aquila

Vive en casa de un familiar

21. ¿Usted en la actualidad que estatus habitacional posee?

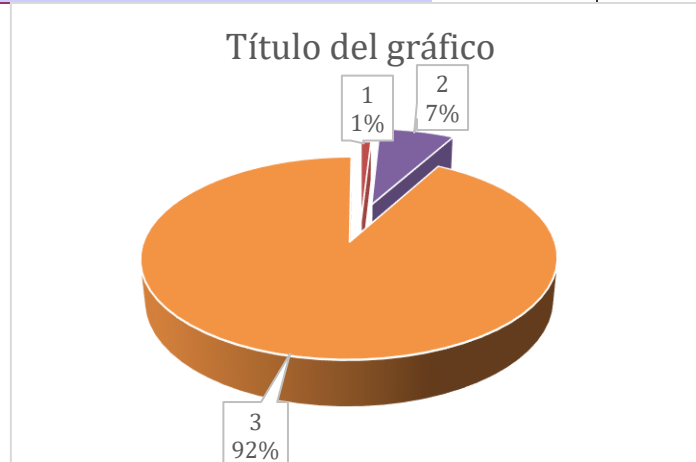
Casa propia

Aquila

Vive en casa de un familiar

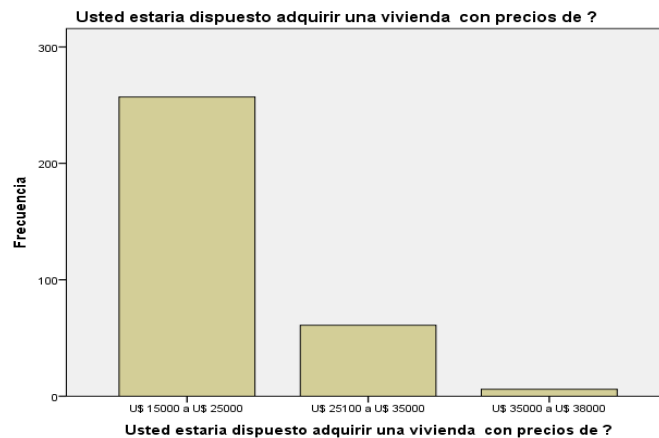
¿Población con niveles socioeconómicos?

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Salarios bajos a moderado	3	0,9
	Con Ingresos Familiares de U\$ 200 a U\$ 310	23	7,1
	Ingresos mayores a C\$ 7000.00 córdobas	298	92,0
	Total	324	100,0



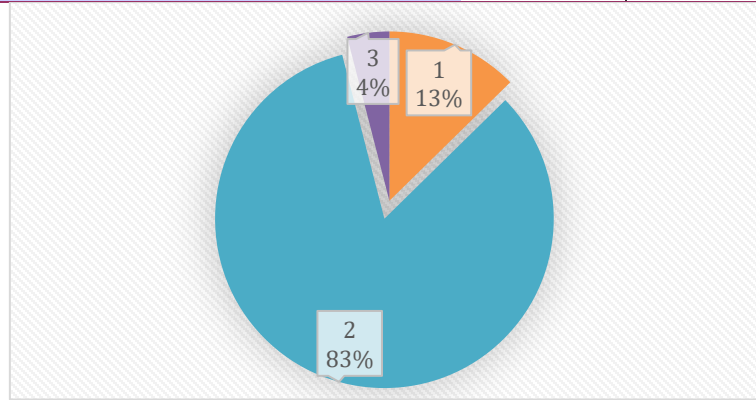
¿Usted estaría dispuesto adquirir una vivienda con precios de?

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	U\$ 15000 a U\$ 25000	257	79,3
	U\$ 25100 a U\$ 35000	86	18,8
	U\$ 35000 a U\$ 38000	38	1,9
	Total	381	100,0



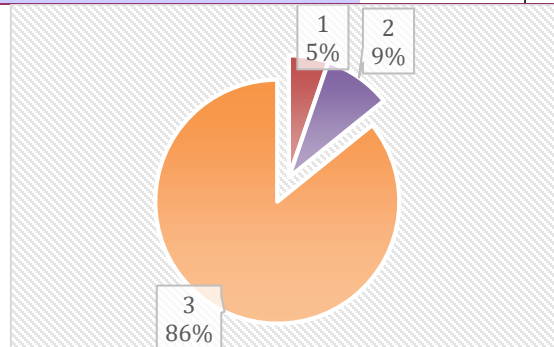
¿De qué tamaño desearía su casa?

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Pequeña	61	12,7
	Mediana	282	83,3
	Grande	38	4,0
	Total	381	100,0



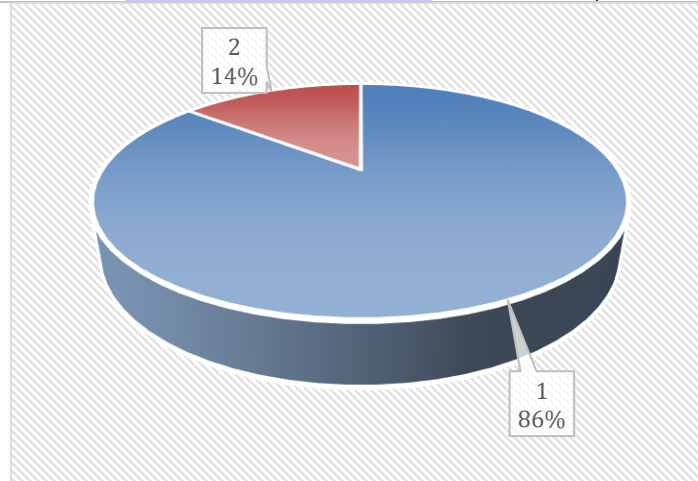
¿A qué plazos prefiere pagar una casa?

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	10 a 15 años	17	5,2
	16 a 20 años	29	9,0
	20 a 25 años	278	85,8
	Total	381	100,0



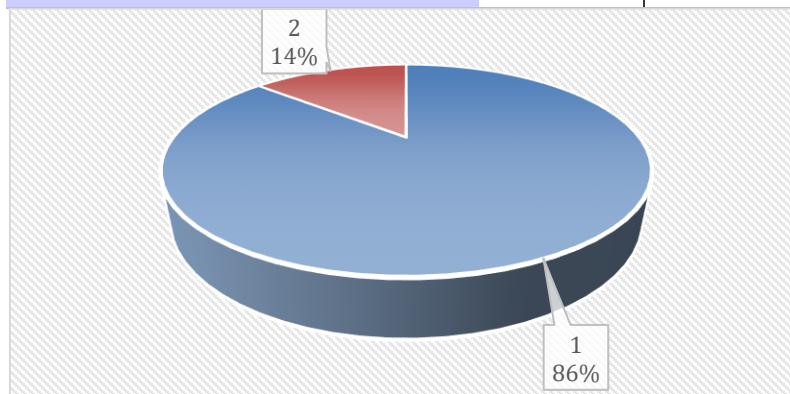
¿Usted prefiere que haya entidades públicas y privadas para aplicar a un financiamiento?

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Si	324	85,8
	No	57	14,2
	Total	381	100,0



¿Usted estaría interesado en adquirir una vivienda bajo las condiciones de este Proyecto?

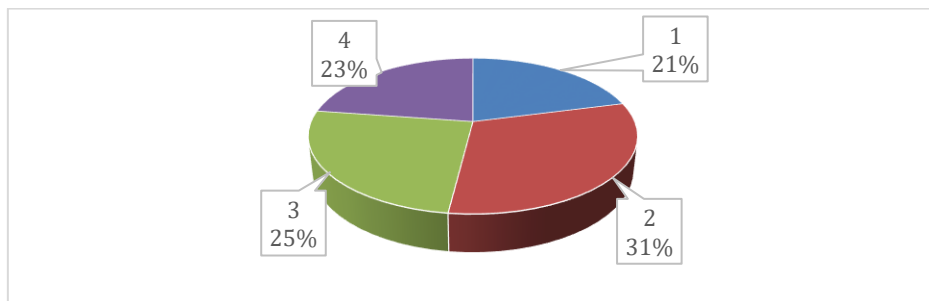
		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Si	337	86,2
	No	44	13,8
	Total	381	100,0



Según el estudio de mercado realizado en la ciudad de Bluefields con la muestra representativa, se han reflejado con respecto a la vivienda los siguientes datos:

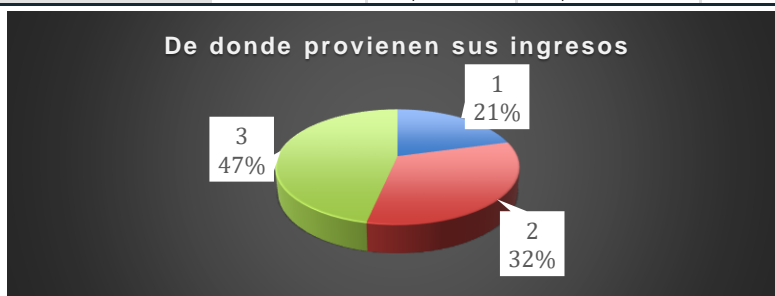
Pregunta 1. ¿Para cuántas personas desearía su vivienda?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Una Persona	81	21,	21,	21,1
	Dos Personas	119	31,0	31,0	52,1
	Tres Personas	97	25,3	25,3	77,3
	Cuatro a Más Personas	87	22,7	22,7	100,0
	Total	381	100,0	100,0	



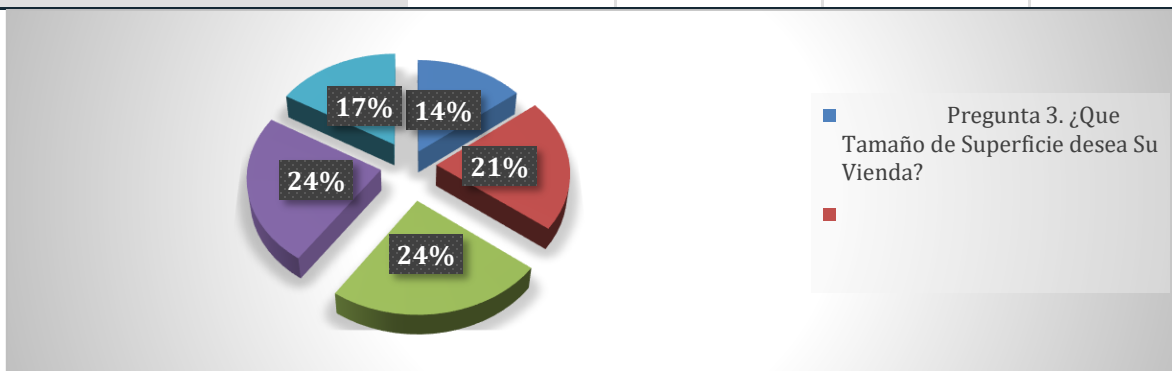
P.2 De Donde Proviene Sus Ingresos

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Negocio Propio	80	20,8	20,8	20,8
	Asalariado	125	32,6	32,6	53,4
	Otros	179	46,6	46,6	100,0
	Total	384	100,0	100,0	



Pregunta 3. ¿Qué Tamaño de Superficie desea Su Vivienda?

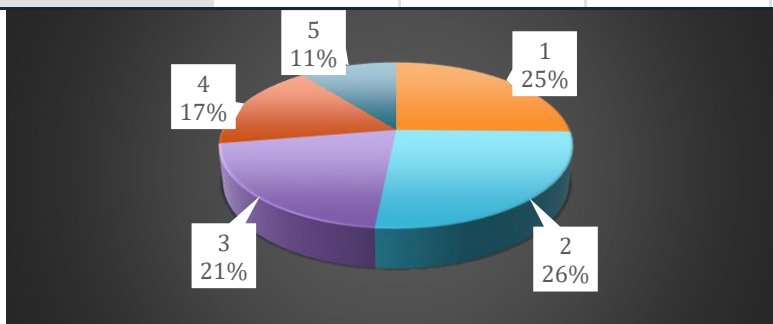
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	40 metros Cuadrados	55	14,3	14,3	14,3
	41 a 60 Metros Cuadrados	81	21,1	21,1	35,4
	61 a 75 Metros Cuadrados	93	24,2	24,2	59,6
	76 a 120 Metros Cuadrados	92	24	24	83,6
	120 metros Cuadrado a Mas	63	16,4	16,4	100
	Total	381	100	100	



La relación entre tablas correspondientes a las preguntas :1,2 y 3, sobre si, ¿Para cuantas personas desearía su vivienda ?, ¿De fuente obtiene sus ingresos?” y De qué tamaño de superficie desea su vivienda?, se revela un dato muy valioso para la posible ejecución de este proyecto ya que un 31% de los encuestados desean una vivienda para dos personas siendo los beneficiados correspondientes a personas “casadas y de unión de hecho estable” los más necesitados de una vivienda, refleja también 32.60% obtienen un ingreso económico siendo asalariados tomando en cuenta que de forma general el 24.20% del mercado desean habitar en una área de 61 a75 metros cuadrados.

Pregunta 4. ¿Cuál Cree Usted Que Es El Principal Problema Para Obtener Una Vivienda?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	No Hay Oferta Suficiente de Viviendas	97	25,3	25,3	25,3
	Problemas de Financiación	101	26,3	26,3	51,6
	Inestabilidad Laboral	80	20,8	20,8	72,4
	Inseguridad del Sector de la Vivienda	65	16,9	16,9	89,3
	Vulnerabilidad a Fenómenos Naturales	41	10,7	10,7	100
	Total	381	100	100	



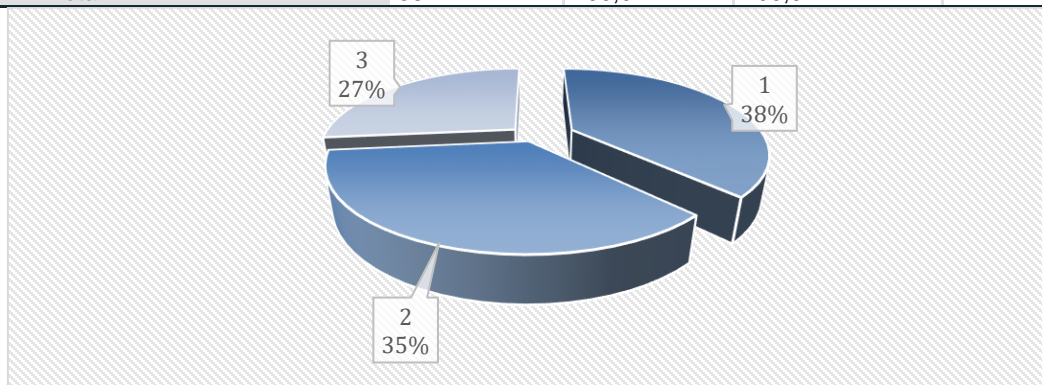
Pregunta 5. Califique Su Grado de Necesidad Para Acceder a una Vivienda

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Mucha Necesidad	133	34,6	34,6	34,6
	Bastante Necesidad	176	45,8	45,8	80,5
	Poca Necesidad	75	19,5	19,5	100
	Total	381	100	100	



Pregunta 6. Por Qué Motivo Desistiría Usted de Comprar una Vivienda

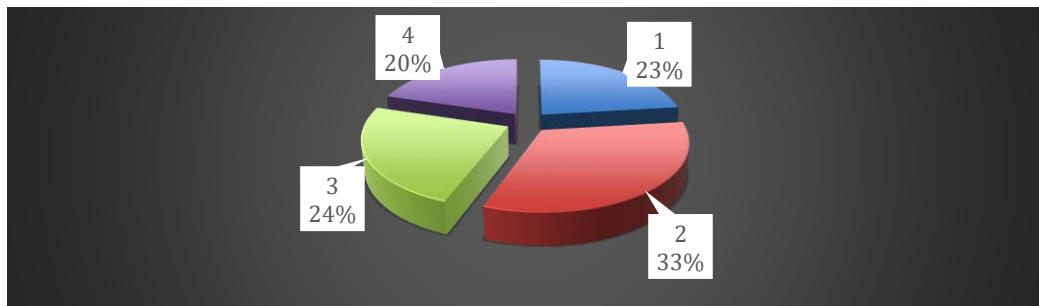
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Incumplimiento de lo Prometido o Informado	145	37,8	37,8	37,8
	Aumento del Número de Persona que Conforman la Familia	137	35,7	35,7	73,4
	Falta de Percibir un Ingreso Fijo	102	26,6	26,6	100,0
	Total	381	100,0	100,0	



Según en las preguntas 4,5,6: los datos porcentuales muestran que un 26.30% de los encuestados comparten que unos de los principales problemas de adquirir una vivienda es la falta de financiación, donde también se muestra que el 45.80% demandan en grado de necesidad alta adquirirla a la vez encontramos un porcentaje del 37.80 % que desistirían por falta de cumplimiento con lo prometido.

