



**Facultad de Ingeniería**  
**Especialización en Gerencia de Proyectos de Ingeniería**  
SEPTIEMBRE DE 2022

L4T

**Plan de Dirección de Proyecto**

**Para:**

HOME UNIVERSITY

**Grupo 1**

Wilson Galvis Páez

Samuel Gutiérrez Payares

Dayanna Martínez Valle

Santa Marta D.T.C.H, 10 de octubre del 2022



---

## TABLA DE CONTENIDO

<b>1</b>	<b>OBJETIVO DEL DOCUMENTO</b> .....	<b>9</b>
<b>2</b>	<b>GLOSARIO</b> .....	<b>10</b>
<b>3</b>	<b>DESCRIPCION DEL PROYECTO DE INGENIERÍA</b> .....	<b>12</b>
<b>4</b>	<b>ALINEACIÓN ESTRATÉGICA</b> .....	<b>12</b>
<b>5</b>	<b>EVALUACIÓN DE INICIATIVA O PROYECTO</b> .....	<b>13</b>
5.1	SELECCIÓN DE LA IDEA DE PROYECTO DE INGENIERÍA.....	13
5.2	ESTUDIO DE MERCADO .....	15
5.3	ESTUDIO TÉCNICO Y TECNOLÓGICO .....	25
5.4	ESTUDIO POLÍTICO Y LEGAL .....	34
5.5	ESTUDIO ECONÓMICO (VIABILIDAD ECONÓMICA) .....	35
5.6	ESTUDIO AMBIENTAL .....	48
5.7	ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS .....	53
5.8	CASO DE NEGOCIO DE SOLUCIÓN PROPUESTA .....	53
<b>6</b>	<b>DESARROLLO DEL PLAN</b> .....	<b>58</b>
6.1	PLAN DE GESTIÓN DE ALCANCE .....	58
6.1.1	<i>Ciclo de vida del proyecto y enfoque</i> .....	58
6.1.2	<i>Enunciado del alcance del proyecto</i> .....	59
6.1.3	<i>Supuestos, restricciones y exclusiones del proyecto</i> .....	59
6.1.4	<i>Estructura de desagregación del Trabajo (EDT)</i> .....	60
6.1.5	<i>Diccionario de la EDT</i> .....	61
6.1.6	<i>Entregables y criterios de aceptación</i> .....	63
6.2	ESTRATEGIA DE EJECUCIÓN .....	64
	<i>Plan de gestión de cronograma del proyecto</i> .....	64
6.2.1.1	<i>Lista de hitos</i> .....	64
6.2.1.2	<i>Cronograma y línea base de cronograma</i> .....	65
	<i>Programa de recursos</i> .....	65
6.2.2.1	<i>Requisitos de Recursos</i> .....	65
6.2.2.2	<i>Histograma de recursos</i> .....	68
	<i>Plan de gestión de cambios</i> .....	68
	<i>PLAN DE GESTIÓN DE COSTOS DEL PROYECTO</i> .....	68
6.2.4.1	<i>INTRODUCCIÓN</i> .....	68
6.2.4.2	<i>ALCANDE DEL PLAN</i> .....	69
6.2.4.3	<i>INVOLUCRADOS EN LA GESTIÓN DE COSTOS</i> .....	69
6.2.4.4	<i>ENFOQUE DE LA GESTIÓN DE COSTOS DEL PROYECTO</i> .....	69
6.2.4.5	<i>ESTIMACIÓN DEL COSTO</i> .....	69



---

6.2.4.6 LINEA BASE DE COSTO .....	70
6.2.4.7 UNIDADES DE MEDIDA, NIVELES DE PRECISIÓN, RESERVAS, METODOLOGÍAS Y TÉCNICAS, FINANCIAMIENTO .....	70
6.2.4.8. CONTROL DE COSTOS DEL PROYECTO .....	72
6.2.4.8.1 UMBRALES DE CONTROL .....	72
6.2.4.8.2 REGLAS DE MEDICIÓN .....	72
6.2.4.8.3 HERRAMIENTAS TECNOLOGICAS .....	73
6.2.4.9 FORMATOS .....	73
6.2.4.10. DOCUMENTOS DE REFERENCIA .....	73
GLOSARIO DE SIGLAS Y TÉRMINOS .....	73
PLAN DE GESTIÓN DE RECURSOS .....	74
<b>6.2.1.1.1 ORGANIGRAMA DEL PROYECTO .....</b>	<b>74</b>
<b>6.2.1.1.2 EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO LABORAL .....</b>	<b>74</b>
<b>6.2.5.2.1 Tipos de Evaluación .....</b>	<b>74</b>
6.2.5.3. Descripción del procedimiento .....	75
6.2.5.3 IDENTIFICACIÓN RECURSOS HUMANOS DEL PROYECTO .....	77
6.2.5.4 PLAN DE CAPACITACIÓN .....	77
6.2.5.5. PROCEDIMIENTO DE APLICACIÓN DE RECONOCIMIENTOS .....	80
6.2.5.6 PLAN DE REUNIONES .....	81
6.2.5.7. PROCEDIMIENTO DE INCORPORACIÓN, GESTIÓN Y DESINCORPORACIÓN DEL RECURSO HUMANO .....	82
6.2.5.6.8 PROCEDIMIENTO PARA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO .....	83
6.2.6 PLAN DE GESTIÓN DE INTERESADOS .....	84
6.2.6.1 Enfoque de la Gestión de los interesados .....	84
6.2.6.2 Registro de los interesados y grupos de interés .....	84
6.2.6.3 EVALUACIÓN DE INTERESADOS .....	85
6.2.7 PLAN DE GESTIÓN COMUNICACIONES .....	85
6.2.7.1. INTRODUCCIÓN .....	85
6.2.7.2 DEFINICIONES, ACRÓNIMOS Y ABREVIACIONES .....	86
6.2.7.3 REFERENCIAS .....	86
6.2.7.4. OBJETIVO Y ALCANCE .....	86
<b>6.2.7.4.5 OBJETIVO .....</b>	<b>86</b>
<b>6.2.7.4.6 ALCANCE .....</b>	<b>87</b>
6.2.7.5. POLÍTICAS .....	87
6.2.7.6. COMITÉ DE SEGUIMIENTO Y CONTROL DEL PROYECTO .....	87
6.2.7.7 INTEGRANTES DEL COMITÉ .....	88
6.2.7.8 PERIODICIDAD .....	88
6.2.7.9 CITACIONES EXTRAORDINARIAS .....	88

---



---

6.2.7.10 RESPONSABILIDADES .....	88
6.2.7.11 MATRIZ DE COMUNICACIÓN .....	<b>iError! Marcador no definido.</b>
6.2.7.12 FLUJOS DE COMUNICACIÓN DEL PROYECTO .....	90
<b>6.2.7.12.1 FLUJO DE COMUNICACIÓN INTERNO .....</b>	<b>90</b>
<b>6.2.7.12.2 FLUJO DE COMUNICACIÓN EXTERNO .....</b>	<b>91</b>
<b>6.2.7.12.3 DIRECTORIO DE INTERESADOS .....</b>	<b>92</b>
6.2.8 PLAN DE GESTIÓN DE CALIDAD .....	94
6.2.8.1 Plan de gestión de la calidad del proyecto.....	99
<b>6.2.8.1.1 Política de calidad del proyecto .....</b>	<b>99</b>
<b>6.2.8.1.2 Herramientas de Calidad .....</b>	<b>99</b>
6.2.9 PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS.....	100
6.2.9.1 Matriz de Valoración Probabilidad Impacto.....	100
6.2.9.2 IDENTIFICACIÓN DE LOS ESCENARIOS DE RIESGO.....	102
<b>6.2.9.2.1 CUALIFICACIÓN DE RIESGOS .....</b>	<b>102</b>
<b>6.2.9.2.2 CUANTIFICACIÓN DE LOS ESCENARIOS DE RIESGO .....</b>	<b>102</b>
<b>6.2.9.2.3 RESPUESTA A LOS RIESGOS .....</b>	<b>104</b>
6.2.10 PLAN DE GESTIÓN DE LAS ADQUISICIONES.....	105
<b>7 FACTORES CLAVES DE ÉXITO DEL PROYECTO .....</b>	<b>107</b>
<b>8 ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL EQUIPO Y ACUERDO ÉTICOS.....</b>	<b>107</b>
8.1 VISIÓN Y APLICACIÓN .....	107
8.1.1 Quienes suscriben .....	107
8.1.2 Propósito.....	107
8.1.4 Personas a quienes aplica la presente acta .....	108
8.2 VALORES DE EQUIPO .....	109
8.2.1 Responsabilidad .....	109
Definición .....	109
Conductas Ideales .....	109
Prohibiciones .....	109
Conductas Aceptables .....	109
8.2.2 Respeto .....	109
Definición .....	109
Conductas ideales.....	109
Prohibiciones .....	110
8.3 REALIZACIÓN DE LAS ACTIVIDADES.....	110
Ubicación del Proyecto .....	110
Cronograma de Ejecución.....	110
<b>9 RESULTADOS DE ASIGNATURA ELECTIVA.....</b>	<b>110</b>