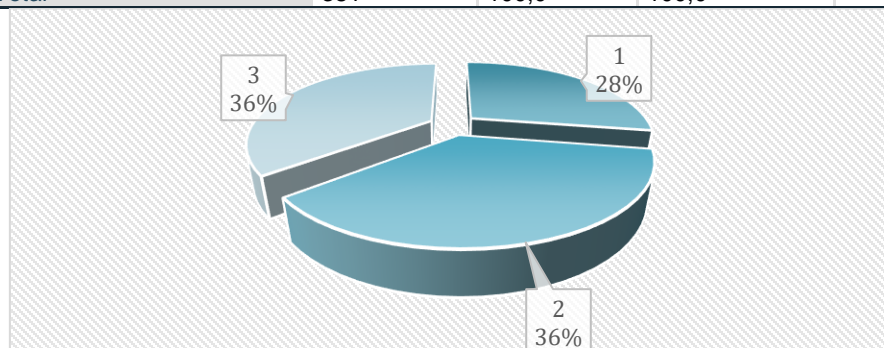
Pregunta 8. De los Sigüientes Aspecto Evalué Cada ITEMS Según La Importancia de Adquirir una Vivienda en Una Escala 1 al 4 Seguridad en el Recinto Inmobiliario

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Regular	89	23,2	23,2	23,2
	Bueno	125	32,6	32,6	55,7
	Muy Bueno	92	24,0	24,0	79,7
	Excelente	78	20,3	20,3	100,0
	Total	381	100,0	100,0	



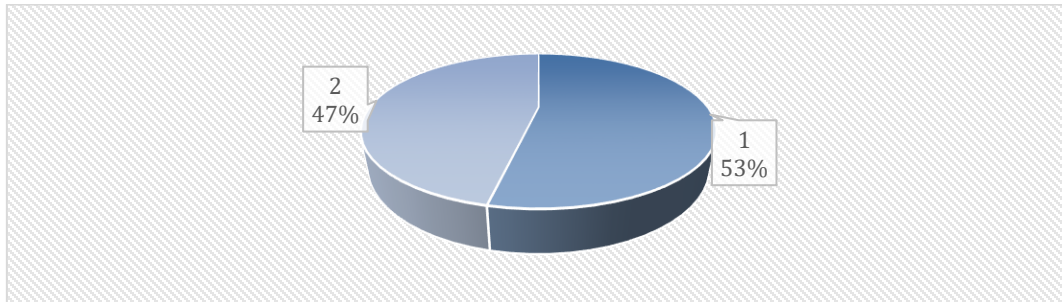
Pregunta 9. Que le incentiva a comprar una vivienda Nueva

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Independencia	106	27,6	27,6	27,6
	Comodidad Familiar	140	36,5	36,5	64,1
	Generar Ingresos ingreso Extra por Medio la Renta	138	35,9	35,9	100,0
	Total	381	100,0	100,0	



Pregunta 10. ¿Cree usted que el precio y característica de las viviendas en el mercado existente estén de acuerdo con sus necesidades y posibilidades económicas?

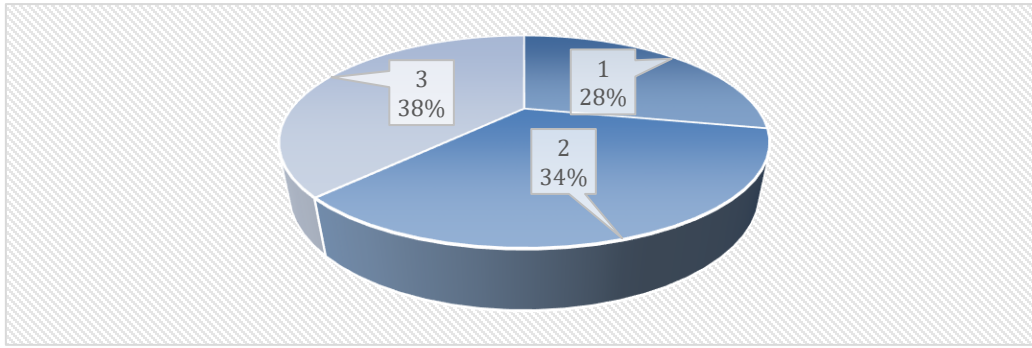
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	205	53,4	53,4	53,4
	No	179	46,6	46,6	100,0
	Total	381	100,0	100,0	



Los datos muestran que en la pregunta 8,9 y 10: un 32.60% dan como prioridad la seguridad del recinto o residencia y un 36.50% adquieren una vivienda por comodidad familiar a la vez 53.40% creen que el precio en el mercado estaría de acuerdo a sus posibilidades económicas de las personas encuestadas.

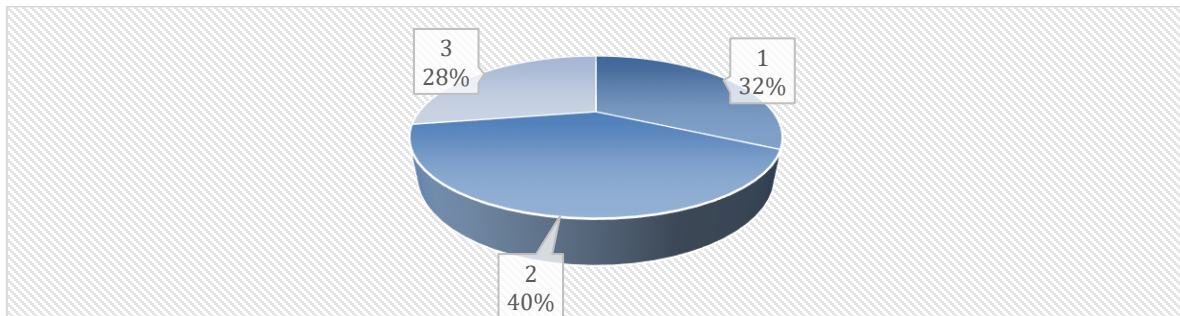
Pregunta 11. Según sus posibilidades económicas, ¿cuál es la opción de vivienda que prefiere y se adapte a sus posibilidades?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	En alquiler	108	28,1	28,1	28,1
	En alquiler con Opción de Compra	131	34,1	34,1	62,2
	En propiedad	145	37,8	37,8	100,0
	Total	381	100,0	100,0	



Pregunta 12. ¿Cuál tipología de vivienda compraría?

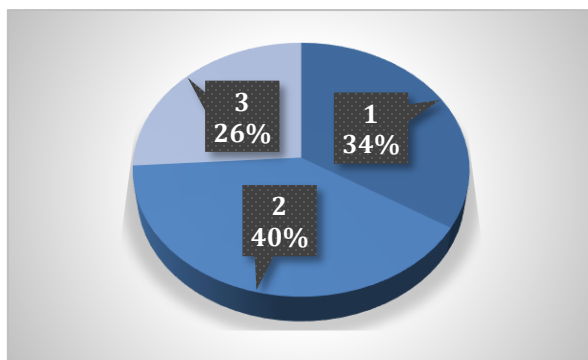
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Construida Completamente	124	32,3	32,3	32,3
	Semi Construida	154	40,1	40,1	72,4
	Lote de Terreno	106	27,6	27,6	100,0
	Total	381	100,0	100,0	



En este apartado se hará un análisis de las preguntas 11 y 12, reflejando 37.80% prefieren una vivienda en opción de propiedad y 40.10% obtendría la vivienda semi construida.

Pregunta 13. ¿Cuánto sería la cuota mensual que está dispuesto a pagar por la vivienda que Cumpla con sus expectativas?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Menos de 50 dólares	130	33,9	33,9	33,9
	51 a 100 dólares	154	40,1	40,1	74,0
	101 a 200 dólares	100	26,0	26,0	100,0
	Total	381	100,0	100,0	



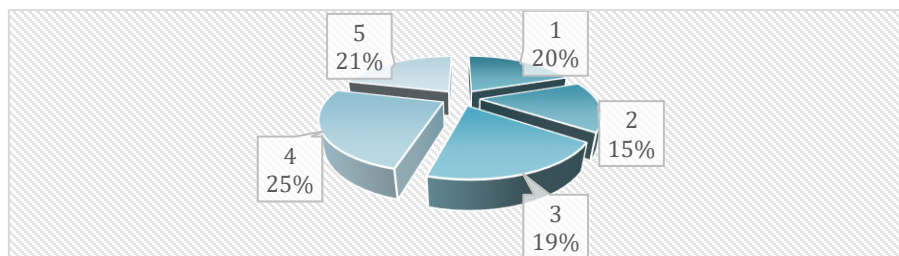
En este apartado se hará un análisis de la pregunta 13: reflejando 40.10% están dispuestos a pagar una mensualidad entre 51-100 dólares por la vivienda semi construida.

Pregunta 7. De los Sigüientes Aspecto Evalúe Cada ITEMS Según La Importancia de Adquirir una Vivienda en Una Escala 1 al 5 Terminación de Calidad de la Vivienda

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Malo	48	12,5	12,5	12,5
	Regular	88	22,9	22,9	35,4
	Bueno	89	23,2	23,2	58,6
	Muy Bueno	75	19,5	19,5	78,1
	Excelente	84	21,9	21,9	100,0
	Total	381	100,0	100,0	

Pregunta 7a. De los Sigüientes Aspecto Evalúe Cada ITEMS según La Importancia de Adquirir una Vivienda en Una Escala 1 al 5 Precio de la Vivienda

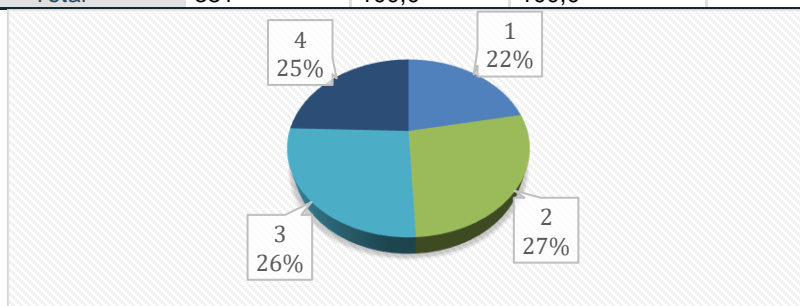
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Malo	75	19,5	19,5	19,5
	Regular	59	15,4	15,4	34,9
	Bueno	74	19,3	19,3	54,2
	Muy Bueno	95	24,7	24,7	78,9
	Excelente	81	21,1	21,1	100,0
	Total	381	100,0	100,0	



Aquí se analizará las preguntas 7, 7ª, se describen los ítems en base a calidad de las viviendas y si influye el precio de las mismas; el 23.20% tomaría como primordial la calidad de las viviendas, 24.70% tomaría el reto de comprar una vivienda en base a su precio.

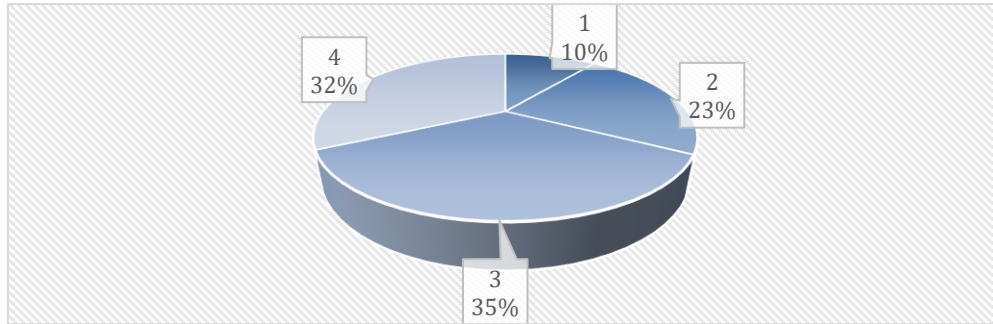
Pregunta 7b. De los Sigüentes Aspecto Evalúe Cada ITEMS Según La Importancia de Adquirir una Vivienda en Una Escala 1 al 5 Espacios Recreativos dentro del centro Inmobiliario

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Regular	84	21,9	21,9	21,9
	Bueno	105	27,3	27,3	49,2
	Muy Bueno	101	26,3	26,3	75,5
	Excelente	94	24,5	24,5	100,0
	Total	381	100,0	100,0	



Pregunta 7c. De los Sigüentes Aspecto Evalúe Cada ITEMS Según La Importancia de Adquirir una Vivienda en Una Escala 1 al 5 Buen Servicio del Personal de Venta

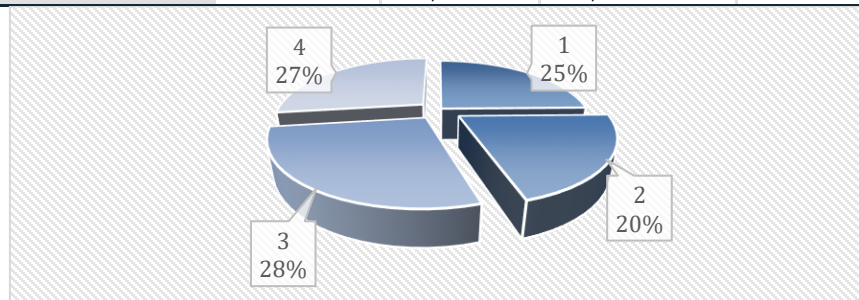
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Regular	40	10,4	10,4	10,4
	Bueno	87	22,7	22,7	33,1
	Muy Bueno	133	34,6	34,6	67,7
	Excelente	124	32,3	32,3	100,0
	Total	381	100,0	100,0	



Aquí se analizará las preguntas 7b, 7c, se describen los ítems en base a los espacios recreativos donde el 27.30% le dan importancia a este aspecto y el 34.60% también dan importancia al buen servicio que brinda el gestor de venta de vivienda.

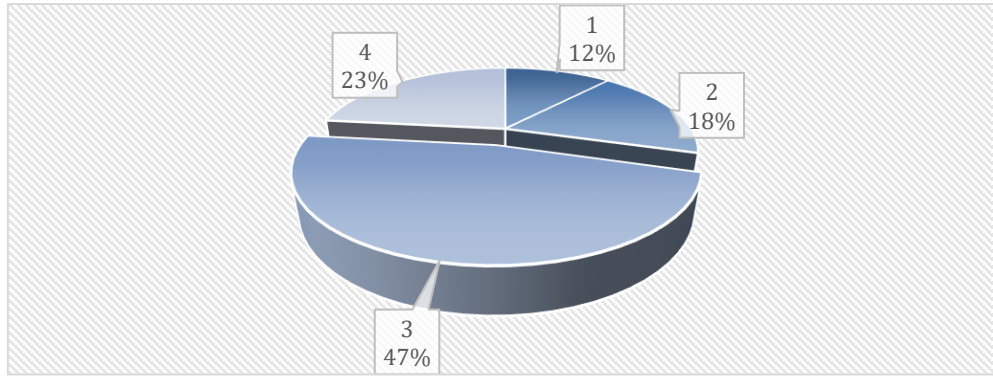
Pregunta 7d. De los Sigüientes Aspecto Evalúe Cada ITEMS Según La Importancia de Adquirir una Vivienda en Una Escala 1 al 5 Fácil Acceso a Calles Principales

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Regular	95	24,7	24,7	24,7
	Bueno	79	20,6	20,6	45,3
	Muy Bueno	106	27,6	27,6	72,9
	Excelente	104	27,69,1	27,1	100,0
	Total	381	100,0	100,0	



Pregunta 7 e. De los Sigüientes Aspecto Evalúe Cada ITEMS según La Importancia de Adquirir una Vivienda en Una Escala 1 al 5 Servicios Adicionales.

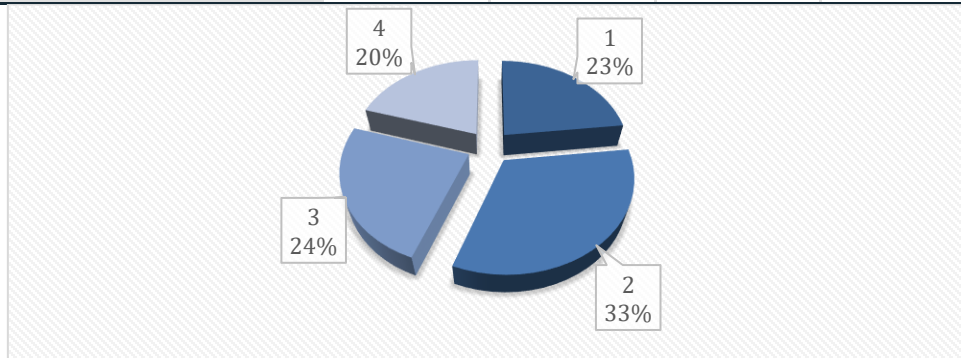
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Regular	44	11,5	11,5	11,5
	Bueno	70	18,2	18,2	29,7
	Muy Bueno	181	47,1	47,1	76,8
	Excelente	89	23,2	23,2	100
	Total	381	100	100	



Aquí se analizará las preguntas 7d, 7e, un 27.10% le daría importancia a los accesos de vías principales como zonas céntricas de comercio y 47.10% por buenos servicios adicionales comerciales y de servicios.

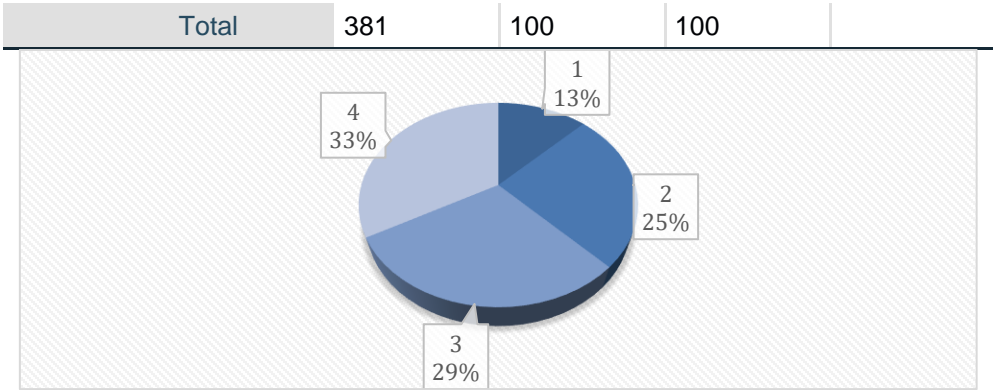
Pregunta 7 f. De los Sigüientes Aspecto Evalúe Cada ITEMS Según La Importancia de Adquirir una Vivienda en Una Escala 1 al 5 Seguridad en el Recinto Inmobiliario

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Regular	89	23,2	23,2	23,2
	Bueno	125	32,6	32,6	55,7
	Muy Bueno	92	24	24	79,7
	Excelente	78	20,3	20,3	100
	Total	381	100	100	



Pregunta 7g. De los Sigüientes Aspecto Evalúe Cada ITEMS según La Importancia es Para Usted la Atención que Brinda un ejecutivo de Venta Una Escala 1 al 5 Confianza en el Vendedor

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Regular	48	12,5	12,5	12,5
	Bueno	97	25,3	25,3	37,8
	Muy Bueno	112	29,2	29,2	66,9
	Excelente	127	33,1	33,1	100



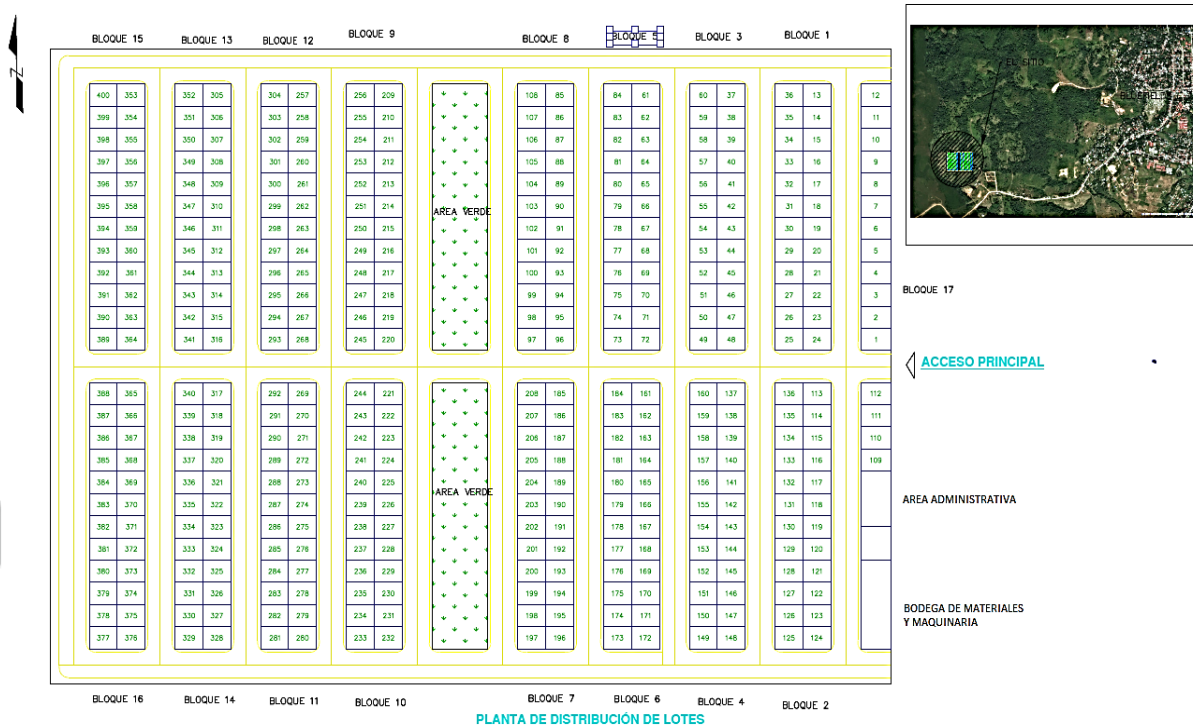


Figura No 22. Plano arquitectónico

Elaboración propia.

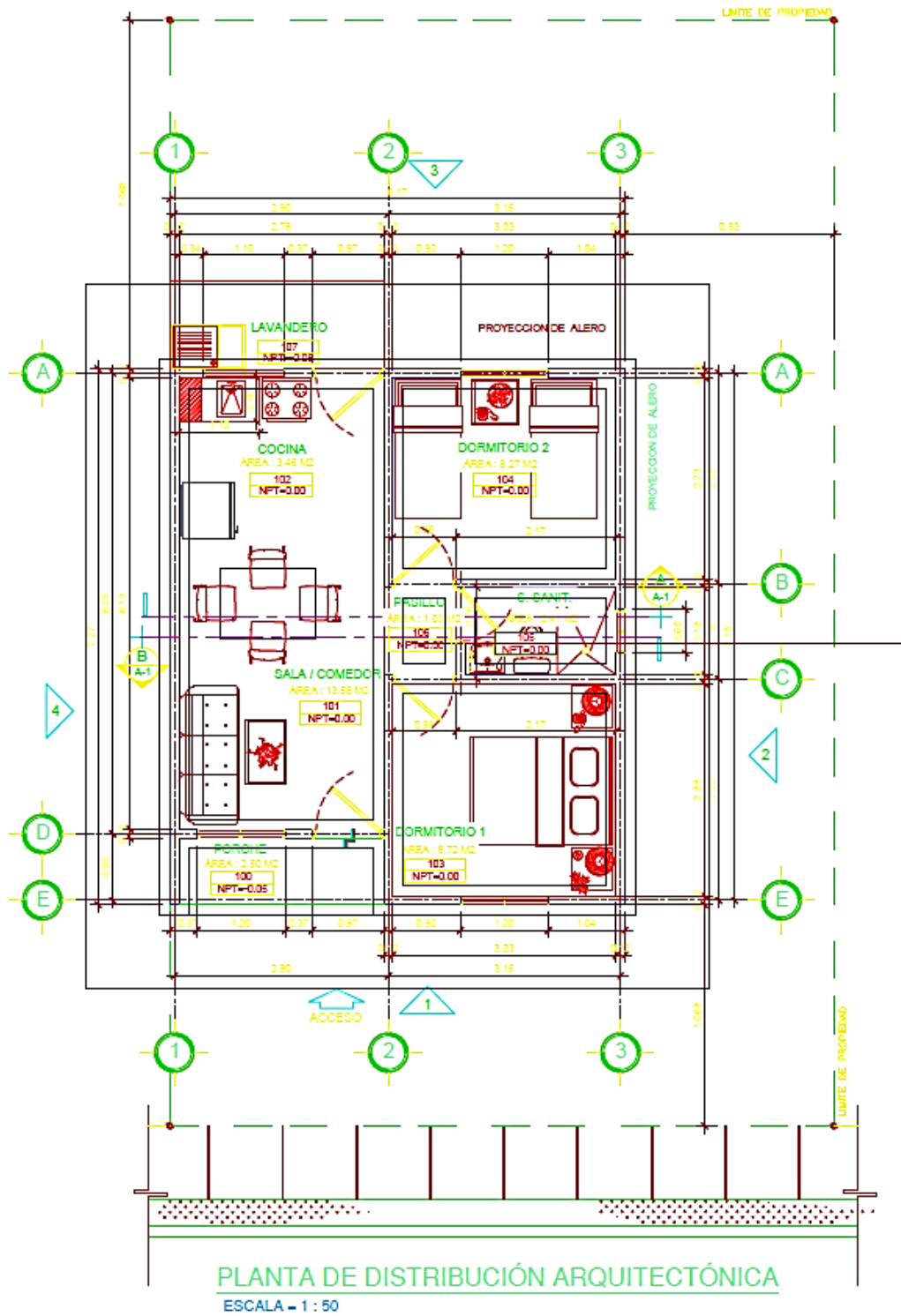


Figura No 23. Plano de la vivienda a construir

Elaboración propia.

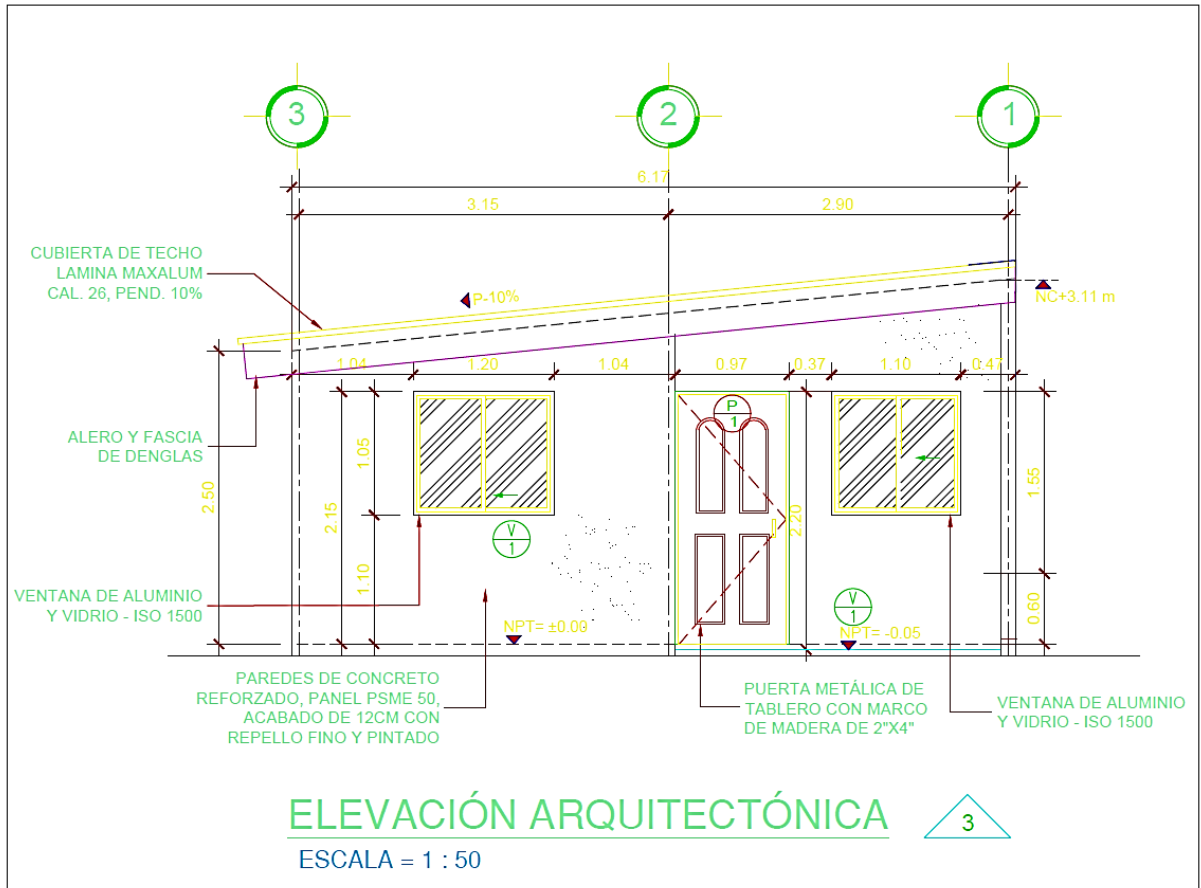


Figura No 24. Plano de Elevación 1

Elaboración propia.

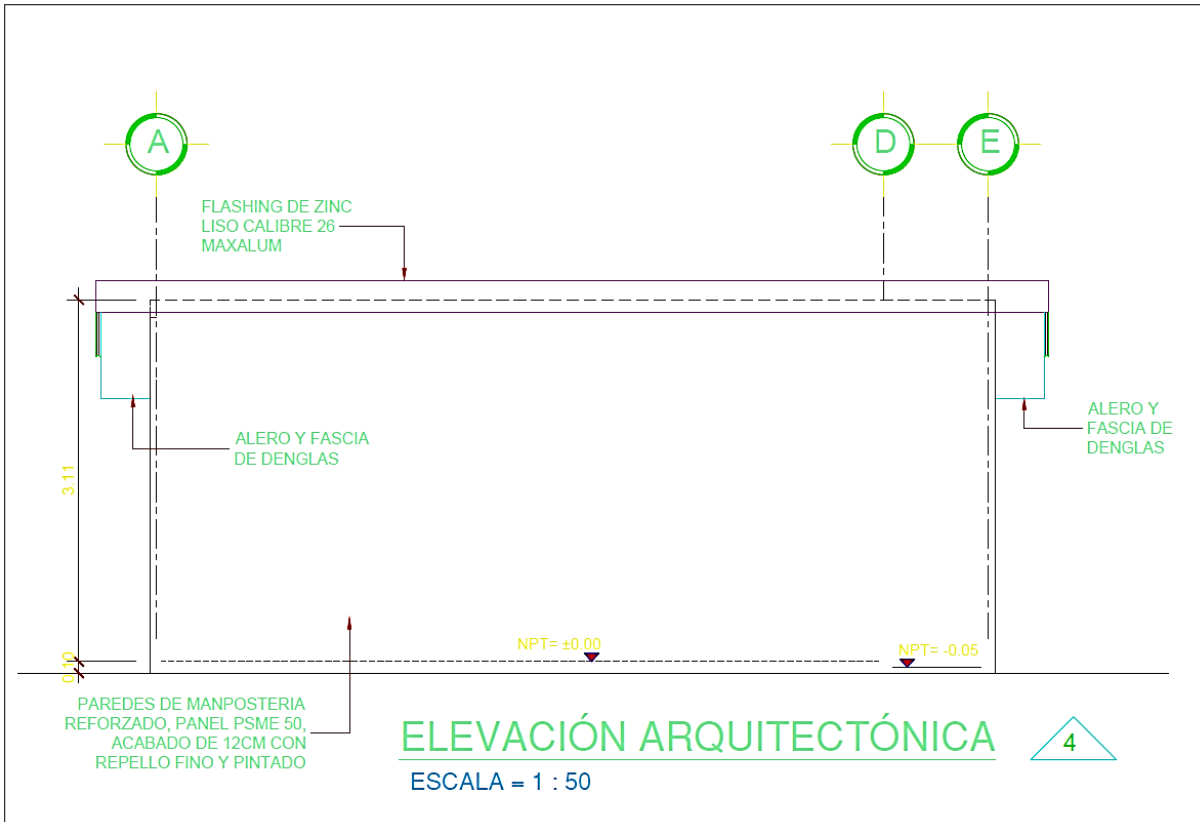


Figura No 25. Plano de Elevación 2

Elaboración propia.

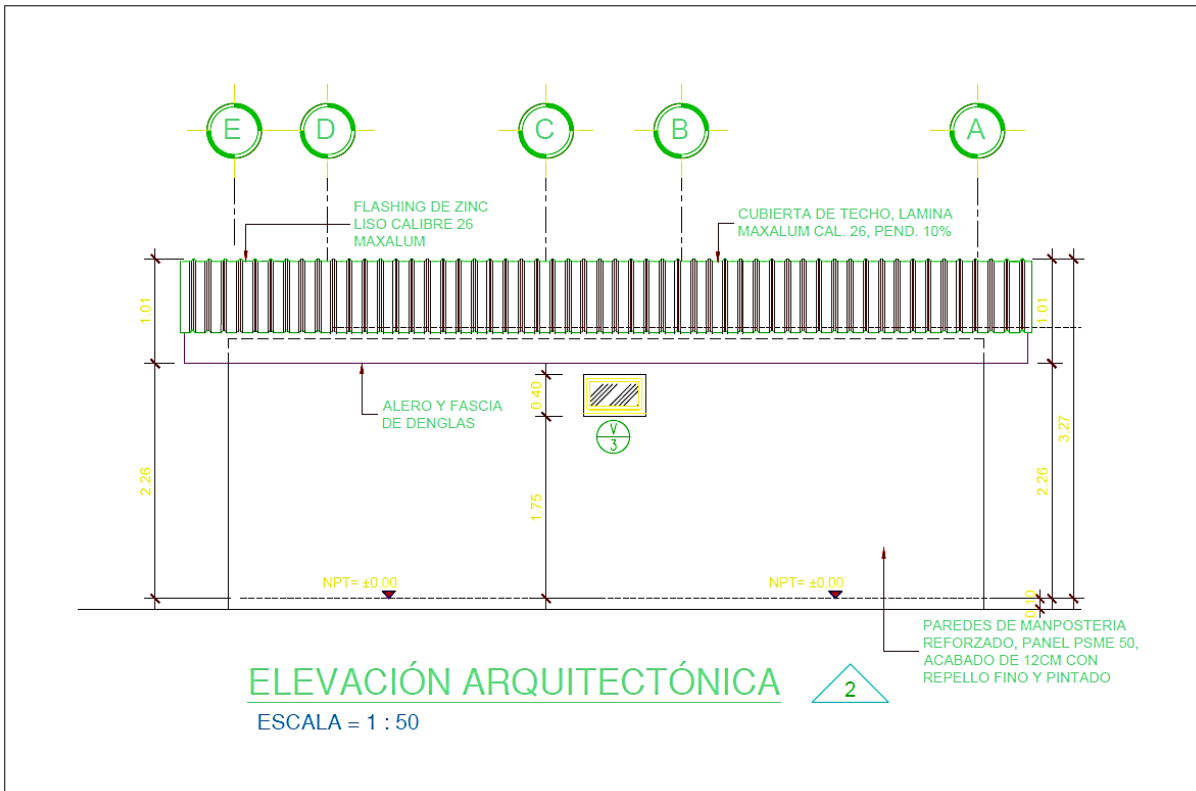


Figura No 26. Plano de Elevación 3

Elaboración propia.

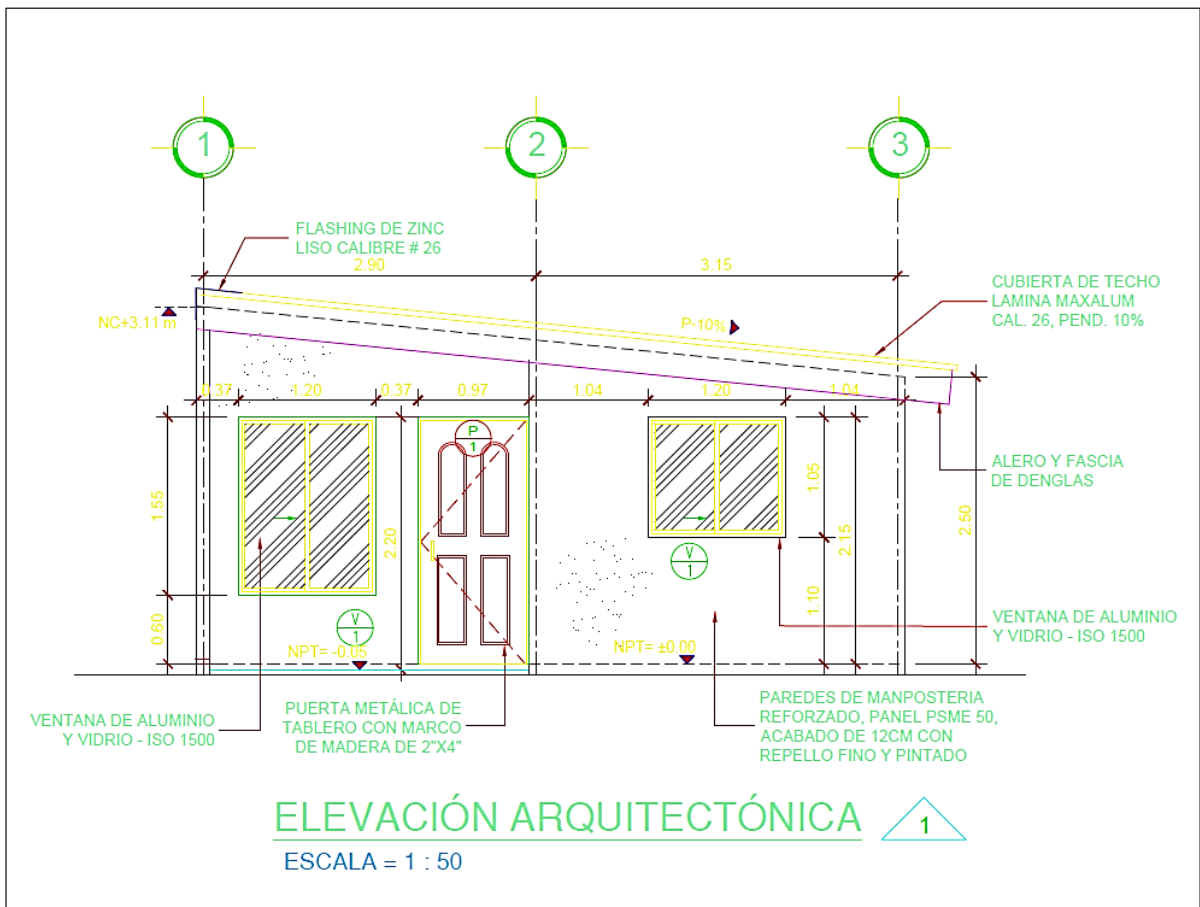


Figura No 27. Plano de Elevación 4

Elaboración propia.