---



---

<b>10</b>	<b>ANEXOS.....</b>	<b>112</b>
10.1	ANEXO 1. TASA DE DESCUENTO Y WACC .....	112
10.2	ANEXO 2. VALORACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.....	112
10.3	ANEXO 3. PROGRAMAS AMBIENTALES DE MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS .....	112
10.4	ANEXO 4. NORMATIVIDAD APLICABLE.....	112
10.5	ANEXO 5. ESTRUCTURA DE DESAGREGACIÓN DEL TRABAJO (EDT).....	112
10.6	ANEXO 6. CRONOGRAMA.....	112
10.7	ANEXO 7. HISTOGRAMA DE RECURSOS .....	112
10.8	ANEXO 8. IDENTIFICACIÓN RECURSOS HUMANOS DEL PROYECTO. ....	112
10.9	ANEXO 9. REGISTRO DE LOS INTERESADOS .....	112
10.10	ANEXO 10. MATRIZ DE EVALUACIÓN .....	112
10.11	ANEXO 11. CWBS .....	112
10.12	ANEXO 12. ESTRATEGIA DE ADQUISICIONES .....	112
10.13	ANEXO 13. PROGRAMA DE COMPRAS Y CONTRATOS .....	112
10.14	ANEXO 14. BOE .....	112
10.15	ANEXO 15. FORMATO DE DECLARACIONES DE TRABAJO .....	112
10.16	ANEXO 16. PLIEGO DE CONDICIONES LICITACIÓN.....	112
<b>11</b>	<b>REFERENCIAS.....</b>	<b>113</b>



---

**LISTADO DE TABLAS**

Tabla 1 Bitácora Documental.....	8
Tabla 2 Análisis de Demanda .....	16
Tabla 3 Cantidad de Estudiantes No Residente vs Est Matriculados .....	16
Tabla 4 Alojamientos Estudiantiles.....	21
Tabla 5 Servicios Ofrecidos vs Nª de Alojamiento .....	21
Tabla 6 Estudio de Encuestas .....	22
Tabla 7 Precios año 2018 vs 2019.....	23
Tabla 8 Plan Semestral (costo).....	27
Tabla 9 Plan Mensual (costo).....	27
Tabla 10 Costos administrativos .....	29
Tabla 11 Presupuesto.....	33
Tabla 12 Gastos de Inversión Inicial.....	36
Tabla 13 Costos Administrativos.....	37
Tabla 14 Costos de Insumos - Servicios.....	38
Tabla 15 Análisis Crédito de Inversión.....	39
Tabla 16 Ingresos de Operación .....	39
Tabla 17 Egresos de Operación.....	39
Tabla 18 Servicios Públicos .....	40
Tabla 19 Equipos de Operación.....	40
Tabla 20 Egresos (anuales).....	40
Tabla 21 Flujo de Caja Operación .....	41
Tabla 22 Estado de Resultados.....	44
Tabla 23 Valor Presente Neto .....	45
Tabla 24 TIR .....	46
Tabla 25 RCB .....	46
Tabla 26 Alternativas L4T .....	48
Tabla 27 Aspectos e Impactos Ambientales.....	50
Tabla 28 Programas Ambientales de Manejo de Residuos Solidos.....	51
Tabla 29 Aspectos Legales del Proyecto.....	52
Tabla 30 Análisis de Alternativas .....	53
Tabla 31 Presupuesto General.....	55
Tabla 32 Premisas de Construcción .....	56
Tabla 33 Premisas de Operación.....	57
Tabla 34 Análisis del Proyecto con Objetivos Estratégicos .....	57
Tabla 35 Diccionario de la EDT .....	62
Tabla 36 Entregables y Criterios de Aceptación.....	64



---

Tabla 37 Listado de Hitos.....	64
Tabla 38 Requisitos de Recursos.....	67
Tabla 39 Involucrados en la Gestión de Costos.....	69
Tabla 40 Unidad de medida.....	70
Tabla 41 Nivel de Precisión .....	71
Tabla 42 Reservas .....	71
Tabla 43 Metodologías y Técnicas .....	71
Tabla 44 Financiamiento.....	72
Tabla 45 Umbrales de Control .....	72
Tabla 46 Reglas de medición.....	72
Tabla 47 Glosario de siglas y términos .....	73
Tabla 48 Procedimiento evaluación de desempeño.....	77
Tabla 49 Directorio de Interesados .....	93
Tabla 50 Roles .....	96
Tabla 51 línea base de calidad del proyecto .....	99
Tabla 52 Probabilidad.....	100
Tabla 53 Cualificación de riesgos .....	102
Tabla 54 Cuantificación de los riesgos .....	103
Tabla 55 Respuesta a los riesgos.....	104
Tabla 56 Plan de gestión de las adquisiciones.....	107
Tabla 57 Personal Acta.....	109

## **LISTADO DE ILUSTRACIONES**

Ilustración 1 Demanda estudiantil.....	17
Ilustración 2 Porcentaje residentes de la ciudad de Santa Marta .....	18
Ilustración 3 Encuesta estudio de mercado .....	18
Ilustración 4 Gastos mensuales de alojamiento .....	19
Ilustración 5 Encuesta estudio de mercado .....	19
Ilustración 6 Encuesta estudio de mercado .....	20
Ilustración 7 Resultados encuesta.....	23
Ilustración 8 Resultados encuesta.....	24
Ilustración 9 Ubicación lote del proyecto Google earth.....	26
Ilustración 10 Modelos aparta-estudio .....	28
Ilustración 11 Relación Ingresos Anuales vs Inversión .....	47
Ilustración 12 Ciclo de vida del proyecto.....	58
Ilustración 14 Formato Plan de reuniones .....	82
Ilustración 15 Matriz de comunicación.....	<b>iError! Marcador no definido.</b>



Ilustración 16 Flujo de comunicación interno.....	90
Ilustración 17 Flujo de comunicación externo.....	91
Ilustración 18 Plan de gestión de calidad .....	94

**BITÁCORA DOCUMENTAL**

Versión	FECHA	DESCRIPCIÓN VERSIÓN	ELABORACIÓN		REVISION PROYECTO	
			Nombre	Firma	Nombre	Firma
A	29/10/2021	Primera versión borrador para el grupo	L4T	<i>William Carlos P.</i>	Nombre del Revisor de este documento	<i>James Edward P.</i>
V0	04/10/2022	Versión definitiva para entrega	L4T	<i>William Carlos P.</i>	Nombre del Revisor de este documento	<i>James Edward P.</i>
V1	10/10/2022	Versión revisada con comentarios de la Universidad	L4T	<i>William Carlos P.</i>	Nombre del Revisor de este documento	<i>James Edward P.</i>

**Tabla 1 Bitácora Documental**



## 1 OBJETIVO DEL DOCUMENTO

El objetivo de este documento es presentar el plan de dirección del grupo L4T, el cual se ha desarrollado por etapas en la especialización de Gerencia de Proyectos de Ingeniería impartida en la Universidad del Magdalena y consiste en evaluar económica, social y ambientalmente y realizar el plan de desarrollo para la Construcción de dos torres Universitarias, destinadas principalmente para los estudiantes de las Universidades de la Ciudad que no son residentes de esta y necesitan acceder a una vivienda con las características mínimas para su estadía en Santa Marta. El presente documento enumera los pasos que se han tenido en cuenta para la evaluación y diseño del proyecto para la Construcción de las torres Universitarias.

Este documento está dirigido a la facultad de Ingeniería de la Universidad del Magdalena, a los docentes de la especialización en Gerencia de Proyectos de Ingeniería y al público en general que desee conocer el proyecto que aquí se desarrolla.

Este documento forma parte del entregable final de la especialización en Gerencia de proyectos de Ingeniería y se supone que el lector conoce los términos y especificaciones que en este se desarrollan.



## 2 GLOSARIO

De uso opcional. En esta plantilla destacamos las siguientes definiciones, tomadas de diversas fuentes, incluyendo el diccionario de la Real Academia Española, cuando esta no es mencionada:

**Universidad:** institución destinada a la enseñanza superior (aquella que proporciona conocimientos especializados de cada rama del saber), que está constituida por varias facultades y que concede los grados académicos correspondientes.

**Presupuesto:** cálculo anticipado del coste de una obra o un servicio.

**Hospedaje:** alojamiento temporal y asistencia que se da a alguien.

**Aparta-estudio:** apartamento que consta de una sola sala multifuncional que sirve de estudio o trabajo, y que a la vez sirve de dormitorio; cuenta además con cocina, baño y lavadero.

**Porcentaje de AIU:** Es el porcentaje de los costos directos destinados a cubrir: los gastos de administración (A), que comprende los gastos de dirección de obra, gastos administrativos de oficina, etc.; los imprevistos (I), que corresponde a un porcentaje destinado a cubrir los gastos que surjan y que no fueron previstos, y las utilidades (U) que corresponde a la remuneración propiamente dicha del Contratista por su trabajo.

**Precio Global:** Es el precio cerrado, cierto e inalterable como única remuneración por el objeto contratado

**Precios Unitarios:** Son aquellos contratos cuya forma o sistema de pago es por unidades o cantidades de obra y el valor total corresponde al que resulta de multiplicar las cantidades de obras ejecutadas por el precio de cada una de ellas.

**Edificio Institucional:** Edificación que ha sido construida para funciones específicas (administrativas, educación, salud, cultura, etc.) principalmente para el beneficio e interés público, como, por ejemplo; escuelas, universidades, hospitales, estadios, teatros, archivos, biblioteca, edificios de la policía, cárceles, etc.

**Estudiante:** Persona que cursa estudios en un centro docente.

**Google Maps:** Herramienta de búsqueda de ubicaciones que permite geolocalizar un punto concreto, calcular rutas, encontrar los lugares de interés más cercanos o ver la apariencia de un lugar a pie de calle a través de Google Street View.

**Redes sociales:** Sitio web popular de redes sociales (Facebook e Instagram).

**Giveaway:** un premio o regalo que las marcas conceden al ganador de un concurso realizado generalmente en redes sociales y través del cual las marcas buscan la consecución de una meta u objetivo específico.

**Alineación Estratégica:** Es un proceso sistemático de desarrollo e implementación de planes para alcanzar propósitos u objetivos.

**Demanda:** Cantidad de un bien o servicio que la gente desea adquirir.

**Oferta:** Es la cantidad de bienes y servicios que los oferentes están dispuestos a oponer a la venta en el mercado a unos precios concretos.



---

**Estudio De Mercado:** Un estudio de mercado es una investigación utilizada por diversos ramos de la industria para garantizar la toma de decisiones y entender mejor el panorama comercial al que se enfrentan al momento de realizar sus operaciones.

Este tipo de estudio es especialmente útil para analizar aspectos como hábitos de compra, región de operación, requerimientos de productos o análisis de la competencia para asegurar el buen desempeño del negocio

**Estudio Técnico:** se analizan elementos que tienen que ver con la ingeniería básica del producto y/o proceso que se desea implementar, para ello se tiene que hacer la descripción detallada del mismo con la finalidad de mostrar todos los requerimientos para hacerlo funcional.

**Inversionista:** es aquel individuo o empresa que destina dinero para colocarlo en el mercado financiero. De ese modo, compra y vende acciones, bonos, contratos de futuros, divisas, materias primas, entre otros.

**Contratista:** Es la persona o empresa que es contratada por otra organización o particular para la construcción de un edificio, carretera, instalación o algún trabajo especial.

**Guía:** Tratado en que se dan preceptos para encaminar o dirigir en cosas, ya espirituales o abstractas, ya puramente mecánicas.

**Instructivo:** Documento que describe actividades secuenciales, en términos del “cómo” se realiza una tarea específica.

**Plantilla:** Modelo de documento que contiene una forma estructurada cuya utilización o diligenciamiento lo convierte en un documento.

**Procedimiento:** Método de ejecutar algunas actividades. Es recomendable que los procedimientos definan, como mínimo: quién hace qué, dónde, cuándo, por qué y cómo. (NTC-ISO 9000:2005)

**Proceso:** Conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, que transforman elementos de entrada en resultados (NTC-ISO 9000:2005)

**UNIMAGDALENA:** Universidad del Magdalena.



### 3 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO DE INGENIERÍA

Construir dos (2) torres de cinco (5) pisos, con aparta-estudios, zonas sociales, espacios de Integración y lavandería para los estudiantes universitarios no residentes de la Ciudad de Santa Marta, con el propósito de brindarles un confort de vivienda durante su periodo educativo.

### 4 ALINEACIÓN ESTRATÉGICA

Santa Marta es un destino educativo que cuenta con diversas universidades de alta calidad, lo cual la hace atractiva para la población que aspira a la educación superior, que en muchos casos no son residentes de la Ciudad, por lo que se hace necesario que cuenten con opciones de alojamiento acorde a sus necesidades. En los últimos meses debido a la pandemia, las ofertas de alojamiento para el estudiantado han decrecido, esto es debido a que las pensiones en viviendas familiares que prestaban este servicio han cerrado sus puertas por temor de ser contagiados, por tal motivo nace Home University, que busca satisfacer las necesidades de los estudiantes, construyendo dos (2) torres de cinco (5) pisos, con aparta- estudios, zonas sociales, espacios de integración, servicio de internet y lugares de estudio, brindándole un lugar a los estudiantes de alta calidad con espacios diseñados integralmente para que cuenten con excelente calidad de vida, así como un buen desempeño académico. Una de las grandes ventajas sería la ubicación estratégica, ya que estaría circundante a las principales Universidades de la Ciudad, específicamente sobre la Cra.13, al lado de la Universidad Antonio Nariño, lo que facilita la salida y entrada de los Estudiantes.



## 5 EVALUACIÓN DE INICIATIVA O PROYECTO

### 5.1 SELECCIÓN DE LA IDEA DE PROYECTO DE INGENIERÍA

Santa Marta se ha convertido en el destino educativo para la población que aspira a la educación superior, que en muchos casos son provenientes de otras Ciudades del País y que al llegar a la ciudad no cuentan con alternativas de alojamiento que se adapten a sus necesidades.

Por tal motivo nace este proyecto, que busca satisfacer las necesidades del estudiantado, brindándoles un lugar de entornos flexibles y seguros que ayuden a esta población específica a adaptarse con mayor facilidad a la vida educativa. Para lo cual se construirán 2 torres Universitarias de 5 pisos cada una, las cuales dispondrán de 22 aparta-estudios por planta.

#### BENEFICIOS ESPERADOS

- Comodidad para la población estudiantil.
- Brindarles a los estudiantes un lugar de Integración.
- Adaptación de los Universitarios.
- Convenios con Universidades.
- Crecimiento financiero.
- Construcción de las torres
- Reconocimiento a nivel nacional Cliente: Universidades y Estudiantes Usuario Final: Estudiantes.

**Misión:** Desarrollar el bienestar de vivienda de la población universitaria de la ciudad de Santa Marta, brindando zonas de confort como salas de estar, biblioteca abierta, habitaciones privadas que cumplan con los estándares básicos requeridos para la estadía de los estudiantes, así mismo; ofreciente un alojamiento con experiencias únicas para nuestros futuros profesionales.

**Visión:** Construir bienestar de vivienda a nivel Nacional e Internacional, ofreciendo día a día una idea de cambio social con proyectos y equipos novedosos, brindando a los estudiantes universitarios alojamientos de la más alta calidad, con espacios amplios y de mejora continua.

**MEGA:** Construir campus Universitario en el país y fuera de él con las mejores condiciones físicas.

#### Objetivos:

1. Identificar las necesidades de la población estudiantil con relación a su bienestar de vivienda.
2. Diseñar torres Universitarias bajo condiciones de Infraestructura de alta calidad.
3. Estudiar socioeconómicamente el sector.
4. Construir dos torres Universitarias
5. Plan estratégico de Construcción torres Universitarias.



### **Metas del cliente:**

- Bienestar y Calidad de vivienda.
- Zonas de Integración y estudio.
- Facilidad de Pago

### **Eslogan:**

LIVING EDUCATION

### **OBJETIVOS ESTRATEGICOS**

1. Identificar las necesidades de la población estudiantil con relación a su bienestar de vivienda.
2. Diseñar torres Universitarias bajo condiciones de Infraestructura de alta calidad.
3. Estudiar socioeconómicamente el sector.
4. Construir dos torres Universitarias.

### **REQUERIMIENTOS O SOLICITUDES ESPECIALES DEL PRODUCTO FINAL**

1. Cumplir con los tiempos de ejecución.
2. Construir 2 torres Universitarias.
3. Cuantía máxima de \$ 9.000.000.000
4. Cinco pisos máximos por torre.
5. Contar con los permisos y licencias reglamentarias.
6. Construir de acuerdo con la norma NSR10.
7. Áreas comunes como lavandería, zonas de estudio con acceso a Internet, espacios para consumir alimentos.

### **PREMISAS / SUPUESTOS / RESTRICCIONES**

- Capacidad financiera del cliente.
- Precios de los materiales del mercado.
- Ubicación del proyecto.
- Compra de predios.
- Permisos de construcción.

### **RIESGOS DE ALTO NIVEL IDENTIFICADOS PARA EL PROYECTO**

- Escasez de materiales y mano de obra.
- No cumplir con los cronogramas al momento de la Construcción.



- 
- Gastos inesperados: errores en ejecución del proyecto
  - Problemas en la adquisición del predio.
  - Inconvenientes con los propietarios de viviendas familiares adyacentes.
  - Inconvenientes con el POT
  - Demora en la Licencia de Construcción para el inicio de las obras.

### FACTORES CLAVES DE ÉXITO

- Relaciones con constructoras a fines proyectos de vivienda
- Disposición de los materiales en el mercado
- Relaciones financieras con los bancos y manejo financiero
- Oportunidad de desarrollo
- Oportunidad de inversión
- Mano de obra calificada
- Garantías de los materiales
- Equipos de trabajo y planificación estratégica para la ejecución.
- Demanda estudiantil en la Ciudad de Santa Marta.
- Que se retome la presencialidad en las Universidades de Santa Marta.
- Disponer de permisos y licencias de construcción requeridas.