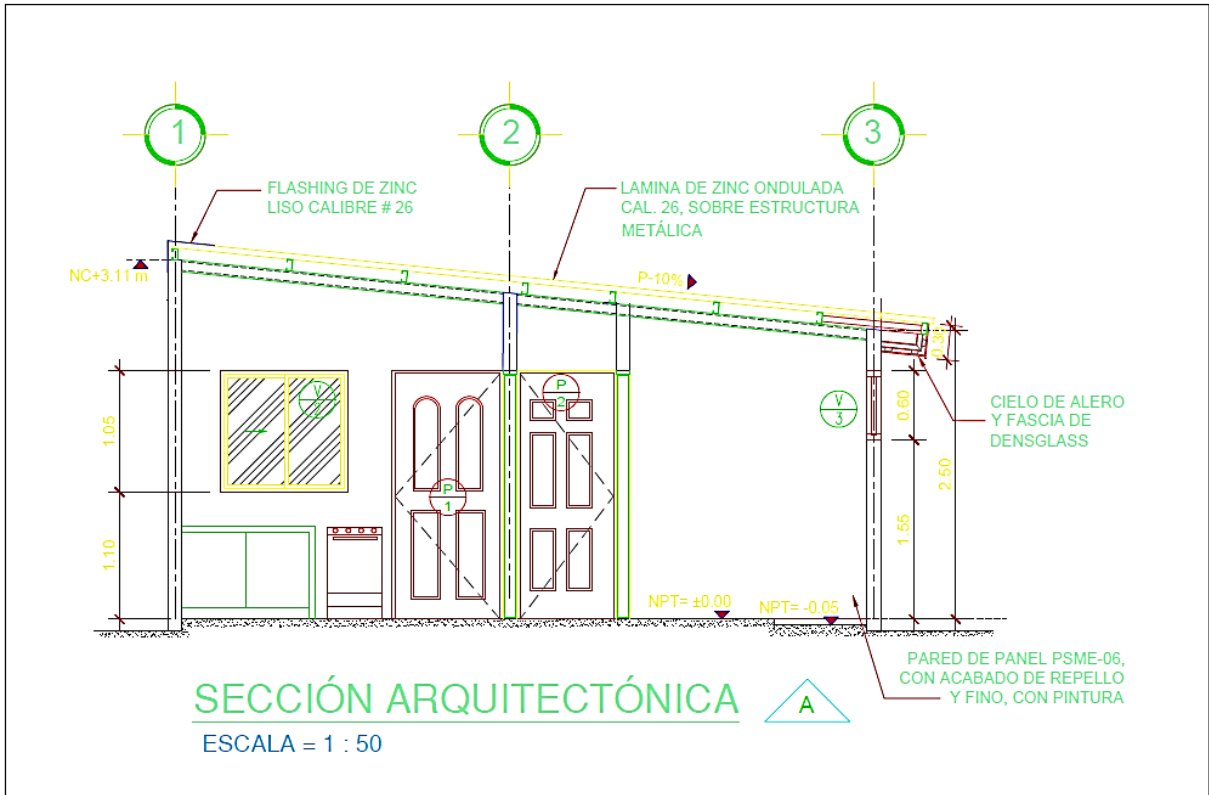


Figura No 28. Plano de Elevación 5

Elaboración propia.

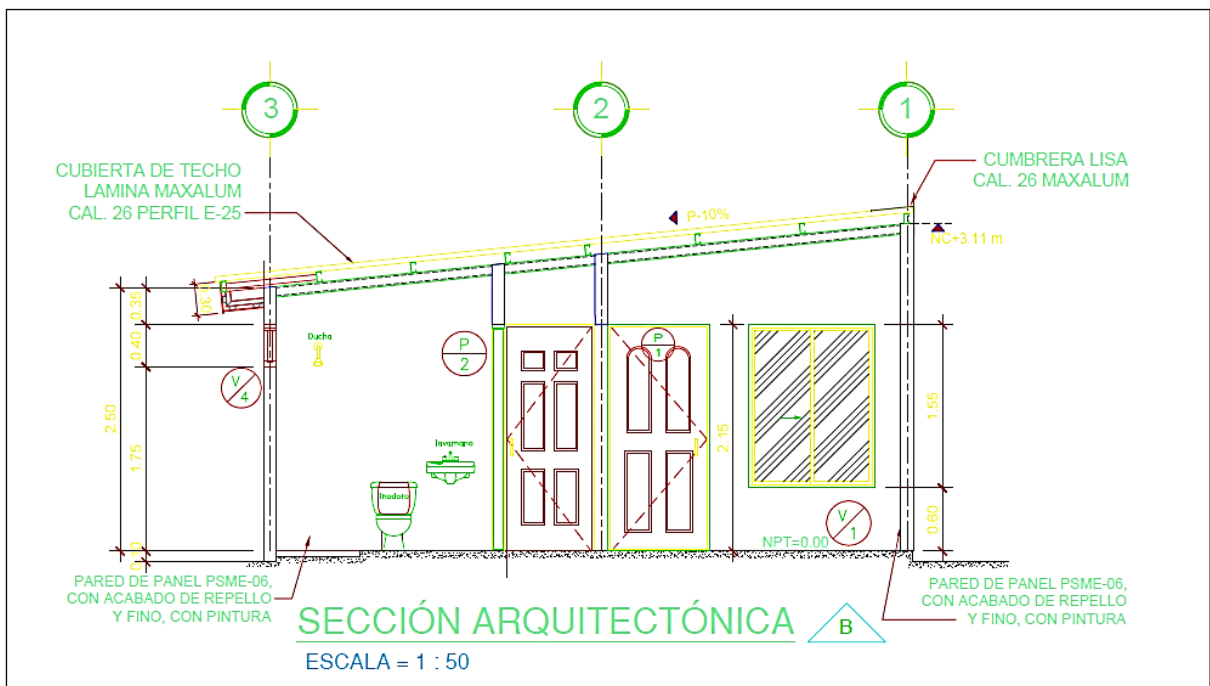


Figura No 29. Plano de Elevación 6

Elaboración propia.

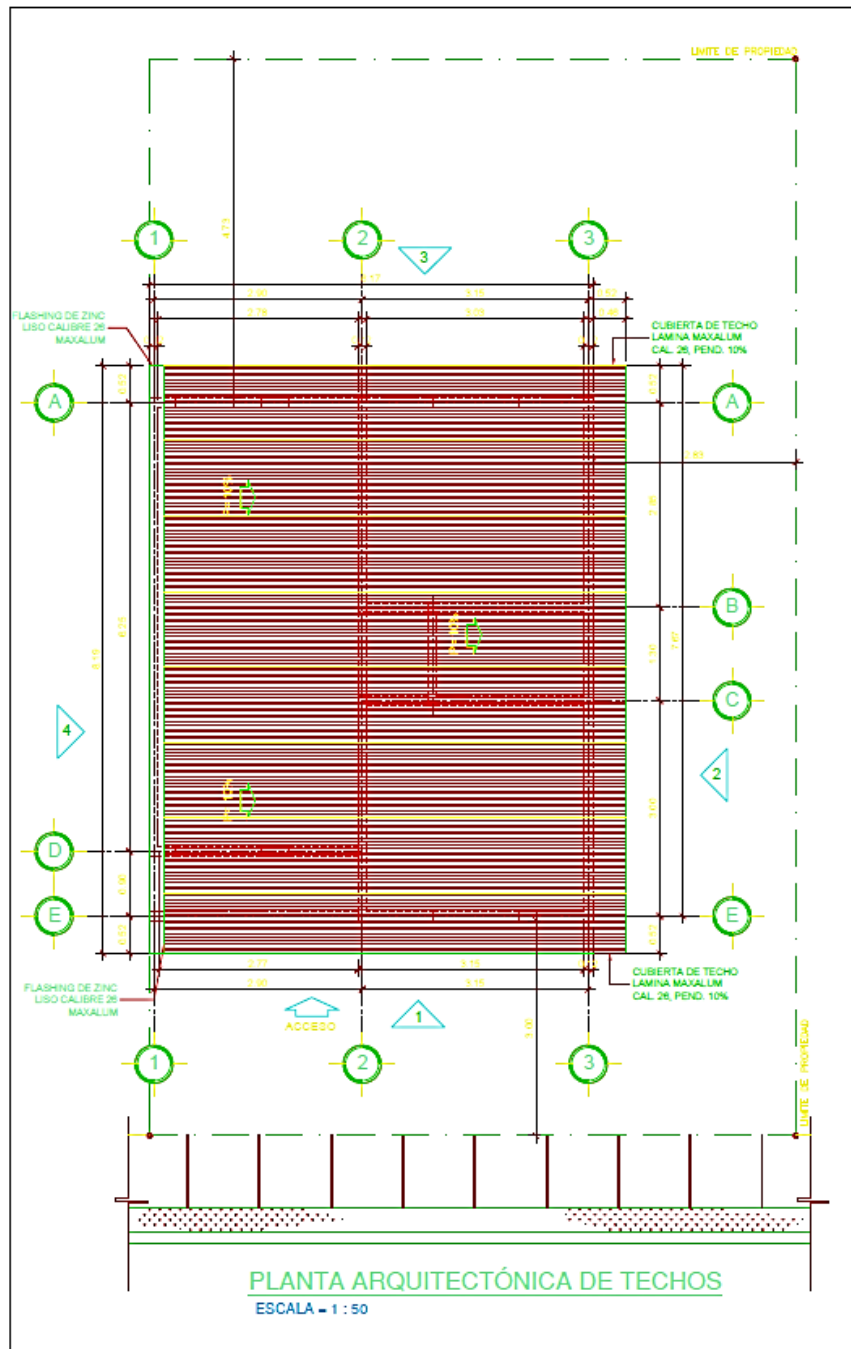


Figura No 30. Plano de Elevación 7

Elaboración propia.

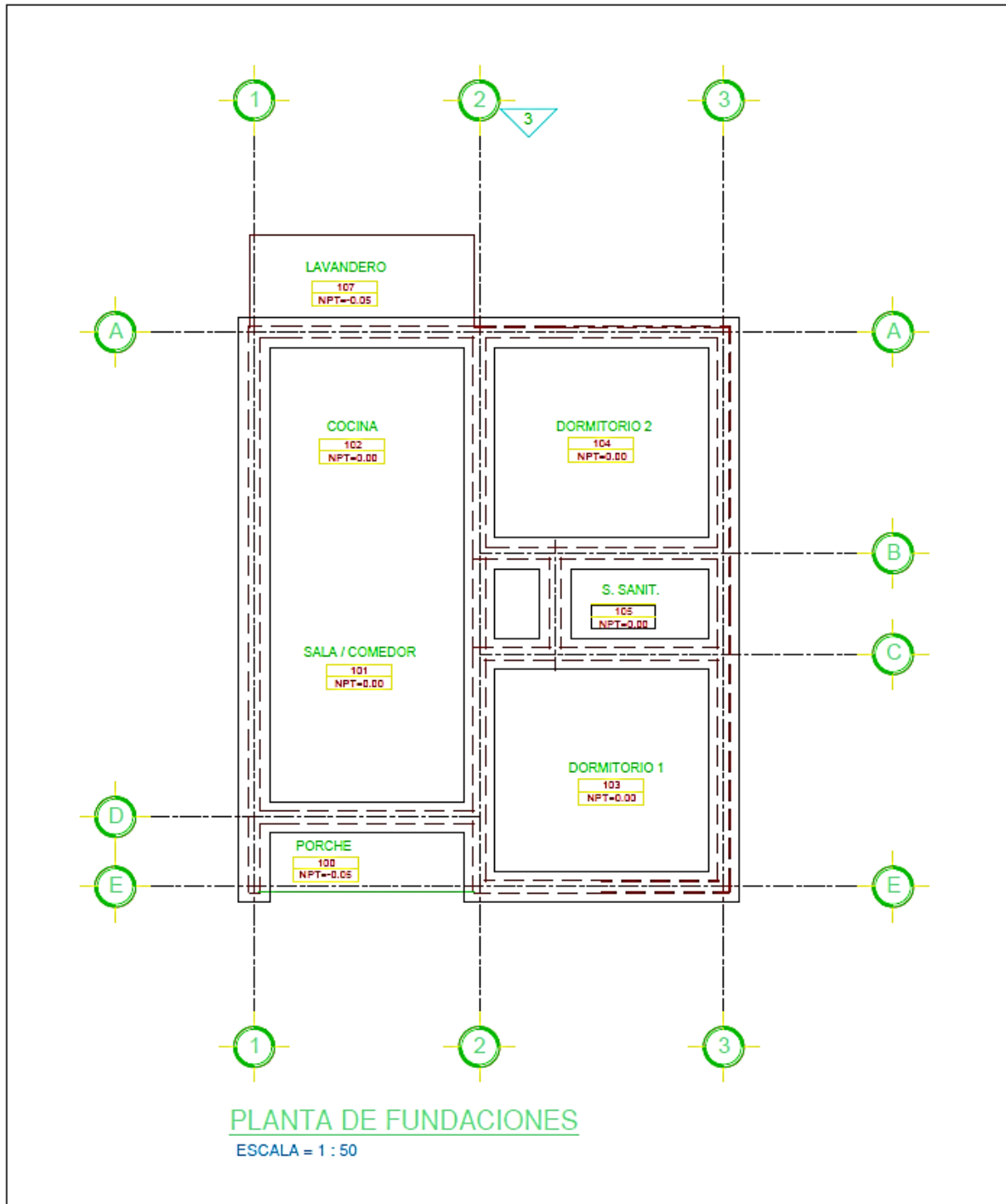


Figura No 31. Plano de Fundaciones

Elaboración propia.

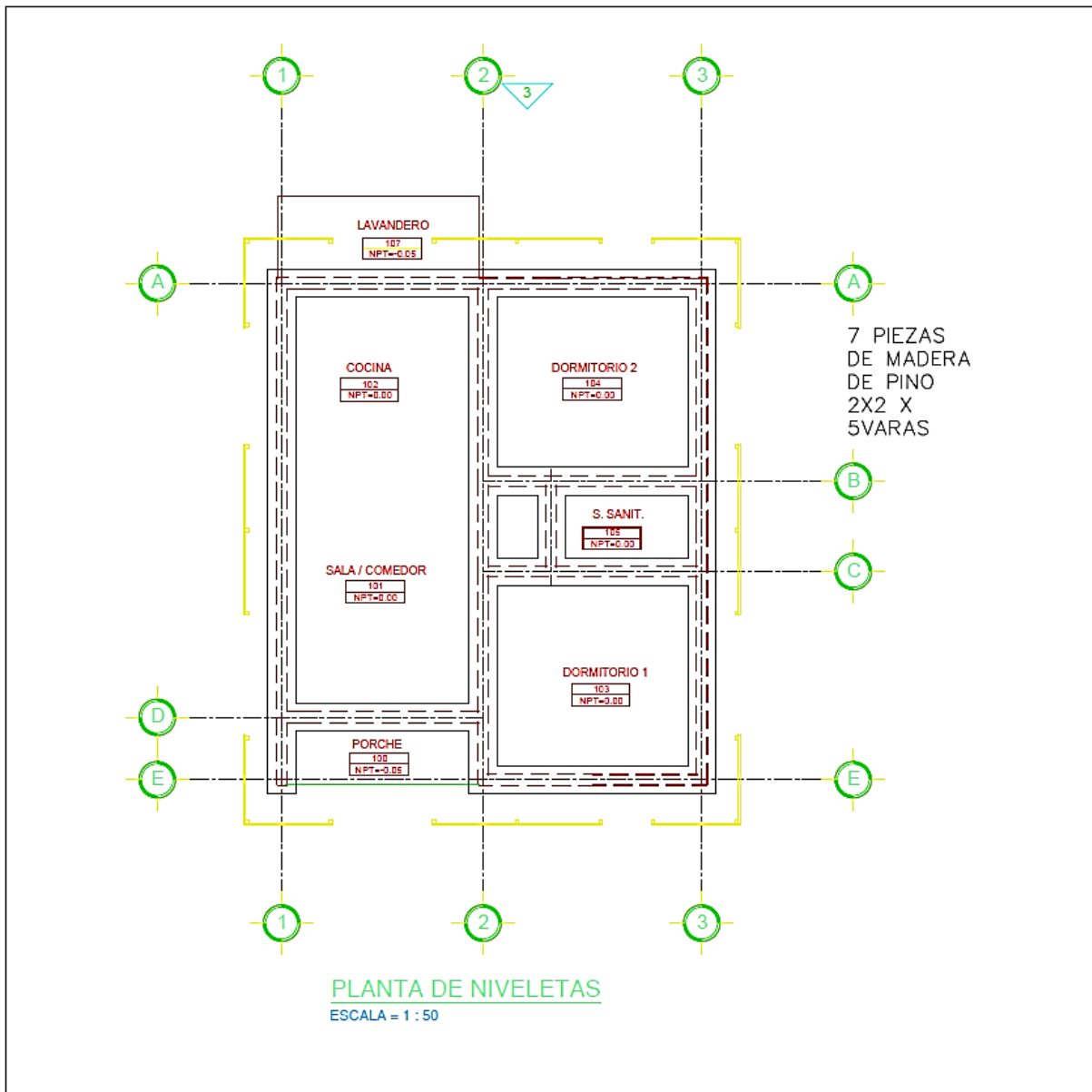


Figura No 32. Plano de Niveletas

Elaboración propia.