## 5.2 ESTUDIO DE MERCADO

Mediante la implementación de encuestas e investigación cualitativa y cuantitativa realizada con los estudiantes de varias Universidades de la Ciudad Santa Marta, se logró identificar el principal cliente y las necesidades que este tiene con relación al hospedaje para su tiempo de estudio en la Ciudad. A continuación, se presentan los resultados obtenidos en el estudio realizado:

### ANÁLISIS DE LA DEMANDA

Se realiza un análisis de la población de estudiantes de pregrado matriculados en las principales Universidades de la Ciudad de Santa Marta, principalmente las ubicadas circundantes al área de localización del proyecto. Se inicia con la clasificación por lugar de procedencia, dividiéndolos en estudiantes residentes propiamente en la Ciudad y los externos, de otros municipios y departamentos del país.

De los estudiantes de pregrado matriculados entre los años 2018 y 2020, en promedio el 30% provienen de lugares diferentes a Santa Marta.



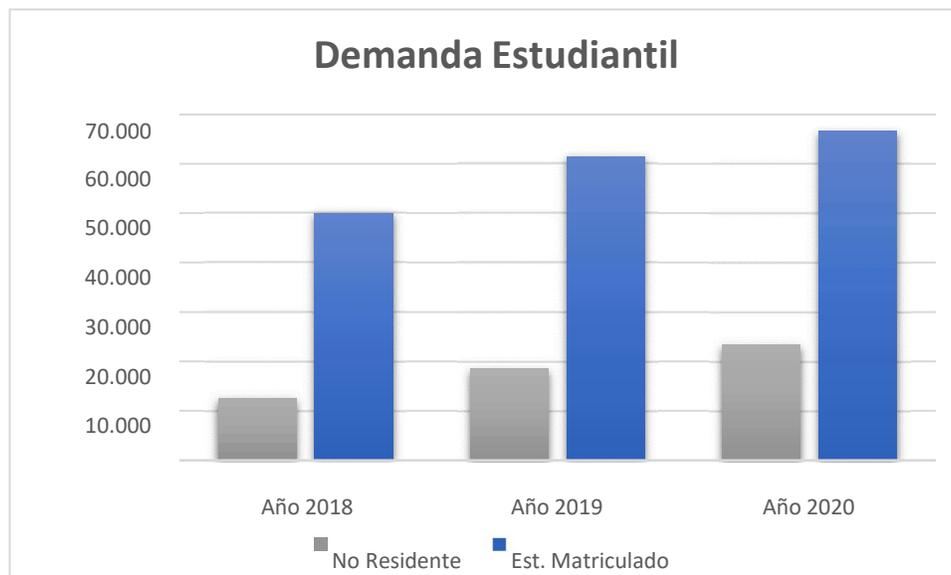
UNIVERSIDADES	2018		2019		2020	
	Estudiantes Matriculados	Estudiantes no residentes	Estudiantes Matriculados	Estudiantes no residentes	Estudiantes Matriculados	Estudiantes no residentes
Universidad del Magdalena	37.353	9.338	38.722	11.617	42.338	14.818
Universidad Sergio Arboleda	4.359	1.090	4.673	1.402	5.861	2.051
Universidad Cooperativa de Colombia (UCC)	8.253	2.063	8.169	2.451	9.664	3.382
Universidad Antonio Nariño	0	0	9.858	2.957	8.651	3.028
<b>TOTAL</b>	<b>49.965</b>	<b>12.491</b>	<b>61.422</b>	<b>18.427</b>	<b>66.514</b>	<b>23.280</b>

**Tabla 2 Análisis de Demanda**

Por consiguiente, podemos relacionar la totalidad de estudiantes de las universidades representativas de la ciudad de Santa Marta, abastecen una necesidad clara que es la búsqueda de un alojamiento para cumplir con sus necesidades académicas.

Universidades	No Residente	Estudiantes matriculados
<b>Año 2018</b>	12.491	49.965
<b>Año 2019</b>	18.427	61.422
<b>Año 2020</b>	23.280	66.514

**Tabla 3 Cantidad de Estudiantes No Residente vs Est Matriculados**



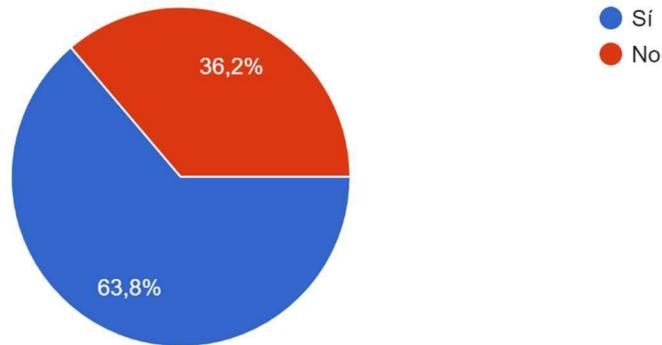
*Ilustración 1 Demanda estudiantil*

Gracias a que el número de ofertas para los programas de pregrado ha venido en crecimiento en las Universidades de la Ciudad de Santa Marta, así mismo se ha ampliado la población estudiantil en las mismas, pasando de 49.965 en el 2018 a 66.514 en el 2020 según lo reportado en la base de datos del Sistema Nacional de Información de la Educación Superior Colombiana (SNIES).

Las Universidades Samarias a través de los años han desarrollado estrategias con el propósito de mejorar la calidad de la Educación Superior, lo que ha llevado que estudiantes no residentes de la Ciudad la vean como destino educativo. De acuerdo con la gráfica anterior se puede concluir que en promedio el 30% de la población de estudiantes de pregrado tienen la necesidad de conseguir un lugar de alojamiento en la Ciudad de Santa Marta.

A través de la encuesta diseñada para analizar la conducta del consumidor en este caso de los Estudiantes Universitarios no residentes en la Ciudad de Santa Marta, con este instrumento de recolección de información se busca conocer las necesidades de los estudiantes, se determinó como tamaño de la muestra 58 encuestas, a continuación, se muestra un análisis de los resultados

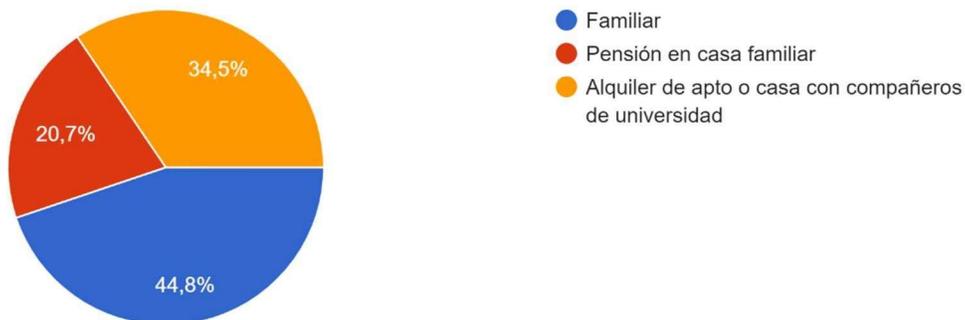
## 1. ¿Eres residente de la ciudad de Santa Marta?



*Ilustración 2 Porcentaje residentes de la ciudad de Santa Marta*

El 63,8% de los Estudiantes encuestados respondieron que no son residentes de la Ciudad de Santa Marta por lo que tienen la necesidad de conseguir Vivienda durante el periodo académico.

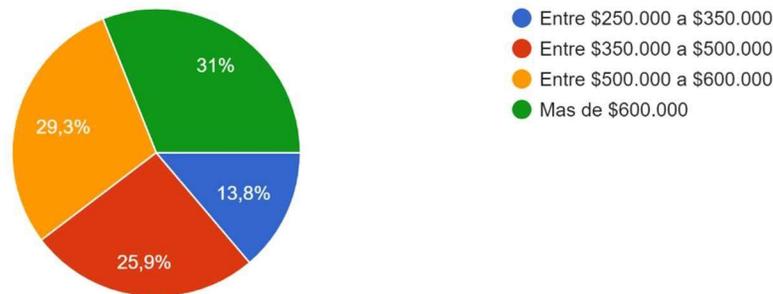
## 2. Al momento de dirigirte a la ciudad de Santa Marta para asistir a clase ¿Dónde te alojas en el transcurso del semestre?



*Ilustración 3 Encuesta estudio de mercado*

El 44,8% de los encuestados durante el periodo estudiantil se quedan con un familiar, el 21% en pensiones de familia y el 35% alquilan un aparta-estudio o vivienda con otros compañeros de la Universidad.

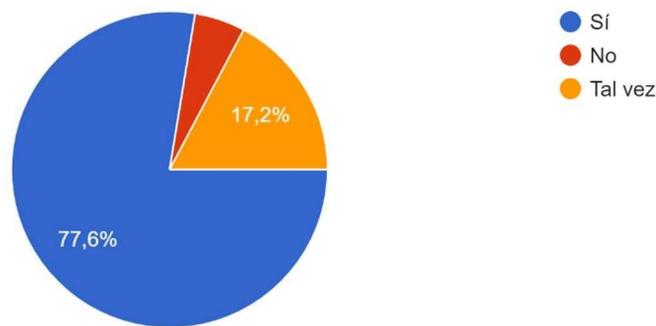
### 3. ¿Cuáles son sus gastos mensuales de alojamiento?



*Ilustración 4 Gastos mensuales de alojamiento*

Nos da como resultado que el 31% de los estudiantes encuestados pagan más de \$600.000, el 29,3% entre \$500.000 a \$600.000, el 25,9% entre \$350.000 a \$500.000 y el 13,8% entre \$250.000 a \$350.000. Obteniendo un alojamiento con las condiciones mínimas en su semestre universitario.

### 4. Si se presenta la oportunidad de alojarte en torres donde solo se podrán alojar estudiantes, que cuenten con los servicios de: Aparta-estudio, con aire, zonas comunes, internet, lavandería, servicio de alimentación entre otras por un valor de 550.000 en adelante ¿Estarías dispuesto en adquirirlo?



*Ilustración 5 Encuesta estudio de mercado*

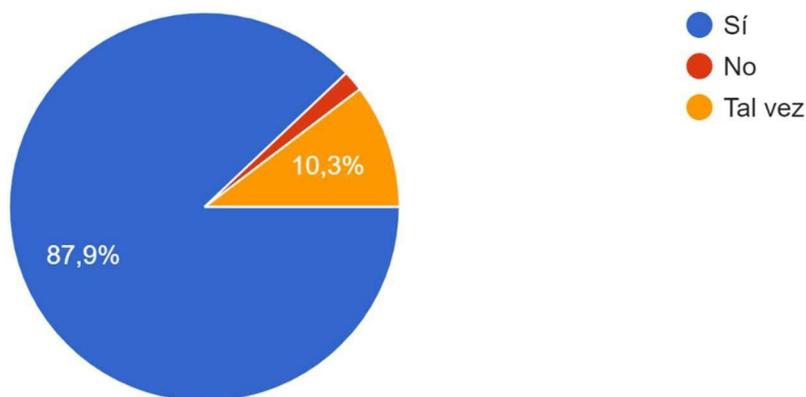
El 78% de los encuestado que respondió sí estaría dispuesto en adquirir uno de los aparta- estudios que L4T le estaría ofertando, resultado positivo que demuestra el interés de los Estudiantes en buscar opciones de hospedaje más acorde a sus necesidades.

### 5. Que otro servicio sugieres para un mejor alojamiento para los estudiantes universitarios

Dentro de las mejoras en el servicio de hospedaje a Estudiantes foráneos que actualmente se oferta en la ciudad de Santa Marta, se identificaron las siguientes:

- Contar con mejores oportunidades de pago.
- Disponer de un servicio óptimo de alimentación.
- Contar con parqueadero para bicicleta, automóvil y moto.
- Servicio de Internet, lavandería, gimnasio y zonas comunes.
- Mejor ubicación con respecto al transporte público.

## 6. ¿Recomendarías esta alternativa de alojamiento a familiares y amigos?



*Ilustración 6 Encuesta estudio de mercado*

Nota: Más de la mitad de los encuestados recomendarían la alternativa propuesta por L4T

De acuerdo con la información anteriormente presentada se llega a la conclusión que más del 50% de los estudiantes encuestados son no residentes de la ciudad de Santa Marta, lo que hace necesario la adquisición de hospedaje temporal durante el periodo académico, el 56% se hospeda actualmente en pensiones estudiantiles o casa de familia, de los cuales el 31% podría pagar un arriendo mayor a \$600.000, el 29,3% entre \$500.000 a \$600.000, el 25.9% entre \$350.000 a \$500.000 y el 13.8% entre \$250.000 a \$350.000, incluyendo en algunos casos sólo servicios públicos y compartiendo habitación, lo que nos muestra que la demanda directa del proyecto sería de 3.969 estudiantes al año, aproximadamente.

Al presentarle la alternativa de hospedaje que planteamos en el presente proyecto a los estudiantes encuestados estos se encontraron satisfechos con las condiciones de confort ofrecidas y manifestaron encontrarse de acuerdo con el precio propuesto, demostrando que la condición principal de los Universitarios foráneos es que se le garantice comodidad para su estadía en la ciudad de Santa Marta.



## ANALISIS DE LA OFERTA

De acuerdo con la información recopilada en grupos de Facebook, Google Maps y en entrevistas realizadas en el área de estudio se pudo identificar que los sectores más solicitados por los estudiantes para hospedaje son los Barrios Canarias, Pando, Tejares del Libertador, ciudadela y Villa Marbella, identificando que actualmente (54) viviendas se encuentran prestando el servicio de hospedaje a estudiantes en Santa Marta. A continuación, se presenta el resultado del estudio realizado en el área de influencia del proyecto:

Alojamientos estudiantiles			
Tipo de Alojamiento	Universidad del Magdalena	Universidad Sergio Arboleda	Universidad Cooperativa de Colombia Universidad Antonio Nariño
Vivienda familiar	78	12	28
Hoteles	3	1	3
Pensiones	203	35	74
Casa	12	4	27
<b>TOTAL</b>	<b>296</b>	<b>52</b>	<b>132</b>

*Tabla 4 Alojamientos Estudiantiles*

Servicios Ofrecidos	No. De Alojamiento	Servicios Ofrecidos	No. De Alojamiento
Alimentación	213	2 habitaciones	217
Internet	453	Cocina	295
Aire Acondicionado	311	Baño Privado	168
Lavandería	445	Espacio Para Estudio	172
3 habitaciones O Más	76	Impresión	29
1 habitación	405	Servicios Públicos	326

*Tabla 5 Servicios Ofrecidos vs Nª de Alojamiento*

Con la anterior información se pudo identificar que las residencias de estudiantes en Santa Marta pueden variar en tamaño dependiendo de la ubicación y disponibilidad. Estas residencias suelen acomodar a los estudiantes de todas las edades y nacionalidades en un ambiente tipo casa, por lo tanto, estas tienen áreas compartidas. Por lo general, este alojamiento es la forma más económica de alojamiento para estudiantes. Las residencias de estudiantes por lo general ofrecen cocina común, en otros casos no hay facilidad de acceder a este servicio. adicional, se encuentran los hoteles, estos solo ofrecen el servicio por corta duración entre 1 y 4 semanas, situación que no le es rentable a los estudiantes teniendo en cuenta que los semestres comprenden 6 meses (24 semanas) y solicitan que las habitaciones dobles sólo pueden ser alquiladas por dos estudiantes que viajan juntos.

Es importante resaltar que el 44% de los alojamientos actualmente ofertados ofrecen condiciones de alimentación y el 45% la opción de acceder a una cocina, siendo esta una de las necesidades fundamentales manifestada por los estudiantes, desde la construcción de las 2 torres Universitarias se busca solucionar en gran medida esta condición para aquellos estudiantes que accedan a nuestros servicios.



## ANÁLISIS DE COSTOS

La alta migración de estudiantes a las principales ciudades es una de las tantas razones por las cuales el mercado de las viviendas universitarias continúa en crecimiento. Siendo Colombia el segundo país con mayor número de alumnos de educación superior, varios inversionistas siguen apostando a este segmento de negocio, que ya se encuentra en Bogotá, Cali, Medellín y Barranquilla, y el cual prevé cambiarles el panorama a las residencias estudiantiles tradicionales.

Los casi 2,4 millones de universitarios que actualmente están en la academia en el país, según cifras de Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (Ocde), es, sin duda, uno de los motores para que complejos como Livinn, CityU o Boho U Living, por ejemplo, dispongan de una serie de espacios especializados para este tipo de servicios. (Guevara, 2019)