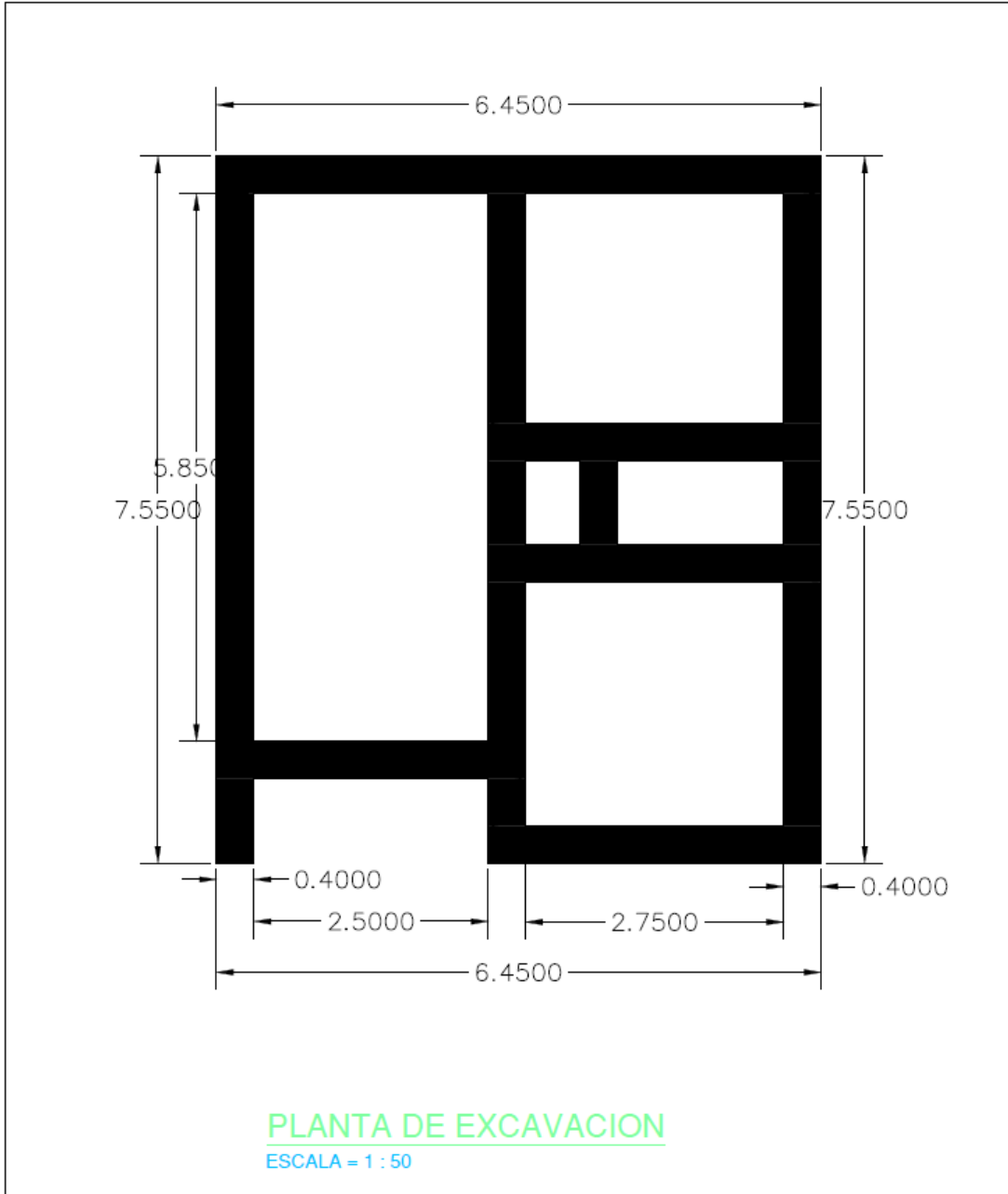


Figura No 33. Plano de Planta de excavación

Elaboración propia.

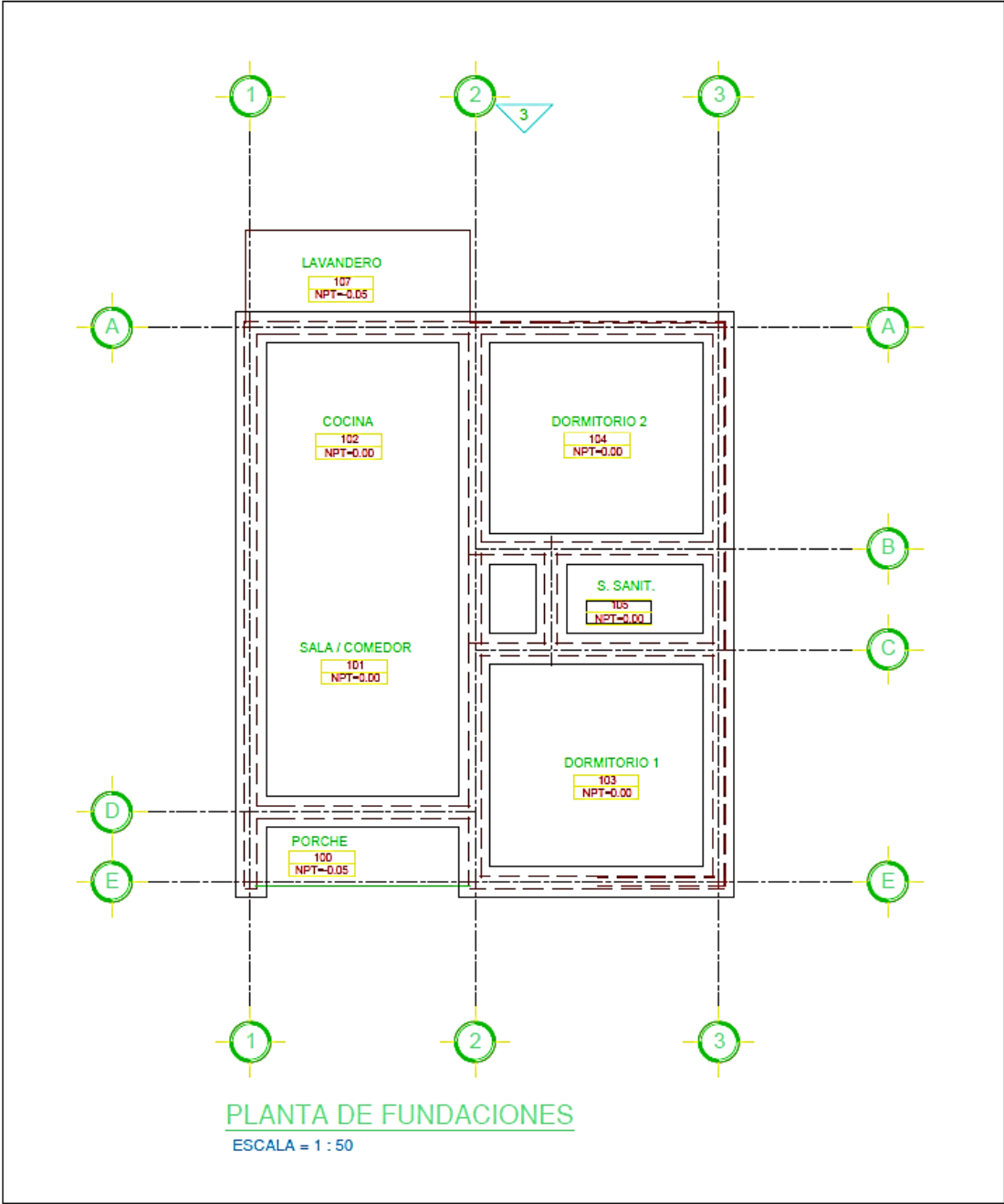


Figura No 34. Plano de Planta de excavación


Elaboración propia.

AVIFASO	
	
DEPARTAMENTO DE RECURSOS HUMANOS	
FICHA OCUPACIONAL	
Cargo: Gerente General	
Jefe Inmediato al que reporta directamente: Consejo Directivo ONG	
Area: Administración	
Resumen del cargo	
Responsable de organizar, integrar, planificar, dirigir, coordinar, controlar, analizar, calcular y tomar decisiones a nivel de todas las operaciones de la empresa, además de contratar al personal adecuado, garantizando el cumplimiento del proyecto, con un eficiente manejo de recursos y que pueda ser beneficiada la población con una vivienda digna.	
Relaciones	
<ul style="list-style-type: none"> • Debe mantener buenas relaciones con sus compañeros de trabajo. • Acatar las indicaciones de su jefe inmediato. 	
Descripción de funciones y responsabilidades	
<ul style="list-style-type: none"> • Planificación, organización y supervisión general de las actividades desempeñadas por la empresa. • Administración de los recursos de la entidad y coordinación entre las partes que la componen. • Conducción estratégica de la organización y hacer las veces tanto de líder a lo interno de la empresa, como de portavoz a lo externo de la misma. • Tomar decisiones críticas, especialmente cuando se trata de asuntos centrales o vitales para la organización. • Motivar, supervisar, y mediar entre el equipo de trabajo. 	
Estudios Formales	<ul style="list-style-type: none"> • Ingeniero Industrial. • Ingeniero Civil o carreras a fines.
Conocimiento requeridos	<ul style="list-style-type: none"> • Manejo de Microsoft Office Avanzado • Manejo de Autocap. • Microsoft Project.
Habilidades	<ul style="list-style-type: none"> • Visión empresarial y capacidad de planteamiento estratégico. a mediano y largo plazo. • Capacidad de liderazgo, carisma, motivación y un alto compromiso con el trabajo.
Experiencia Laboral	Experiencia mínima de 5 años en puestos similares.

Tabla No 47. Ficha ocupacional

Elaboración propia.

AVIFASO		
DEPARTAMENTO DE RECURSOS HUMANOS		
FICHA OCUPACIONAL		
Cargo: Secretaria Ejecutiva		
Jefe Inmediato al que reporta directamente: Gerente General		
Area: Administración		
Resumen del cargo		
Responsable es la administración de la documentación utilizada para la ejecución y operación del proyecto, manejar la agenda de citas, redactar circulares, cartas, informes para la ONG y todas las tareas que sean asignadas por el gerente general.		
Relaciones		
<ul style="list-style-type: none"> • Debe mantener buenas relaciones con sus compañeros de trabajo. • Acatar las indicaciones de su jefe inmediato. 		
Descripción de funciones y responsabilidades		
<ul style="list-style-type: none"> • Colaborar en forma oportuna y eficiente en los procesos administrativos. • Apoyar en el desarrollo de las actividades de la gerencia. • Redacción de documentos. • Resguardo de documentos de gerencia. 		
Estudios Formales	<ul style="list-style-type: none"> • Licenciatura en Comunicación Social. • Licenciatura en Administración de Empresas o carrera a fines. 	
Conocimiento requeridos	<ul style="list-style-type: none"> • Manejo de Microsoft Office Avanzado • Manejo de Bases de Datos. • Manejo de Archivo. 	
Habilidades	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicación efectiva. • Proactiva. • Capacidad de Redacción Técnica. • Manejo de Idioma Ingles y Español. 	
Experiencia Laboral	Experiencia mínima de 2 años en puestos similares.	

AVIFASO+H1:O31		
DEPARTAMENTO DE RECURSOS HUMANOS		
FICHA OCUPACIONAL		
Cargo: Asesor Legal		
Jefe Inmediato al que reporta directamente: Gerente General		
Area: Administración		
Resumen del cargo		
Es la persona encargada de estudiar y analizar problemas jurídicos a petición del gerente general o el directorio. Protegerá nuestra reputación garantizando que la empresa cumpla estrictamente las directrices legales y prestará asesoramiento jurídico sobre cuestiones relevantes.		
Relaciones		
<ul style="list-style-type: none"> • Debe mantener buenas relaciones con sus compañeros de trabajo. • Acatar las indicaciones de su jefe inmediato. 		
Descripción de funciones y responsabilidades		
<ul style="list-style-type: none"> • Encargado de llevar a cabo la gestión de todos los permisos legales y los procesos de adquisición de bienes, servicios, consultorías técnicas y asuntos judiciales en casos requeridos. • Prestar asesoramiento correcto y oportuno a los ejecutivos sobre distintas cuestiones jurídicas • Gestiones de asuntos judiciales en casos sean requeridos. • Colaborar con la dirección para formular estrategias de defensa eficaces. 		
Estudios Formales	<ul style="list-style-type: none"> • Licenciatura en Derecho. 	
Conocimiento requeridos	<ul style="list-style-type: none"> • Manejo de Microsoft Office Avanzado • Manejo de juicios y litigios legales. • Manejo permisología de proyectos ante entes estatales y municipales. 	
Habilidades	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicación efectiva. • Proactivo y Dinámico. • Capacidad de Redacción Técnica. • Confidencialidad 	
Experiencia Laboral	Experiencia mínima de 5 años en puestos similares.	

AVIFASO



DEPARTAMENTO DE RECURSOS HUMANOS

FICHA OCUPACIONAL

Cargo: Coordinador de Ventas

Jefe Inmediato al que reporta directamente: Gerente General

Area: Ventas

Resumen del cargo

Es la persona encargada de planificar y organizar el trabajo de un equipo de vendedores, sin salirse de un presupuesto acordado. Establecen los objetivos de ventas para el equipo y evalúan logros de los agentes comerciales.

Relaciones

- Debe mantener buenas relaciones con sus compañeros de trabajo.
- Acatar las indicaciones de su jefe inmediato.

Descripción de funciones y responsabilidades

- Contratar y formar personal de ventas. Deben asegurarse que los representantes y demás personal de ventas tiene un buen conocimiento del producto, disponen de la documentación actualizada de ventas y pueden acceder a visitar el proyecto habitacional para ofertar las casas.
- Lograr el crecimiento y los objetivos de venta mediante una gestión acertada del equipo de ventas.
- Diseñar e implementar un plan estratégico que aumente la cartera de clientes de la empresa y garantice su fuerte presencia.
- Velar por la atención al cliente, facturación acorde a las cuotas de ventas estimadas en el plan del negocio

Estudios Formales

- Ingeniero Industrial.
- Licenciatura en Mercadeo o carrera a fines.

Conocimiento requeridos

- Manejo de Microsoft Office Avanzado
- Pronóstico de Venta.
- Preparación de planes de pago.
- Establecimiento de metas y objetivos.

Habilidades

- Comunicación efectiva.
- Tacto y Diplomacia.
- Capacidad negociadora.
- Capacidad para resolver problemas.

Experiencia Laboral

Experiencia mínima de 5 años en puestos similares.

AVIFASO**DEPARTAMENTO DE RECURSOS HUMANOS****FICHA OCUPACIONAL****Cargo:** Agente de Ventas**Jefe Inmediato al que reporta directamente:** Coordinador de Ventas**Area:** Ventas**Resumen del cargo**

Una de las habilidades fundamentales que debe entender un agente de ventas es el conocimiento de lo que se esta vendiendo. Estar capacitado para hablar con propiedad sobre un determinado producto o servicio le dará seguridad para encarar a los clientes y transmitará confianza.

Relaciones

- Debe mantener buenas relaciones con sus compañeros de trabajo.
- Acatar las indicaciones de su jefe inmediato.

Descripción de funciones y responsabilidades

- Realizar visitas a los clientes para presentar y promocionar los productos y servicios.
- Elaborar propuestas comerciales.
- Trabajar para garantizar que las negociaciones salga bien y conduzcan a la compra del producto o servicios en cuestion.
- Proporcionar soporte postventa.
- Mantener el contacto con los clientes con el fin de fidelizarlos y asegurar más ventas.
- Prospección de nuevos clientes.
- Resguardo y verificación de expedientes de clientes y su record crediticio.

Estudios Formales

- Ingeniero Industrial.
- Licenciatura en Mercadeo o carrera a fines.

Conocimiento requeridos


- Mantener Relaciones comerciales positivas para garantizar futuras ventas.
- Llevar a cabo análisis de rentabilidad de clientes actuales y potenciales.
- Describir con precisión las características y ventaja de los productos.
- Preparación de planes de pago.


Habilidades

- Comunicación efectiva.
- Enfocado en el servicio al cliente.
- Capacidad negociadora.
- Proactivo y Dinámico.

Experiencia Laboral

Experiencia mínima de 2 años en puestos similares.

AVIFASO		
DEPARTAMENTO DE RECURSOS HUMANOS		
FICHA OCUPACIONAL		
Cargo: Coordinador de Recursos Humanos		
Jefe Inmediato al que reporta directamente: Gerente General		
Area: Recursos Humanos		
Resumen del cargo		
Coordinar los programas de capacitación, formación y desarrollo integral de servidores públicos que contribuyan a elevar eficiencia y eficacia de las actividades del instituto, proporcionando una atención personalizada que fortalezca la productividad, la mejora continua y los planes de desarrollo personal y profesional.		
Relaciones		
<ul style="list-style-type: none"> • Debe mantener buenas relaciones con sus compañeros de trabajo • Acatar las indicaciones de su jefe inmediato. 		
Descripción de funciones y responsabilidades		
<ul style="list-style-type: none"> • Planear, diseñar y coordinar el plan anual de formación y desarrollo personal, con base a competencias • Coordinar, difundir y realizar las gestiones para llevar a cabo los cursos de capacitación, formación y desarrollo para el personal de la inmobiliaria. • Administrar los recursos humanos a través de los procesos de reclutamiento, selección de altas, bajas y evaluación del desempeño del personal de la inmobiliaria. • Coordinar el proceso de reclutamiento y selección de personal, conforme a los requerimientos de recursos humanos y perfiles de los puestos establecidos en la estructura organizacional de la empresa. • Coordinar los movimientos administrativos de los colaboradores de conformidad con el proceso de ingreso, permanencia, registro, control y prestaciones así como ejecutar las resoluciones de la gerencia sobre los movimientos del personal. 		
Estudios Formales	<ul style="list-style-type: none"> • Ingeniero Industrial. • Licenciatura en Administración de Empresas o carrera a fines. 	
Conocimiento requeridos	<ul style="list-style-type: none"> • Lograr establecer relaciones convenientes para la organización, obteniendo la cooperación de personas necesarias. • Manejo de Microsoft Office Avanzado. • Gestión de programas de capacitación para el personal. 	
Habilidades	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicación efectiva. • Enfocado en soluciones integrales al cliente interno. • Manejo efectivo de equipos de trabajo. • Proactivo y Dinámico. 	
Experiencia Laboral	Experiencia mínima de 5 años en puestos similares.	