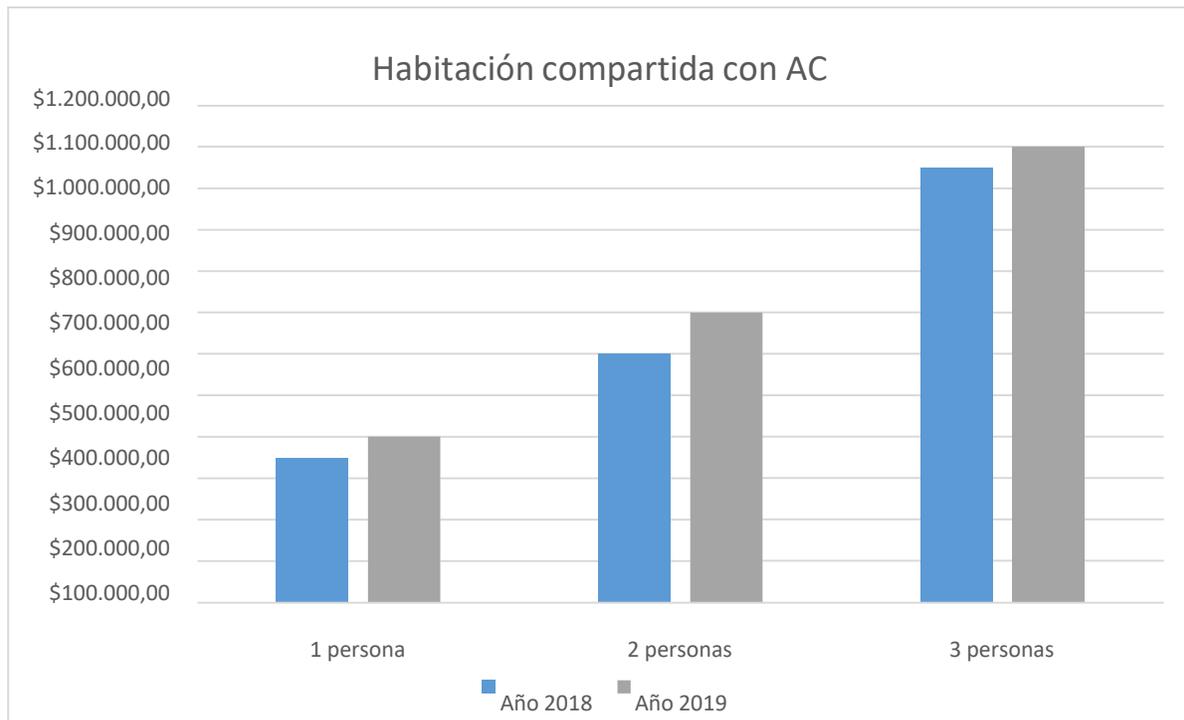
Pese a que en general se ofrecen diferentes tarifas dependiendo el tipo de habitación o el metraje, los precios pueden oscilar desde \$900.000 hasta \$2,7 millones al mes en este tipo de residencias. Estas cifras, si bien dependen de los servicios, son una alternativa novedosa para quienes no quieren recurrir a los gastos tradicionales que se requieren en los alquileres de vivienda comunes.

“En Colombia no había zonas especializadas para los universitarios. Esta idea nació con el objetivo de que los estudiantes estén cerca de las universidades, bajo una gama de servicios complementarios. Es una alternativa que busca crear espacios distintos a los que existían tradicionalmente”, *explicó Luis Aurelio Díaz, presidente del Grupo Oikos.*

## ESTUDIO (ENCUESTAS Y VISITAS PRESENCIALES)

Año 2018 Vs 2019			
Habitación compartida incluido Aire Acondicionado			
Personas	1 persona	2 personas	3 personas
Año 2018	\$ 350.000,00	\$ 600.000,00	\$ 1.050.000,00
Año 2019	\$ 400.000,00	\$ 700.000,00	\$ 1.100.000,00
Incremento Anual	14%	17%	5%

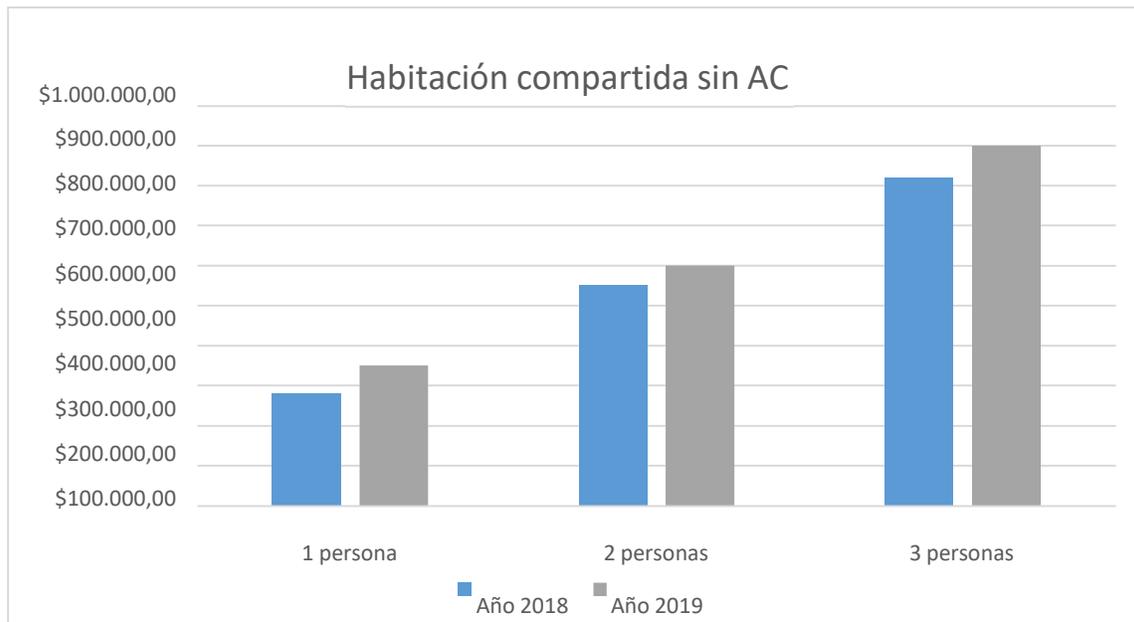
*Tabla 6 Estudio de Encuestas*



***Ilustración 7 Resultados encuesta***

Año 2018 Vs 2019			
Habitación compartida sin Aire Acondicionado			
Año / Personas	1 persona	2 personas	3 personas
Año 2018	\$ 280.000,00	\$ 550.000,00	\$ 820.000,00
Año 2019	\$ 350.000,00	\$ 600.000,00	\$ 900.000,00
Incremento Anual	25%	9%	10%

***Tabla 7 Precios año 2018 vs 2019***



***Ilustración 8 Resultados encuesta***

Mediante estas graficas podemos evidenciar el crecimiento que han tenido los diferentes tipos de alojamientos para estudiantes universitarios no residentes en la ciudad de Santa Marta, variedad de precios y las distintas ofertas que presentan. Estos tipos de alojamiento son los más buscados por lo estudiantes por lo que conllevan a tener una alta demanda y con poca oferta debido al crecimiento de estudiantes que ingresan a realizar sus estudios de pregrado y postgrado en las principales Universidades de la ciudad.

Las ofertas de alojamiento que actualmente se presentan a los alrededores de estas universidades no cubren todas las necesidades de sus usuarios debido a las malas condiciones que tienen, la poca privacidad hacia el estudiante y una calidad de convivencia negativa.

También nos muestra el alza de precios que han tenido en los últimos años y por lo que se evidencia en las encuestas seguirán en aumento debido a la alta demanda.

## **ANALISIS DE COMUNICACIÓN**

Este proyecto de dos torres universitarias con 5 pisos para estudiantes universitarios no residentes en la ciudad de Santa Marta será promocionado o socializado a sus usuarios por los siguientes medios:

- Redes Sociales: creación de redes sociales del proyecto dándolo a conocer por medio de publicidad junto a otras páginas de la ciudad (Facebook e Instagram)
- Página Web: creación de página web donde los usuarios podrán apartar su alojamiento, ver los tipos de vivienda, costos, renders, ubicación y contactos.
- Socialización casa a casa: socialización del proyecto por medio de folletos, pancartas y otros por toda la ciudad y sectores aledaños a las universidades.
- Convenios Universitarios: realizar convenios con las distintas universidades aledañas junto al proyecto
- Página web de la universidad: crear convenio con las universidades para que en sus páginas webs halla un vínculo junto al proyecto de alojamiento para estudiantes.



- 
- Giveaway: Realizar promociones en fechas especiales que faciliten el pago.
  - Radio: Hacer uso de las emisoras más influyentes de la Ciudad para promocionar el proyecto y motivar a la comunidad.

## 5.3 ESTUDIO TÉCNICO Y TECNOLÓGICO

La idea de este proyecto es crear dos torres de vivienda para universitarios no residentes de la ciudad de Santa Marta con 5 pisos cada una de ellas, localizada a lado izquierdo de la Universidad Cooperativa de Colombia (UCC) y la parte trasera de la Urbanización Canarias, en sentido norte en la troncal del caribe con acercamiento estratégico hacia las universidades aledañas a este sector que dentro de las cuales están, Universidad Cooperativa de Colombia, Universidad Antonio de Nariño, Universidad Sergio Arboleda y Universidad del Magdalena, que ofrezca alojamiento a estudiantes principalmente universitarios no residentes de la ciudad, de otros departamentos y estudiantes extranjeros.

Las torres universitarias da lugar a una tipología de vivienda construida para un usuario con características particulares; es pensada como vivienda temporal que albergará a estudiantes que a pesar de ser desconocidos entre sí y de provenir de diversos niveles socioeconómicos, poseen características e intereses comunes, que en la práctica se presentan en igualdad de condiciones dentro del uso del espacio favoreciendo el desarrollo de diversos vínculos entre ellos y, consigo, con su hábitat y entorno cultural.