AVIFASO		
DEPARTAMENTO DE RECURSOS HUMANOS		
FICHA OCUPACIONAL		
Cargo: Asistente de Recursos Humanos		
Jefe Inmediato al que reporta directamente: Coordinador de Recursos Humanos		
Area: Recursos Humanos		
Resumen del cargo		
Ejecutar labores de apoyo administrativo, tales como: Revisar, procesar, tramitar información, llevar controles relacionados, y otros procesos de gerencia, siguiendo instrucciones y procedimientos claramente establecidos, en el manejo de la documentación.		
Relaciones		
<ul style="list-style-type: none"> • Debe mantener buenas relaciones con sus compañeros de trabajo. • Acatar las indicaciones de su jefe inmediato. 		
Descripción de funciones y responsabilidades		
<ul style="list-style-type: none"> • Asiste a la gerencia en la formulación de objetivos, políticas y normas en materia de personal a nivel institucional. • Asiste a la gerencia en la elaboración de proyectos, estudios y análisis específicos correspondientes a la coordinación de recursos humanos. • Supervisa la aplicación de políticas, normas y controles a fin de garantizar el logro de los objetivos pre-establecidos. • Supervisa el avance para el cumplimiento de metas asignadas a los departamentos de la empresa y vela la ejecución de planes operativos. • Mantiene un flujo de información constante a la gerencia, comunicando estadísticas especiales de recursos humanos. • Organiza reuniones de trabajo. • Lleva registros y elabora reportes de control en casos asignados. 		
Estudios Formales	<ul style="list-style-type: none"> • Ingeniero Industrial. • Licenciatura en Administración de Empresas o carrera a fines. 	
Conocimiento requeridos	<ul style="list-style-type: none"> • Manejo de Microsoft Office Avanzado • Elaboración de nómina de pago de colaboradores. • Control de asistencia y tramites con el INSS. • Manejo de higiene y seguridad ocupacional y tramites con el mitrab. 	
Habilidades	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicación efectiva. • Enfocado en soluciones integrales al cliente interno. • Manejo efectivo de equipos de trabajo. • Proactivo y Dinámico. 	
Experiencia Laboral	Experiencia mínima de 5 años en puestos similares.	

AVIFASO



DEPARTAMENTO DE RECURSOS HUMANOS

FICHA OCUPACIONAL

Cargo: Gestor

Jefe Inmediato al que reporta directamente: Coordinador de Recursos Humanos

Area: Recursos Humanos

Resumen del cargo

Ejecutar labores de conducción de vehículos automotores, con el fin de movilizar personas, materiales y equipos, conforme a las normas y procedimientos vigentes, realiza gestiones en los diferentes entes de gobierno y municipalidades.

Relaciones

- Debe mantener buenas relaciones con sus compañeros de trabajo.
- Acatar las indicaciones de su jefe inmediato.

Descripción de funciones y responsabilidades

- Conducir y velar por el buen funcionamiento del vehículo asignado, mantener el vehículo asignado, mantener el vehículo en buen estado de presentación y responder por el equipo y accesorios asignados al vehículo.
- Cumplir estrictamente las normas de seguridad, prevención de accidentes y demás disposiciones vigentes.
- Informar oportunamente a su superior inmediato las anomalías detectadas en su vehículo.
- Adoptar en caso de accidente las medidas necesarias, dando a conocer los hechos inmediatamente al jefe de autoridades correspondientes.
- Dar un adecuado apoyo en los programas, proyectos, servicios y cumplimiento de las tareas.
- Realizar gestiones en los diferentes entes del estado y municipios.
- Apoyar al responsable de la dependencia en la ejecución de funciones que se desarrollen en ella.
- Realizar funciones propias que requiera el puesto.

Estudios Formales

- Beachiller.

Conocimiento requeridos

- Traslado de personas, materiales y documentación.
- Orientación al usuario y al ciudadano.
- Conocimiento de requisitos para realizar gestiones en las instituciones.
- Curso de inducción y licencia de conducción vigente.


Habilidades

- Compromiso con la organización.
- Transparencia.
- Comunicación abierta y transparente.
- Horario rígido.

Experiencia Laboral


Experiencia mínima de 1 año en puestos similares.

AVIFASO		
DEPARTAMENTO DE RECURSOS HUMANOS		
FICHA OCUPACIONAL		
Cargo: Guarda se seguridad		
Jefe Inmediato al que reporta directamente: Coordinador de Recursos Humanos		
Area: Recursos Humanos		
Resumen del cargo		
Ejecutar labores asociadas al orden de seguridad de personas y áreas de la inmobiliaria, mediante tareas de vigilancia, inspección, prevención y detección de irregularidades.		
Relaciones		
<ul style="list-style-type: none"> • Debe mantener buenas relaciones con sus compañeros de trabajo. • Acatar las indicaciones de su jefe inmediato. 		
Descripción de funciones y responsabilidades		
<ul style="list-style-type: none"> • Inspecciona, vigila y realiza rondas, verificando el cumplimiento de las condiciones de seguridad de la empresa. • Realiza control de cédulas de identidad o pasaporte de personas que ingresan al proyecto habitacional • Registra Información de bitácora. • Controla el ingreso de entrada y salida de vehiculos. • Colabora con servicios de supervisión en actividades o eventos especiales desarrollados por la empresa • Verificar el uso de iluminación con relación a las necesidades de control. • Vela por el mantenimiento y el orden, evitando cualquier acontecimiento que entorpezca el normal desarrollo de las actividades de la empresa. • Atiende público, prestando información sobre aspectos generales de la institución. • Debe asistir y cooperar con su jefe directo en funciones y tareas específicas, cuando sea necesario. 		
Estudios Formales	<ul style="list-style-type: none"> • Bachiller. • Tercer año de bachillerato. 	
Conocimiento requeridos	<ul style="list-style-type: none"> • Actitud responsable. • Aptitudes para llevar registros. • Capaz de prestar buena atención al cliente. • En forma físicamente. 	
Habilidades	<ul style="list-style-type: none"> • Compromiso con la organización. • Habilidad para gestionar conflictos. • Comunicación abierta y transparente. • Proactivo y Dinámico. 	
Experiencia Laboral	Experiencia mínima de 1 año en puestos similares.	

AVIFASO		
DEPARTAMENTO DE RECURSOS HUMANOS		
FICHA OCUPACIONAL		
Cargo: Afanadora		
Jefe Inmediato al que reporta directamente: Coordinador de Recursos Humanos		
Area: Recursos Humanos		
Resumen del cargo		
Realizar las tareas de limpieza y mantenimiento de superficies y mobiliario de edificios y locales, seleccionando las técnicas, útiles, productos y máquinas para garantizar la higienización, conservación y mantenimiento, en su caso, bajo la supervisión del profesional competente, cumpliendo con la normativa aplicable en materia de seguridad y salud.		
Relaciones		
<ul style="list-style-type: none"> • Debe mantener buenas relaciones con sus compañeros de trabajo. • Acatar las indicaciones de su jefe inmediato. 		
Descripción de funciones y responsabilidades		
<ul style="list-style-type: none"> • Llevar a cabo la limpieza del mobiliario ubicado en el interior de los espacios a intervenir. • Realizar la limpieza de suelos, paredes, y techos en edificios y locales. • Realizar la limpieza y tratamiento de superficies en oficina y locales utilizando equipos de limpieza. • Asegurarse de que los pasillos exteriores permanezcan despejados y libres de escombros. • Vaciar los botes de basura, dando servicio a los baños y limpiando las superficies comunes. • Realizar trabajos de limpieza pesados bajo pedido. • Notificar a la administración del edificio sobre cualquier reparación necesario. • Mezclar y eliminar adecuadamente todas las soluciones de la empresa. • Realizar la limpieza de cristales, ventanas y espejos. • Llevar un control del producto que se va usando. • Realizar pedidos ajustados a las necesidades de la empresa. 		
Estudios Formales	<ul style="list-style-type: none"> • Tercer año de bachillerato. • Bachiller. 	
Conocimiento requeridos	<ul style="list-style-type: none"> • Conocimiento de suministros y productos químicos de limpieza. • Capacidad para manejar equipos de limpieza. • Familiaridad con las fichas de datos de seguridad de materiales. • Limpieza general de superficies y mobiliarios. 	
Habilidades	<ul style="list-style-type: none"> • Compromiso con la organización. • Responsable. • Comunicación abierta y transparente. • Proactivo y Dinámico. 	
Experiencia Laboral	Experiencia mínima de 1 año en puestos similares.	

AVIFASO		
DEPARTAMENTO DE RECURSOS HUMANOS		
FICHA OCUPACIONAL		
Cargo: Contador		
Jefe Inmediato al que reporta directamente: Gerente General		
Area: Administración		
Resumen del cargo		
Colaborar, coordinar, analizar, aplicar los recursos financieros y proponer métodos y procedimientos para realizar los registros contables, tributarios, proporcionando información financiera y la gerencia para la planeación, organización, presupuesto y toma de decisiones.		
Relaciones		
<ul style="list-style-type: none"> • Debe mantener buenas relaciones con sus compañeros de trabajo. • Acatar las indicaciones de su jefe inmediato. 		
Descripción de funciones y responsabilidades		
<ul style="list-style-type: none"> • Realizar pago oportuno de los servicios, compras, contratos, licitaciones, financiamiento entre otros de instituciones nacionales y extranjeras • Diseñar, gestionar y ejecutar estrategias económicas y financieras de una empresa. • Interpreta la información contable para el planeamiento, el control y la toma de decisiones. • Forma parte de las decisiones gerenciales, en base a la interpretación de la información financiera. • Administrar e identifica los riesgos financieros en las organizaciones. • Administra y supervisa los estados contables históricos y proyectados, presupuestos y sistema de costos de la empresa. • Prepara y presentar estados financieros de las operaciones de la empresa, así como revisar y señalar las variaciones encontradas con respecto a periodos anteriores. • Preparar y efectuar pago de impuesto al estado de acuerdo a las regulaciones establecidas en la ley. 		
Estudios Formales	<ul style="list-style-type: none"> • Ingeniero Industrial • Contador Público o carrera a fines. 	
Conocimiento requeridos	<ul style="list-style-type: none"> • Manejo de Microsoft Office Avanzado • Manejo de Bases de Datos. • Elaboración de informes contables y financieros. • Manejo de sistemas contables. 	
Habilidades	<ul style="list-style-type: none"> • Compromiso con la organización. • Responsable. • Comunicación abierta y transparente. • Proactivo y Dinámico. 	
Experiencia Laboral	Experiencia mínima de 5 año en puestos similares.	

AVIFASO		
DEPARTAMENTO DE RECURSOS HUMANOS		
FICHA OCUPACIONAL		
Cargo: Auxiliar Contable		
Jefe Inmediato al que reporta directamente: Contador		
Area: Administración		
Resumen del cargo		
Ejecución de labores de registro, control de datos y análisis en el área contable que requieren la aplicación de principios de contabilidad, realizar actividades administrativas de archivo, control y elaboración de correspondencia, digitar y registrar las transacciones contables de las operaciones de la compañía y verificar su adecuada contabilización.		
Relaciones		
<ul style="list-style-type: none"> • Debe mantener buenas relaciones con sus compañeros de trabajo. • Acatar las indicaciones de su jefe inmediato. 		
Descripción de funciones y responsabilidades		
<ul style="list-style-type: none"> • Contabilizar y procesar asientos de diario para garantizar que se registren todas las transacciones empresariales. • Actualizar las cuentas por cobrar y emitir facturas. • Actualizar las cuentas por pagar y realizar conciliaciones. • Asistir en el procesamiento de balances, estados de resultados y otros estados financieros de acuerdo con las directrices legales y financieras de la empresa. • Asistir con la revisión de gastos, registros nómina, etc., según lo asignado. • Actualizar los datos financieros en las bases de datos para garantizar que la información sea precisa y • Prepara y presentar estados financieros de las operaciones de la empresa, así como revisar y señalar las este disponible de inmediato cuando sea necesario. • Preparar y enviar informes semanales y mensuales. 		
Estudios Formales	<ul style="list-style-type: none"> • Ingeniero Industrial • Contador Público o carrera a fines. 	
Conocimiento requeridos	<ul style="list-style-type: none"> • Manejo de Microsoft Office Avanzado • Manejo de Bases de Datos. • Elaboración de informes contables y financieros. • Manejo de sistemas contables. 	
Habilidades	<ul style="list-style-type: none"> • Compromiso con la organización. • Responsable. • Comunicación abierta y transparente. • Proactivo y Dinámico. 	
Experiencia Laboral	Experiencia mínima de 2 año en puestos similares.	

AVIFASO		
DEPARTAMENTO DE RECURSOS HUMANOS		
FICHA OCUPACIONAL		
Cargo: Responsable de Logística		
Jefe Inmediato al que reporta directamente: Gerente General		
Area: Proyecto		
Resumen del cargo		
Será el responsable de logística quien se encargue de gestionar al completo los procesos de producción de la empresa. Mediante la gestión de materiales y almacenamiento, se encargara de controlar el stock de articulos, su manipulación, conservación, reposición y empaquetado hasta el momento de la entrega y su distribución entre los puntos de construcción o directamente a la contratista.		
Relaciones		
<ul style="list-style-type: none"> • Debe mantener buenas relaciones con sus compañeros de trabajo. • Acatar las indicaciones de su jefe inmediato. 		
Descripción de funciones y responsabilidades		
<ul style="list-style-type: none"> • Planificar estratégicamente y gestionar logística, el almacén, el transporte y los servicios a clientes. • Dirigir, optimizar y coordinar todo el ciclo de pedidos. • Colaborar y negociar con proveedores, fabricantes, comerciantes y consumidores. • Llevar un registro de la calidad, la cantidad, los niveles de existencias, los plazos de entrega, los costos de transporte y la eficiencia. • Disponer el almacén, catalogar materiales y hacer inventarios. • Realizar recepción de inventarios de los materiales comprados. • Despachar materiales al supervisor y contratistas del proyecto de acuerdo a los materiales para las obras. • Cumplir objetivos de costos, productividad, precisión y puntualidad. • Mantener métricas y analizar datos para evaluar el rendimiento e implantar mejoras. • Cumplir las leyes, los reglamentos y los requisitos 5S. 		
Estudios Formales	<ul style="list-style-type: none"> • Ingeniero Industrial • Contador Público o carrera a fines. 	
Conocimiento requeridos	<ul style="list-style-type: none"> • Manejo de Microsoft Office Avanzado • Manejo de Bases de Datos. • Elaboración de informes de existencias de inventarios. • Manejo de sistemas de inventarios. 	
Habilidades	<ul style="list-style-type: none"> • Compromiso con la organización. • Responsable y honesto. • Comunicación abierta y transparente. • Proactivo y Dinámico. 	
Experiencia Laboral	Experiencia mínima de 3 año en puestos similares.	

AVIFASO		
DEPARTAMENTO DE RECURSOS HUMANOS		
FICHA OCUPACIONAL		
Cargo: Supervisor de Proyecto		
Jefe Inmediato al que reporta directamente: Gerente General		
Area: Proyecto		
Resumen del cargo		
Controla las operaciones del proyecto, garantizando que la construcción sigue un proceso fluido y eficiente, mediante la supervisión de los empleados y la organización de los flujos de trabajo. Debe ser capaz de entender las operaciones complejas. También debe ser capaz de optimizar las actividades cotidianas al tiempo que se reducen los costos, proporcionando casas de calidad y que sean provechosas para los clientes		
Relaciones		
<ul style="list-style-type: none"> • Debe mantener buenas relaciones con sus compañeros de trabajo. • Acatar las indicaciones de su jefe inmediato. 		
Descripción de funciones y responsabilidades		
<ul style="list-style-type: none"> • Planificación del proyecto. • Dirección y coordinación de los recursos empleados en todas las fases. • Mantenimiento de relaciones con los contratistas. • Toma de decisiones de manera situacional. • Identificación de fallos y adopción de soluciones pertinentes. • Responder ante clientes y terceros agentes por los resultados obtenidos. • Garantizar el uso seguro de los equipos y maquinarias y programar tareas de mantenimiento periódicas. • Enviar informes sobre el rendimiento y el progreso. • Comprobar construcción de viviendas sociales según las especificaciones. • Supervisar flujo de trabajo mediante asignación de responsabilidades y la preparación de programas. • Aplicar las normas de la empresa y las directrices de seguridad de forma estricta. 		
Estudios Formales	<ul style="list-style-type: none"> • Ingeniero Industrial • Ingeniero Civil o carrera a fines. 	
Conocimiento requeridos	<ul style="list-style-type: none"> • Manejo de Microsoft Office Avanzado • Manejo de Bases de Datos. • Elaboración de informes de avances de proyecto. • Manejo de sistemas autocap. 	
Habilidades	<ul style="list-style-type: none"> • Compromiso con la organización. • Responsable y honesto. • Comunicación abierta y transparente. • Proactivo y Dinámico. 	
Experiencia Laboral	Experiencia mínima de 5 año en puestos similares.	

Tabla No 47. Ficha ocupacional

Elaboración propia.

CONCEPTO	U/M	Total X casaUS	TOTAL US	2022	2023	2024	2025	2026
COSTO OPERACIÓN	Viviendas		400	80	80	80	80	80
<i>Costo de operación x viv urbanizada</i>	US\$	17.388,83	6.955.531,97	URBANIZACION				
<i>Costo de producción</i>	US\$	13.654,69	5.461.874,17	1.217.958,06	1.217.958,06	1.217.958,06	904.000,00	904.000,00
<i>Gasto administrativo</i>	US\$	3.032,60	1.213.040,00	242.608,00	242.608,00	242.608,00	242.608,00	242.608,00
<i>Gasto de ventas</i>	US\$	25,00	10.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00
<i>Gasto financiero</i>	US\$	-	-	-	-	-	-	-
<i>Gastos de capacitación</i>	US\$	1,22	488,00	97,60	97,60	97,60	97,60	97,60
<i>gastos de propaganda y publicidad</i>	US\$	8,22	3.288,00	657,60	657,60	657,60	657,60	657,60
<i>Gasto de combustible</i>	US\$	45,99	18.396,80	3.679,36	3.679,36	3.679,36	3.679,36	3.679,36
<i>Otros imprevistos</i>	US\$	621,11	248.445,00	49.689,00	49.689,00	49.689,00	49.689,00	49.689,00
<i>Tiempo de operación proyecto (Anual)</i>	60	5 años calendario		12	12	12	12	12
<i>Tiempo de construcción - urbanización</i>	12	3 AÑOS (URB Y CONST)		33,33%	33,33%	33,34%		
<i>Tiempo de construcción de las viviendas</i>	60	5 años calendario		20%	20%	20%	20%	20%
COSTO ANUAL DE OPERACIÓN	Ca			1.516.689,62	1.516.689,62	1.516.689,62	1.202.731,56	1.202.731,56
NUMERO DE DIAS DE DESFACE	nd	120	3.811,25					
INVERSION EN CAPITAL DE TRABAJO	ICT	4 MESES		\$457.350,05				

Tabla No 48. Inversión en capital de trabajo.

Elaboración propia.

FNE CON RECURSOS PROPIOS

RUBROS	2021	2022	2023	2024	2025	2026
INGRESOS		480.000,00	480.000,00	480.000,00	480.000,00	480.000,00
Donación ONG		1.920.000,00	1.920.000,00	1.920.000,00	1.920.000,00	1.920.000,00
VENTA DE VIVIENDA URBANIZADA		80	80	80	80	80
COSTOS DE OPERACIÓN		1.516.689,62	1.516.689,62	1.516.689,62	1.202.731,56	1.202.731,56
Costo de producción		1.217.958,06	1.217.958,06	1.217.958,06	904.000,00	904.000,00
Gasto administrativo		242.608,00	242.608,00	242.608,00	242.608,00	242.608,00
Gasto de ventas		2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00
Gasto financiero		-	-	-	-	-
Gasto de capacitación		97,60	97,60	97,60	97,60	97,60
Gastos en propaganda y publicidad		657,60	657,60	657,60	657,60	657,60
Gasto de combustible		3.679,36	3.679,36	3.679,36	3.679,36	3.679,36
Otros imprevistos		49.689,00	49.689,00	49.689,00	49.689,00	49.689,00
DEPRECIACION		7.984,75	7.984,75	3.583,55	3.583,55	3.583,55
Depreciación de equ-oficina		4.474,00	4.474,00	72,80	72,80	72,80
Depreciación de mobiliario oficina		410,75	410,75	410,75	410,75	410,75
Depreciación de maquinaria		3.100,00	3.100,00	3.100,00	3.100,00	3.100,00
AMORTIZ INV DIFERIDA		22.728,64	22.728,64	22.728,64	17.728,64	17.728,64
VALOR EN LIBROS		0	0	0	0,00	0
VL equipo oficina		-	-	-	-	-
VL mobi-oficina		-	-	-	-	-
VL maquinaria		-	-	-	-	-
UTILIDAD ANTES DE IR		852.596,99	852.596,99	856.998,19	1.175.956,25	1.175.956,25
IR -30%		255.779,10	255.779,10	257.099,46	352.786,87	352.786,87
1% INGRESO		24.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00
UTILIDAD NETA		596.817,89	596.817,89	599.898,73	823.169,37	823.169,37
DEPRECIACION		7.984,75	7984,75	3583,55	3583,55	3583,55
AMORTIZ INV DIFERIDA		22.728,64	22728,64	22728,64	17728,64	17728,64
VALOR EN LIBROS		0	0	0	0	0
RECUPERACION CAP-TRABJ						
AMORTIZACION DEUDA						
PRESTAMO						
INVERSION	1.957.350,05					
FNE SIN FINANCIAMIENTO	- 1.957.350,05	627.531,28	627.531,28	626.210,92	844.481,56	844.481,56
WACC (11.68%)	1,000000000	0,895415473	0,801768869	0,717916251	0,642833319	0,575602900
Flujo Descontado	\$ (1.957.350,05)	\$ 561.901,22	\$ 503.135,05	\$ 449.567,00	\$ 542.860,89	\$ 486.086,04
Flujo Descontado Negativo VAN (-)	\$ (1.957.350,05)					
Flujo Descontado Positivo VAN(+)	\$ 2.543.550,20					
VAN (11.68%)	\$ 586.200,15					
RBC [VAN(+)/VAN(-)]	1,30					
TIR	22,38%					
R (recuperación de capital)	Año 4	-1.329.818,76	-702.287,48	-76.076,55	768.405,01	1.612.886,58

Tabla No 49. Flujo neto de efectivo con inversión propia.

Elaboración propia.

FNE MIXTO

RUBROS	2021	2022	2023	2024	2025	2026
INGRESOS		480.000,00	480.000,00	480.000,00	480.000,00	480.000,00
Donación ONG		1.920.000,00	1.920.000,00	1.920.000,00	1.920.000,00	1.920.000,00
VENTA DE VIVIENDA URBANIZADA		80	80	80	80	80
COSTOS DE OPERACIÓN		1.559.986,66	1.552.592,12	1.544.310,23	1.221.076,46	1.210.687,66
Costo de producción		1.217.958,06	1.217.958,06	1.217.958,06	904.000,00	904.000,00
Gasto administrativo		242.608,00	242.608,00	242.608,00	242.608,00	242.608,00
Gasto de ventas		2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00
Gasto financiero (intereses)		46.976,40	39.581,86	31.299,97	22.024,26	11.635,46
Gasto de capacitación		97,60	97,60	97,60	97,60	97,60
Gastos en propaganda y publicidad		657,60	657,60	657,60	657,60	657,60
Otros imprevistos		49.689,00	49.689,00	49.689,00	49.689,00	49.689,00
DEPRECIACION		7.984,75	7.984,75	3.583,55	3.583,55	3.583,55
Depreciación de equ-oficina		4.474,00	4.474,00	72,80	72,80	72,80
Depreciación de mobiliario oficina		410,75	410,75	410,75	410,75	410,75
Depreciación de maquinaria		3.100,00	3.100,00	3.100,00	3.100,00	3.100,00
AMORTIZ INV DIFERIDA		22.728,64	22.728,64	22.728,64	17.728,64	17.728,64
VALOR EN LIBROS		0	0	0	0	0
VL equipo oficina		-	-	-	-	-
VL mobi-oficina		-	-	-	-	-
VL maquinaria		-	-	-	-	-
UTILIDAD ANTES DE IR		809.299,95	816.694,49	829.377,58	1.157.611,35	1.168.000,15
IR -30%		242.789,99	245.008,35	248.813,27	347.283,41	350.400,05
1% INGRESO		24.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00
UTILIDAD NETA		566.509,97	571.686,15	580.564,31	810.327,95	817.600,11
DEPRECIACION		7.984,75	7.984,75	3.583,55	3.583,55	3.583,55
AMORTIZ INV DIFERIDA		22.728,64	22.728,64	22.728,64	17.728,64	17.728,64
VALOR EN LIBROS		0	0	0	0	0
RECUPERACION CAP-TRABJ						
AMORTIZACION DEUDA		61.621,19	69.015,73	77.297,62	86.573,33	96.962,13
PRESTAMO	391.470,01					
INVERSION	1.565.880,04					
FNE SIN FINANCIAMIENTO	\$ (1.957.350,05)	\$ 535.602,17	\$ 533.383,80	\$ 529.578,88	\$ 745.066,80	\$ 741.950,16
WACC (11.59%)	1,000000000	0,896121586	0,803033896	0,719616009	0,644863439	0,577876047
Flujo Descontado	\$ (1.957.350,05)	\$ 479.964,66	\$ 428.325,27	\$ 381.093,44	\$ 480.466,34	\$ 428.755,23
Flujo Descontado Negativo VAN (-)	\$ (1.957.350,05)					
Flujo Descontado Positivo VAN(+)	\$ 2.198.604,95					
VAN (13.93%)	\$ 241.254,90					
RBC [VAN(+)/VAN(-)]	1,12					
TIR	16,10%					
R (recuperación de capital)	Año 4	-1.421.747,88	- 888.364,08	- 358.785,20	386.281,60	1.128.231,77

Tabla No 50. Flujo neto de efectivo con inversión mixta.

Elaboración propia.

Numero de Pago	Amortización	Interés	Cuota	Saldo	
0	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 391.470,01	
1	\$ 61.621,19	\$ 46.976,40	\$ 108.597,59	\$ 329.848,82	
2	\$ 69.015,73	\$ 39.581,86	\$ 108.597,59	\$ 260.833,09	
3	\$ 77.297,62	\$ 31.299,97	\$ 108.597,59	\$ 183.535,47	
4	\$ 86.573,33	\$ 22.024,26	\$ 108.597,59	\$ 96.962,13	
5	\$ 96.962,13	\$ 11.635,46	\$ 108.597,59	\$ -	
TOTAL	\$ 391.470,01	\$ 151.517,94	\$ 542.987,95		
	1	2	3	4	5
Amortizacion	\$ 61.621,19	\$ 69.015,73	\$ 77.297,62	\$ 86.573,33	\$ 96.962,13
Interes	\$ 46.976,40	\$ 39.581,86	\$ 31.299,97	\$ 22.024,26	\$ 11.635,46
Total	\$ 108.597,59	\$ 108.597,59	\$ 108.597,59	\$ 108.597,59	\$ 108.597,59

Tabla No 51. Amortización de préstamo bancario mixto.

Elaboración propia.

FNE CON FINANCIAMIENTO TOTAL

RUBROS	2021	2022	2023	2024	2025	2026
INGRESOS		480.000,00	480.000,00	480.000,00	480.000,00	480.000,00
Donación ONG		1.920.000,00	1.920.000,00	1.920.000,00	1.920.000,00	1.920.000,00
VENTA DE VIVIENDA URBANIZADA		80	80	80	80	80
COSTOS DE OPERACIÓN		1.751.571,62	1.714.598,91	1.673.189,47	1.312.852,84	1.260.908,84
Costo de producción		1.217.958,06	1.217.958,06	1.217.958,06	904.000,00	904.000,00
Gasto administrativo		242.608,00	242.608,00	242.608,00	242.608,00	242.608,00
Gasto de ventas		2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00
Gasto financiero (intereses)		234.882,01	197.909,29	156.499,85	110.121,28	58.177,28
Gasto de capacitación		97,60	97,60	97,60	97,60	97,60
Gastos en propaganda y publicidad		657,60	657,60	657,60	657,60	657,60
Gastos de combustible		3.679,36	3.679,36	3.679,36	3.679,36	3.679,36
Otros imprevistos		49.689,00	49.689,00	49.689,00	49.689,00	49.689,00
DEPRECIACION		7.984,75	7.984,75	3.583,55	3.583,55	3.583,55
Depreciación de equ-oficina		4.474,00	4.474,00	72,80	72,80	72,80
Depreciación de mobiliario oficina		410,75	410,75	410,75	410,75	410,75
Depreciación de equipo transporte		3.100,00	3.100,00	3.100,00	3.100,00	3.100,00
AMORTIZ INV DIFERIDA		22.728,64	22728,64	22728,64	17728,64	17728,64
VALOR EN LIBROS		0	0	0	0	0
VL equipo oficina		-	-	-	-	-
VL mobi-oficina		-	-	-	-	-
VL maquinaria		-	-	-	-	-
UTILIDAD ANTES DE IR		617.714,99	654.687,70	700.498,34	1.065.834,97	1.117.778,97
IR -30%		185.314,50	196.406,31	210.149,50	319.750,49	335.333,69
1% INGRESO		24.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00
UTILIDAD NETA		432.400,49	458.281,39	490.348,84	746.084,48	782.445,28
DEPRECIACION		7.984,75	7.984,75	3.583,55	3.583,55	3.583,55
AMORTIZ INV DIFERIDA		22.728,64	22728,64	22728,64	17728,64	17728,64
VALOR EN LIBROS		0	0	0	0	0
RECUPERACION CAP-TRABJ						
AMORTIZACION DEUDA		308.105,95	345.078,66	386.488,10	432.866,67	484.810,67
PRESTAMO	1.957.350,05					
INVERSION						
FNE SIN FINANCIAMIENTO	\$ (1.957.350,05)	\$ 155.007,93	\$ 143.916,12	\$ 130.172,93	\$ 334.530,00	\$ 318.946,80
WACC (10.30%)	1,000000000	0,898957210	0,808124065	0,726468954	0,653064504	0,587077044
Flujo Descontado	\$ (1.957.350,05)	\$ 139.345,50	\$ 116.302,08	\$ 94.566,59	\$ 218.469,67	\$ 187.246,34
Flujo Descontado Negativo VAN	\$ (1.957.350,05)					
Flujo Descontado Positivo VAN	\$ 755.930,18					
VAN (10.30%)	\$ (1.201.419,87)					
RBC [VAN(+)/ VAN (-)]	0,39					
TIR	-15,05%					
R (recuperación de capital)	N/A	-1.802.342,12 -	1.658.426,00 -	1.528.253,07 -	1.193.723,07 -	874.776,28

Tabla No 52. Flujo neto de efectivo con financiamiento total.

Elaboración propia.

Numero de Pago	Amortización	Interés	Cuota	Saldo
0	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 1.957.350,05
1	\$ 308.105,95	\$ 234.882,01	\$ 542.987,95	\$ 1.649.244,10
2	\$ 345.078,66	\$ 197.909,29	\$ 542.987,95	\$ 1.304.165,44
3	\$ 386.488,10	\$ 156.499,85	\$ 542.987,95	\$ 917.677,34
4	\$ 432.866,67	\$ 110.121,28	\$ 542.987,95	\$ 484.810,67
5	\$ 484.810,67	\$ 58.177,28	\$ 542.987,95	\$ -
TOTAL	\$ 1.957.350,05	\$ 757.589,71	\$ 2.714.939,76	

	1	2	3	4	5
Amortizacion	\$ 308.105,95	\$ 345.078,66	\$ 386.488,10	\$ 432.866,67	\$ 484.810,67
Interes	\$ 234.882,01	\$ 197.909,29	\$ 156.499,85	\$ 110.121,28	\$ 58.177,28

Total	\$ 542.987,95	\$ 542.987,95	\$ 542.987,95	\$ 542.987,95	\$ 542.987,95
-------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------

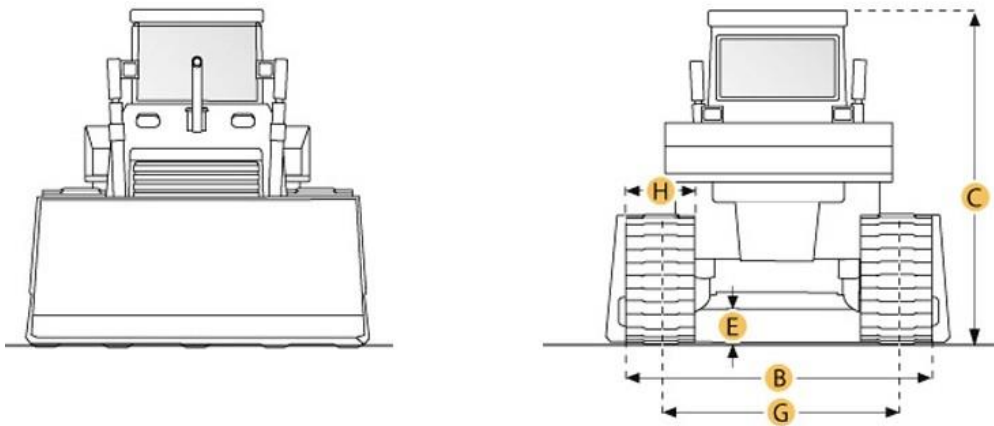
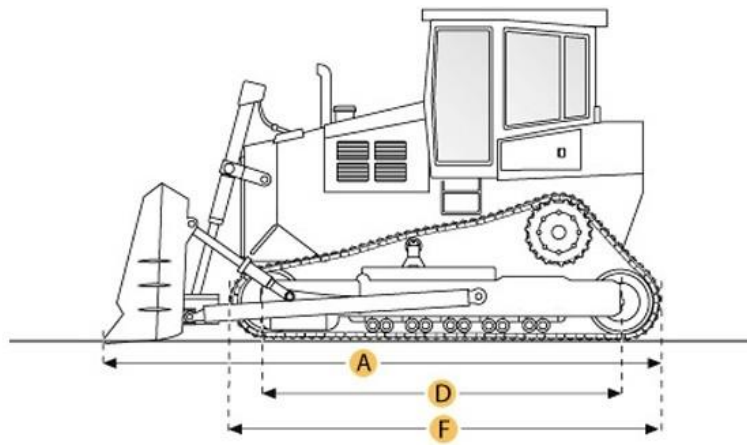
Tabla No 53. Amortización sobre financiamiento total préstamo bancario

Elaboración propia

13 Anexo

Tractor de Oruga D6T LGP Ficha técnica & especificaciones

Tractor sobre Orugas CATERPILLAR D6T XL VPAT



Dimensiones

Peso operativo	21178 Kg
B. Anchura desde pistas	269.2 cm
C. Altura a la cabina	319.5 cm
D. Longitud de la cadena en suelo	287.1 cm
E. Distancia libre de piso a máquina	38.3 cm
F. Longitud sin cuchilla	386 cm
H. Tamaño estándar de la pista	56 cm
Altura de bote	129.5 cm
Ancho de bote	388 cm
Capacidad de bote	4.7 m ³
Profundidad de excavación	73.7 cm
Alternador	95 amps
Capacidad de aceite de motor	28 Lt
Capacidad de aceite del tren motriz	145.7 Lt
Capacidad de bombeo de aceite hidráulico	189 L/min
Capacidad de refrigerante	76.8 Lt
Capacidad de sistema hidráulico	51.5 Lt
Capacidad de tanque de combustible	424 Lt
Capacidad final de aceite de accionamiento	13.6 Lt
Voltaje	24 V
Desplazamiento de motor	8.8 Lt
Marca de motor	CATERPILLAR
Modelo	C9 ACERT
Potencia bruta	228 Hp
Potencia neta	200 Hp
Número de marchas adelante	5
Número de marchas de reversa	5
Tipo de transmisión	Hydrostatic
Velocidad máxima adelante	11.4 Km/h
Velocidad máxima de reversa	14.6 Km/h
Área de contacto con suelo	3.2 m ²
Número de pistas por lado	41
Número de rodillos de cadena (oruga) por lado	7