El proyecto contará con un área de 5.200 m<sup>2</sup>, los cuales tendrán un cerramiento perimetral de 140 metros, aparta-estudios desde 20m<sup>2</sup> hasta 35m<sup>2</sup> y un amueblamiento, comodidad y facilidad de pago, por lo cual estamos seguros de brindar el espacio soñado para la comunidad estudiantil. Las torres universitarias cubren una necesidad primordial entre estudiantes, ofrece una opción de alojamiento con mayor comodidad, calidad y a menores costos que el alquiler de un departamento, sin considerar los trámites necesarios para realizar dicho contrato de locación. Además, las torres ofrecen un lugar de contención para los estudiantes que, luego del desarraigo de su familia y su lugar de origen, están acompañados por otros residentes en su misma situación. Este tipo de alojamiento posee grandes ventajas en comparación con un pensionado, casa de familia o hotel. Cada habitación (simple o compartida) contará con su respectiva llave, para garantizar la privacidad y la seguridad de las pertenencias de cada estudiante, sin considerar que, en el caso de habitación compartida, la persona con la que se compartirá el espacio será un residente fijo, no diario o muy transitorio como en el caso de un pensionado, casa de familia o hotel. Adicionalmente, las torres universitarias brindarán mayor comodidad al estudiante en comparación con el alquiler de una habitación en una casa de familia, teniendo sus propios horarios y conservando sus costumbres. Las torres universitarias contarán con un área de recreación, comedor, jardín exterior, entre otros, que facilitan la vida de los universitarios y las relaciones entre los mismos. Se brindarán servicios adicionales de limpieza de habitaciones, conexión WIFI por una tarifa reducida y comidas por un precio adicional, entre otros.

### DETERMINACIÓN DEL TAMAÑO

Después de realizado el estudio de Mercado se identificó que aproximadamente el 35% de los estudiantes matriculados en las Universidades de la Ciudad de Santa Marta son foráneos, presentándose un incremento anual del 5% (estimado), siendo así que actualmente hay 23.280 universitarios necesitando hospedaje durante su periodo académico, alguno de ellos cuentan con familiares en la Ciudad que les brindan alojamiento, otros no cuentan con esta suerte y se ven en la necesidad de arrendar habitaciones en casa de

familia, en hoteles o pensiones destinadas a este servicio pero que realizando el estudio de la oferta no alcanzan a cubrir la necesidad, presentándose que la principal demanda que tiene el proyecto es de 3.969 estudiantes.

L4T cubrirá la demanda en un 4% teniendo en cuenta el capital actualmente disponible, brindando hospedaje a 306 estudiantes de diferentes universidades con la construcción de las 2 torres de 5 planta, con 22 aparta-estudios por piso y zonas comunes, ofreciendo un servicio de calidad que nos posicione en el mercado, el equipo y la maquinaria necesaria para la construcción de las torres será adquirida con socios locales, la financiación se realizará por medio de un crédito de inversión con el Banco BBVA por un valor de \$9.000.000.000 con la cual se busca desarrollar la construcción y posterior operación del proyecto después de realizado el estudio de costos de este, relacionado más adelante del presente documento.

## LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

Home University es un proyecto para el estudiante universitario que estará ubicado en la ciudad de Santa Marta, a lado izquierdo de la Universidad Cooperativa de Colombia (UCC) y la parte trasera de la Urbanización Canarias, en sentido norte. El proyecto contará con un área de 5.200 m<sup>2</sup>, los cuales contarán con un cerramiento perimetral de 140 metros, aparta-estudios desde 20m<sup>2</sup> hasta 35m<sup>2</sup> y un amueblamiento, comodidad y facilidad de pago, por lo cual estamos seguros de brindar el espacio soñado para la comunidad estudiantil.

Cuenta con una ubicación de fácil acceso a tan solo 180 metros de la troncal del caribe, 250 metros de la Universidad Cooperativa de Colombia, 400 metros de la Universidad Antonio de Nariño, 2.7 kilómetros de la Universidad del Magdalena y 1.5 kilómetros del Centro Comercial Buenavista, presentándolo como un lugar estratégico y gran alternativa de alojamiento para el residente estudiantil.



*Ilustración 9 Ubicación lote del proyecto Google earth*



## DISEÑO Y DISTRIBUCIÓN

Se ofrecerán dos (2) torres de cinco (5) pisos, las cuales contarán con tres (3) prototipos de aparta-estudios, de los cuales por planta tendrá la siguiente distribución:

### Torre A:

- Planta 1: Comedor de estudio y tres (3) locales comerciales.
- Planta 2, 3, 4 y 5: cincuenta y seis (56) aparta-estudios tipo A, dieciséis (16) aparta-estudios tipo B, dieciséis (16) aparta-estudios tipo C.

### Torre B:

- Planta 1, 2, 3, 4 y 5: setenta (70) aparta-estudios tipo A, veinte (20) aparta-estudios tipo B, veinte (20) aparta-estudios tipo C.

### Planes de servicio

Home University brinda al estudiante universitario diversas alternativas de hospedaje y formas de pago con la finalidad de darle la oportunidad de convivir en un lugar adecuado para sus necesidades y comodidades. Por esta razón se presentan las siguientes alternativas:

- Plan Semestral: El estudiantado tendrá la opción de cancelar la totalidad de hospedaje bajo la duración calendario académico ordinario (5 Meses). Esto brindando costos bajos para su fondo monetario.

TIPO A	TIPO B	TIPO C
1 persona	2 personas	3 personas
\$ 4.500.000	\$7.500.000	\$ 9.000.000

*Tabla 8 Plan Semestral (costo)*

- Plan Mensual: El estudiantado tendrá la opción de cancelar de manera mensual el hospedaje, así brindar una facilidad de pago.

TIPO A	TIPO B	TIPO C
1 persona	2 personas	3 personas
\$ 900.000	\$1.500.000	\$ 1.800.000

*Tabla 9 Plan Mensual (costo)*

## APARTAESTUDIOS HOME UNIVERSITY

### PROTOTIPO APARTAESTUDIO TIPO A



El Apartaestudio Tipo A cuenta con:  
Área: 20,65 m<sup>2</sup>

- Un baño
- Una cama
- Un escritorio
- Un televisor
- Una nevera (bar)
- Cocina integral
- Una lavadora
- Un closet

### PROTOTIPO APARTAESTUDIO TIPO B



El Apartaestudio Tipo B cuenta con:  
Área: 27,00 m<sup>2</sup>

- Un baño
- Dos camas
- Dos escritorios
- Un televisor
- Una nevera
- Cocina integral
- Una lavadora
- Dos closet

### PROTOTIPO APARTAESTUDIO TIPO C



El Apartaestudio Tipo B cuenta con:  
Área: 35,20 m<sup>2</sup>

- Un baño
- Tres camas
- Dos escritorios
- Dos televisores
- Una nevera
- Cocina integral
- Una lavadora
- Dos closet
- Juego de comedor

*Ilustración 10 Modelos aparta-estudio*



**COSTOS**

• **ADMINISTRACION (operativo y administrativo)**

A. ADMINISTRACION						
ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD	MESES / CANT.	% DE DEDICACION	VALOR UNITARIO	VALOR PARCIAL
<b>COSTOS DE PERSONAL</b>						
<b>1.00</b>	<b>COSTOS DE PERSONAL OPERATIVO</b>					
1.1	Ingeniero Estructural	1,00	12,00	50,0%	\$ 7.666.726,67	\$ 46.000.360,00
1.2	Ingeniero Geotecnista	1,00	12,00	30,0%	\$ 7.479.733,33	\$ 26.927.040,00
1.3	Ingeniero Ambiental	1,00	12,00	50,0%	\$ 5.983.786,67	\$ 35.902.720,00
1.4	Ingeniero eléctrico	1,00	12,00	50,0%	\$ 6.544.766,67	\$ 39.268.600,00
1.5	Profesional SST	2,00	12,00	100,0%	\$ 3.365.880,00	\$ 80.781.120,00
1.6	Director de Obra	1,00	12,00	50,0%	\$ 8.414.700,00	\$ 50.488.200,00
1.7	Inspector de Obra	1,00	12,00	100,0%	\$ 3.739.866,67	\$ 44.878.400,00
1.8	Residente de Obra	1,00	12,00	100,0%	\$ 4.674.833,33	\$ 56.098.000,00
1.9	Auxiliar de obra	1,00	12,00	100,0%	\$ 2.804.900,00	\$ 33.658.800,00
1.10	Equipo topografía	1,00	12,00	50,0%	\$ 5.983.786,67	\$ 35.902.720,00
1.11	Maestro de obra	2,00	12,00	50,0%	\$ 3.739.866,67	\$ 44.878.400,00
1.12	Almacenista	1,00	12,00	100,0%	\$ 2.056.926,67	\$ 24.683.120,00
1.13	Conductor	2,00	12,00	75,0%	\$ 1.869.933,33	\$ 33.658.800,00
1.14	vehículo tipo Camioneta	2,00	12,00		\$ 4.900.000,00	\$ 117.600.000,00
<b>2.00</b>	<b>COSTOS DE PERSONAL ADMINISTRATIVO</b>					
2.1	Seguridad privada	1,00	12,00	50,0%	\$ 5.796.793,33	\$ 34.780.760,00
2.2	Contador	1,00	12,00	100,0%	\$ 4.113.853,33	\$ 49.366.240,00
2.3	Oficios varios	2,00	12,00	100,0%	\$ 1.698.883,05	\$ 40.773.193,24
2.4	Oficina (alquiler de container)	1,00	12,00		\$ 2.916.666,67	\$ 35.000.000,00
2.5	Servicio de línea telefónica local ilimitado, celulares, equipos de comunicación e internet banda ancha ilimitada	1,00	12,00		\$ 233.333,33	\$ 2.800.000,00
2.6	Licencias de construcción y permisos	1,00	1,00		\$ 35.000.000,00	\$ 35.000.000,00
2.7	Dotaciones	1,00	1,00		\$ 20.000.000,00	\$ 20.000.000,00
2.8	Computadores	6,00	1,00		\$ 4.500.000,00	\$ 27.000.000,00
2.9	Impresora	2,00	1,00		\$ 1.100.000,00	\$ 2.200.000,00
2.10	Gastos de papelería	1,00	12,00		\$ 630.000,00	\$ 7.560.000,00
2.11	póliza de Seguro	1,00	1,00		\$ 41.654.630,54	\$ 41.654.630,54
<b>VALOR TOTAL ADMINISTRACION</b>						<b>\$ 966.861.103,78</b>