Paso de la pista	20.3 cm
Presión de suelo	9 Psi
Tamaño de pista estándar	56 cm
Presión de válvula de escape	3126 Psi

Especificaciones técnicas de la motoniveladora 140K

Dimensiones

Modelo de motor	Cat c7 acert
Potencia base (1ra marcha): neta	128 kw 171 hp
Potencia base (1ra marcha): neta (métrica)	174 hp
Gama de VHP: neto	28 a 143 kw 171 a 191 hp
VHP: marchas	
1 a 2 netas	128 kw 171 hp
3 neta	135 kw 181 hp
4 a 8 netas	143 kw 191 hp
1 a 2 brutas	140 kw 188 hp
3 brutas	147 kw 198 hp
4 a 8 brutas	155 kw 208 hp
Cilindrada	7.2 L 439 pulg ³
Calibre	105 mm 4.1"
Carrera	127 mm 5"
Reserva de par	46%
Par neto máximo	996 nm 735 lb-pie
Velocidad a potencia nominal	2000 rpm
Cantidad de cilindros	6
Reducción de potencia por altitud	3.048m 10,000'
Velocidad máxima del ventilador	1.925 rpm
Capacidad para temperatura ambiente alta	50 °C 122 °F
Velocidad máxima avance	47.3 km/h 29.4 mph
Velocidad máxima retroceso	37.4 km/h 23.2 mph
Radio de giro, neumáticos delanteros exteriores	7.5 m 24' 9"
Gama de dirección: izquierda o derecha	47.5 grados
Angulo de articulación: izquierda o derecha	20 grados

Especificaciones técnicas de compactador de rodillo CS54B

Dimensiones

Peso en orden de trabajo: con cabina	10555 kg
Peso: tambor con ROPS/FOPS	5785 kg
Peso: tambor con cabina	5880 kg
Ancho de compactación	22134 mm
Carga lineal estática con cabina	27.6 kg/cm
Espacio libre sobre el suelo	442 mm
Radio de giro: dentro del borde del tambor	3.68 m
Velocidad de desplazamiento: máxima	11 km/h
Carga lineal estática: con ROPS/FOPS	27.1 kg/cm
Potencia bruta	98 kW
Modelo de motor	Cat C4.4 con tecnología ACERT
Distancia entre ejes	2.9 m
Ancho total	2134 mm
Altura: con ROPS/FOPS o cabina	3.11 m
Longitud total	5.85 m
Diámetro del tambor	1534 mm
Amplitud nominal alta	1.9 mm
Fuerza centrífuga: mínima	133 kn
Gama de opciones de frecuencia variable	23.3 – 30.5 Hz (1.400 – 1.830 vpm)
Fuerza centrífuga: máxima	234 kn
Amplitud nominal: baja	0.95 mm
Frecuencia vibratoria: estándar	30.5 Hz (1.830 vpm)
Neumáticos	23.1 x 26
Capacidad del tanque de combustible	242 L

Excavadora caterpillar 320 D

1. Longitud para el transporte	9460 mm
3. Altura para el transporte	3050 mm
9. Altura máxima de corte	9290 mm
10. Altura máxima de carga	6290 mm
11. Alcance máximo a lo largo del nivel del suelo	9460 mm
12. Profundidad máxima de excavación de una pared vertical	5650 mm
13. Profundidad máxima de excavación	6300 mm
1. Longitud para el transporte	9050 mm
3. Altura para el transporte	3280 mm
9. Altura máxima de corte	8930 mm
10. Altura máxima de carga	5720 mm
11. Alcance máximo a lo largo del nivel del suelo	8960 mm
13. Profundidad máxima de excavación	5890 mm
1. Longitud para el transporte	12680 mm
3. Altura para el transporte	3190 mm
9. Altura máxima de corte	13240 mm

10. Altura máxima de carga	11150 mm
11. Alcance máximo a lo largo del nivel del suelo	15590 mm
13. Profundidad máxima de excavación	11740 mm
1. Longitud para el transporte	9440 mm
3. Altura para el transporte	3740 mm
9. Altura máxima de corte	9940 mm
10. Altura máxima de carga	6940 mm
11. Alcance máximo a lo largo del nivel del suelo	10760 mm
12. Profundidad máxima de excavación de una pared vertical	6970 mm
13. Profundidad máxima de excavación	7660 mm
1. Longitud para el transporte	9460 mm
3. Altura para el transporte	3030 mm
9. Altura máxima de corte	9490 mm
10. Altura máxima de carga	6940 mm
11. Alcance máximo a lo largo del nivel del suelo	9860 mm
12. Profundidad máxima de excavación de una pared vertical	6060 mm

13. Profundidad máxima de
excavación

6720 mm

FICHA TÉCNICA Caterpillar

Bulldozer Caterpillar D10R ¹



Características principales

Modelo	D10r
Tipo de vehículo	Bulldozer
Peso operacional	64,3 t
Potencia del motor	425 kw

Datos técnicos

Pluma de una pieza

Características técnicas

Peso de la máquina	64,3 t
Dimensiones y peso	
Longitud para transporte	9,39 m
Ancho para su transporte	4,862 m
Altura para su transporte	4,26 m
Ancho de las cadenas	711 mm
Motorización	
Velocidad	12,5 km/h
Fabricante del motor	Caterpillar
Tipo de motor	3412 E
Potencia del motor	425 kW
Cilindrada del motor	27 l
Tipo de suministro del motor	-
Tipo de bomba de inyección	-
Revoluciones/minuto	1900 rpm

Par máximo -

Número de cilindros -

Diámetro interno x carrera -

Nivel de emisión -

Depósito de carburante -

Batería -

Alternador -

FICHA TÉCNICA: VOLQUETE SHACMAN MODELO SX3256DT354C



MOTOR

Marca CUMMINS

Tipo Diésel, 4 Tiempos

Modelo ISM11E4 420

Potencia 420 HP

Aspiración Turbo Intercooler

Torque 2000 Nm

Cilindrada (cc) 10,800 cc

Nº de cilindros 6 en línea

Norma de emisiones EURO IV

Sistema de inyección Electrónica turbo alimentado con intercooler

Refrigeración Agua (Líquido refrigerante)

TRANSMISIÓN

Marca 11E4 FAST GEAR

Modelo 12JSD2007

Tipo Mecánico con sistema sincronizado, palanca al suelo

Nº de Velocidades 12 Velocidades sincronizadas y 2 reservas

Relación de transmisión final 15.53, 12.08, 9.39, 7.33, 5.73, 4.46, 3.48, 2.71, 2.1,

1.64, 1.28, 1.00 / 14.86, 3.33

Foto referencial

SISTEMA DE LEVANTE

Tipo Pistón de levante telescópico de 4 cuerpos desde la base, accionado desde el interior de la cabina

Sistema de levante DEEPKAALER ϕ 160 / HYVA-Alpha ϕ 157

Barra Hidráulica HYVA

Capacidad de bomba

hidráulica 20 Mpa

Toma de fuerza HYVA

DIRECCIÓN

Marca ZF8098

Tipo Asistencia hidráulica, articulada, servo asistida

Características Caja de dirección con billas recirculantes.

EMBRAGUE

Marca EATON

Tipo Monodisco con revestimiento orgánico

Diámetro del disco 430 mm

Accionamiento Hidráulico

EJES

Nro. de ejes/ Tracción 3 / 6x4 Doble corona, con cubos reductores de velocidad

y bloqueador de diferencial

EJE DELANTERO

Marca HANDLE (Tecnología MAN)

Suspensión Paquete de 10 muelles reforzados semi-elípticos, con

amortiguadores hidráulicos y barra estabilizadora

Capacidad 9,500 Kg

EJE TRASERO

Marca HANDLE (Tecnología MAN)

Suspensión Paquete de 12 muelles semi-elípticos con templadores

Tipo Tándem, doble reducción por par cónico y reductores en las masas

Reducción 5,92:1

Capacidad 32,000 (02 ejes de 16,000 Kg)

FRENOS

Freno de servicio

(delantero y posterior)

De aire, doble circuito independiente con válvula

reguladora, tambores y zapatas en la rueda delanteras y

traseras. Área efectiva de frenado de 6,000 cm²

Freno de motor Sistema JACOB para motores CUMMIS

Freno de estacionamiento Doble Aire y resorte, freno de resorte eléctrico que actúa en la rueda delantera y trasera

Freno auxiliar Sistema WABCO en todas las ruedas

TOLVA

Tipo SHACMAN / Semi Roquero

Capacidad 16 m³

Material Acero ASTM A-36

Descarga Posterior con bloqueador automático para la elevación

Cerrojos

Apertura / Cierre automático, accionado por el volteo de

la tolva, estabilizador formado por dos marcos rígidos

unidos mediante uniones articuladas

Espesor Piso 8 mm, Lados 6 mm

Chasis auxiliar Con perfiles en C soldados, compuesto por travesaños y

empernado al chasis principal

DIMENSIONES (mm)

Largo total 8,354

Ancho total 2,490

Altura total 3,450

Distancia entre ejes 3,800 + 1,400

NEUMÁTICOS

Tipo NH 10/ OFF ROAD

Delanteros (02) Medida 12,00R20

Posteriores (04) Medida 12,00R20 + (01) Repuesto de emergencia.

Aros 8,5* x 20

Disposición de ruedas 2 – 4 - 4

SISTEMA ELÉCTRICO

Voltaje 24 V

Arrancador 5.58 kw (24 V)

Alternador 28 V 70 Ah 2000 W

Baterías 02 Baterías de 12 V libres de mantenimiento

Bocina de advertencia 01 neumática y 01 eléctrica

Faros

Faros con luces halógenas, luces delanteras y

posteriores, neblineros, direccionales, retroceso, faro

pirata, luces de acuerdo al reglamento nacional de

vehículos terrestres.

Alarma De retroceso

PESOS (Kg)

Peso neto 12,500

Peso bruto vehicular 41,500

Carga útil 29,000

CHASIS

Tipo Escalera de perfil constante, empernado y remachado

CABINA

Modelo F 3000

Tipo De acero, frontal abatible de amplia visibilidad,

de accionamiento mecánico de 2 asientos

Equipamiento

Asiento del piloto con suspensión neumática y

asiento para copiloto tipo butaca, Cinturón de seguridad de 3 puntos para piloto y copiloto, Litera + mesa, Volante regulable en altura y profundidad, Aire acondicionado y calefacción, Equipo de sonido radio Bluetooth/AMFM/USB/MP3 con dos parlantes, Espejos retrovisores laterales Tablero de Instrumentos Cuenta con computadora a bordo, con pantalla con código de fallas, voltímetro, tacómetro, instrumentos odómetro, manómetro de presión de aceite de motor, indicador de temperatura del motor, indicador de nivel de combustible, manómetro de presión del sistema neumático, switch de diagnóstico de motor diésel, testigo de luces para frenos de estacionamiento, indicador de carga de baterías, conjunto de control de aire acondicionado y calefacción Capacidad del tanque de combustible 105 galones (400 L) Tanque de aluminio. Capacidad del tanque de urea 11.8 galones (45 L) Tanque de plástico

Ficha técnica de camión Cisterna CLW



Especificaciones de 23,000 litros de agua de Camiones cisterna

El estado	La nueva condición/izquierda/8x4	
Chasis	Marca	Dongfeng
	Reducir peso(kg)	12305 Kg.
	La carga de peso(kg)	18565 kg.
	Peso (kg)	31000 Kg.
	Distancia entre ejes (mm)	2100+4500+1350 Mm
	Dimensiones (mm)	12000*2500*3400 mm
	La capacidad de carga frontal (toneladas).	5
	La capacidad de carga trasera (toneladas).	10
	La máxima velocidad de conducción (km/h)	90 km/h
	El embrague	Embrague de diafragma reforzado
	Los frenos	Freno de servicio: Doble circuito de frenos de aire comprimido el freno de estacionamiento: (el freno de

		emergencia): La primavera de la energía, aire comprimido que operan en las ruedas traseras
		Freno auxiliar: Motor de freno de la válvula de escape
	Engranaje de la dirección	La dirección asistida hidráulica de la dirección con asistencia de energía
	El neumático	La cantidad
		Especificaciones
		12 pcs con un neumático de repuesto
		10.00-20
La transmisión	Tipo de manual, 9 hacia delante y atrás 1	
Cabaña	Una sola fila de asientos reclinable, Se puede acomodar a tres personas. Con aire acondicionado.	
El motor	Marca	Cummins
	Tipo de combustible	El gasóleo
	La Potencia (KW)	205 Kw
	Caballos de potencia (CV)	280CV
	El cilindro número	6
	Norma de emisión	Euro 2
La parte superior		
Depósito de agua	Capacidad(cbm/ton)	23 /23
	La dimensión del tanque(mm)	8500*2300*16500
	El material del depósito	Q235 acero al carbono
	El grosor (mm)	5
La bomba de agua	China marca local	
	La altura de succión	7M
Función	1, parte delantera parte trasera de ancho de aspersión≥14m	
	2 cañones de agua gama≥28m	
Comentarios	1. Radio AM/FM	
	2.2pcs manguera de agua.	
	3. El color es opcional.	

MINISTERIO DEL AMBIENTE Y LOS RECURSOS NATURALES
FORMULARIO DE SOLICITUD DE PERMISO AMBIENTAL PARA LOS PROYECTOS CATEGORIA
AMBIENTAL I y II

No.

I	DATOS GENERALES		1. No. EXPEDIENTE
2	Nombre Proyecto:		
3	Solicitante: Número de cédula:		
4	Representante de la persona jurídica: Número de cédula: No. RUC:		
5	Dirección para notificaciones: Departamento: Municipio: Comarca:		
6	Teléfono	Fax	Celular
7	e-mail		Dirección postal

II	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO		
8	Sector económico: Agricultura Pesca Minería Industria Energía Construcción Comercio Turismo Transporte Forestal Servicios Sociales Otras actividades		
9	Tipo de proyecto: Nuevo Ampliación Rehabilitación Reconversión		
10	Etapa del proyecto: Prefactibilidad Factibilidad		
	Ubicación:	11. Dirección exacta:	
12	Departamento:		
13	Municipio:		
14	Comarca:		
15	Coordenadas planas de los vértices del área del proyecto:		
16	Área ocupada por el proyecto (Ha):		Área ocupada por la infraestructura (Ha):

17	Monto estimado de la Inversión Total del proyecto:	C\$
18	Número de empleos directos:	Cantidad de Mujeres y Vida útil del proyecto rango de edad: (años): Cantidad de Hombres y rango de edad:
19	Usos del suelo en los predios colindantes, dentro de un radio de 1000 metros, especificando nombres y distancia con respecto a la ubicación de las instalaciones del proyecto.	

NOTA: use hojas adicionales si es necesario

III PROTECCION DE LA INFORMACION	
20	Especifique cuales de los datos presentados en esta solicitud usted considera que no deben ser del dominio público <i>(Para la aplicación de numeral, la institución se registrá de conformidad a lo establecido en la Ley No 621, Ley de Acceso a la Información Pública).</i>
IV DOCUMENTOS ANEXOS A ESTA SOLICITUD DE PERMISO	
21	Formulario de Solicitud de Permiso Ambiental para Proyectos categoría II
	Perfil del proyecto (ver instructivo guía de contenido)
	Copia certificada notarialmente de Escrituras de la propiedad donde se desarrollará el proyecto
	Mapas y/o Planos
	Copia de Acuerdos Ministeriales de Concesiones o Constancia de trámites de Concesiones. Otros.

(SOLICITUD ORIGINAL Y DOS COPIAS PARA MARENA; TERCERA COPIA PARA SOLICITANTE DEBIDAMENTE RECIBIDA Y SELLADA)

V	DECLARACION
<p>Yo,confirmando que toda la información suministrada en este instrumento y los anexos que la acompañan es verdadera y correcta.</p> <p>Todas las personas naturales y jurídicas que participen, de cualquier modo, en el proceso de solicitud de Permiso Ambiental responderán por la veracidad de la información aportada y por las consecuencias que se deriven de su omisión o falsedad.</p> <p>El Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales y la Dirección General de Calidad Ambiental</p>	

(DGCA) del MARENA no se hacen responsables de las consecuencias que se deriven de información falsa que sea aportada en la Solicitud de Permiso Ambiental.
Fecha de Solicitud:
Firma de Solicitante o Representante Legal:
Fecha de Recibido:
Nombre, Firma y Sello del funcionario autorizado que recibe:
Nombres y apellidos del Gestor Ambiental del proyecto y/o del equipo consultor:

MINISTERIO DEL AMBIENTE Y LOS RECURSOS NATURALES INSTRUCTIVO DE FORMULARIO DE SOLICITUD PARA AUTORIZACION AMBIENTAL DELEGACION TERRITORIAL DE: _____

No Casilla	INSTRUCCIONES
I.-Datos Generales:	
<p>El presente Formulario Ambiental es el instrumento para solicitar Autorización Ambiental para proyectos categoría III establecidos en el arto 18 del Decreto 76-2006 "Sistema de Evaluación Ambiental" los cuales están sujetos a una Valoración Ambiental como condición para emitir la Autorización Ambiental correspondiente y que están a cargo de las Delegaciones Territoriales del MARENA o los respectivos Consejos Regionales de la Costa Atlántica de Nicaragua</p>	
1	El encargado de la ventanilla única de la Delegación Territorial correspondiente le otorgará un número de Registro Consecutivo el que deberá de ser marcado en la casilla del Formulario de Autorización Ambiental y será el número de registro que identificará su solicitud de Autorización Ambiental.
2	Poner nombre completo como se conocerá el proyecto, incluyendo sus siglas si las tiene.
3	Especificar quien es la persona que solicita la Autorización Ambiental indicando. En caso de ser persona jurídica poner su nombre completo y/o sus siglas a como es conocido; En caso de persona Natural poner el nombre y número de cédula de identidad.
4	Si es persona jurídica, especificar el nombre del Representante Legal y anexar el correspondiente Poder de Representación Legal emitido mediante escritura pública que lo acredite como tal.

Figura No. Formato para solicitud de permiso ante el MARENA.

Fuente: <http://www.marena.gob.ni/requisitos-de-tramites/>