*Tabla 10 Costos administrativos*



• **COSTOS DIRECTOS**



HOME UNIVERSITY  
LIVING EDUCATION

		HOME UNIVERSITY			L4T
		FECHA: Noviembre de 2021			
ITEM	DESCRIPCION	UND	VALOR UNITARIO	CANTIDAD	VR/PARCIAL
<b>I</b>	<b>PRESUPUESTO</b>				<b>\$ 8.067.179.706</b>
<b>1</b>	<b>Realizar Obras Preliminares</b>				<b>\$ 60.890.663,00</b>
1.1	Localización y replanteo	M2	\$ 4.100,00	2985,84	\$ 12.241.932,00
1.2	Campamento	MES	\$ 4.000.000,00	12,00	\$ 48.000.000,00
1.3	Cerramiento provisional con guadua y tela de cerramiento h=2 m	ML	\$ 6.245,00	103,88	\$ 648.731,00
<b>2</b>	<b>Construir las Estructuras</b>				<b>\$ 2.560.022.083,00</b>
<b>2.1</b>	<b>Cimentación</b>				<b>\$ 868.207.952,00</b>
2.1.1	Excavación mecánica para zapatas y vigas de cimentación	M3	\$ 14.160,00	41,55	\$ 588.376,00
2.1.2	Descapote y limpieza a máquina (incluye cargue, retiro y transporte hasta sitio autorizado). 10 cms.	M2	\$ 23.745,00	103,88	\$ 2.466.631,00
2.1.3	Cimentación tipo viga de amarre en concreto de resistencia 21 Mpa (3000 PSI), sección 30X30 cm	M3	\$ 940.000,00	24,24	\$ 22.782.780,00
2.1.4	Zapatas concreto de 210 kg/cm <sup>2</sup> (4000 psi)	M3	\$ 983.000,00	2,88	\$ 2.831.040,00
2.1.5	Placa en concreto rígido 21 Mpa, espesor 10cm, malla electrosoldada cal 6 mm y acelerante 3 días	M2	\$ 127.000,00	1194,32	\$ 151.678.640,00
2.1.6	Losa maciza concreto 21 Mpa e=12 cm	M2	\$ 164.422,00	2985,80	\$ 490.931.208,00
2.1.7	Acero de refuerzo de resistencia 420 Mpa	KG	\$ 4.200,00	46887,92	\$ 196.929.277,00
<b>2.2</b>	<b>Estructura</b>				<b>\$ 1.463.875.736,00</b>
2.2.1	Viga aerea en concreto de resistencia 28 Mpa (4000 PSI), sección 35X35 cm. No incluye acero	M3	\$ 983.000,00	1146,60	\$ 1.127.107.800,00



2.2.2	Viga aérea en concreto de resistencia 28 Mpa (4000 PSI), sección 20X40 cm.No incluye acero	M3	\$ 983.000,00	196,00	\$ 192.668.000,00
2.2.3	Columnas en concreto de resistencia 28 Mpa (4000 PSI), Sección 60 x 40 cm. No incluye acero	M3	\$ 983.000,00	146,59	\$ 144.099.936,00
<b>2.3</b>	<b>Estructura cubierta</b>				<b>\$ 227.938.395,00</b>
2.3.1	Suministro e instalación de Correa Perfil metálico tipo C 10*60 mm. 2.5mm. Pintado e instalado	ML	\$ 67.000,00	103,88	\$ 6.959.960,00
2.3.2	Suministro e instalación de Cubierta trapezoidal en teja termoacústica UPVC Ecoroof 37 mate cresta alta (incluye tornillos autoperforantes, cumbreras, limatesas, flanches y demás elementos necesarios para su buena instalación)	M2	\$ 137.000,00	1.348,69	\$ 184.770.475,00
2.3.3	Construcción de escalera áreas en concreto de 28Mpa incluye Formaleta y herramientas menores. No incluye acero	TRAMO	\$ 3.620.796,00	10,00	\$ 36.207.960,00
<b>3</b>	<b>Redes hidráulicas</b>				<b>\$ 331.985.560,00</b>
<b>3.1</b>	<b>Tuberías red agua potable</b>				<b>\$ 125.654.400,00</b>
3.1.1	Kit Mueble para baño + lavamanos	UND	\$ 510.000,00	120,00	\$ 61.200.000,00
3.1.2	Punto de agua PVC 1/2"	UND	\$ 37.020,00	720,00	\$ 26.654.400,00
3.1.3	Tubo 1" x 6 m RDE 13.5	UND	\$ 63.000,00	600,00	\$ 37.800.000,00
<b>3.2</b>	<b>Redes Sanitaria</b>				<b>\$ 206.331.160,00</b>
3.2.1	Sanitario suministro e instalación	UND	\$ 650.463,00	120,00	\$ 78.055.560,00
3.2.2	Punto desagüe sanitario pvc 4"	UND	\$ 54.526,00	600,00	\$ 32.715.600,00
3.2.3	Caja de inspección y distribución	UND	\$ 207.000,00	160,00	\$ 33.120.000,00
3.2.4	Tubería PVC sanitaria 4"	UND	\$ 156.100,00	400,00	\$ 62.440.000,00
<b>4</b>	<b>Realizar acabados</b>				<b>\$ 3.398.281.400,00</b>
<b>4.1</b>	<b>Mampostería</b>				<b>\$ 351.436.500,00</b>
4.1.1	Muro en bloque estructural	M2	\$ 87.000,00	4039,50	\$ 351.436.500,00
<b>4,2</b>	<b>Pañetes</b>				<b>\$ 476.661.000,00</b>



4.2.1	Pañete interior allanado proporción de la mezcla 1:4 espesor 1.5 cm	M2	\$ 56.000,00	4039,50	\$ 226.212.000,00
4.2.2	Pañete exterior allanado proporción de la mezcla 1:4 espesor 1.5 cm	M2	\$ 62.000,00	4039,50	\$ 250.449.000,00
<b>4.3</b>	<b>Acabado pisos</b>				<b>\$ 174.321.400,00</b>
4.3.1	Enchape piso cerámica tráfico 4 de 0.45x0.45 m	M2	\$ 38.000,00	2985,80	\$ 113.460.400,00
4.3.2	Enchape piso para baño	M2	\$ 38.000,00	308,00	\$ 11.704.000,00
4.3.3	Enchape para ducha H=1,8M	M2	\$ 40.000,00	623,00	\$ 24.920.000,00
4.3.3	Suministro e instalación de guaradaescoba en cerámica de 7,5 cm	ML	\$ 18.000,00	1346,50	\$ 24.237.000,00
<b>4.4</b>	<b>ESTUCO Y PINTURA</b>				<b>\$ 76.750.500,00</b>
4.4.1	RESANE, ESTUCO Y PINTURA EN VINILO TIPO 1 PARA EXTERIORES 3 MANOS INCLUYE FILOS Y DILATAIONES	M2	\$ 19.000,00	4039,50	\$ 76.750.500,00
<b>4.5</b>	<b>Carpintería metálica incluye manijas y cerraduras</b>				<b>\$ 90.112.000,00</b>
4.5.1	Puerta en lamina, 2,30 X 2,0 m, cal 18 pintada en anticorrosivo y pintura esmalte, incluye cerradura	UND	\$ 264.000,00	208,00	\$ 54.912.000,00
4.5.2	Ventana metálica cal 20 instalada, pintada con anticorrosivo y pintura esmalte incluye vidrio	UND	\$ 200.000,00	176,00	\$ 35.200.000,00
<b>4.6</b>	<b>Señalización</b>				<b>\$ 7.000.000,00</b>
4.6.1	Elementos de señalización de 0.30 x 0.15 m en acrílico reflectivo. (Suministro e Instalación.)	GLB	\$ 7.000.000,00	1,00	\$ 7.000.000,00
<b>4.7</b>	<b>Aire integral</b>				<b>\$ 675.000.000,00</b>
4.7.1	Suministro e instalación de aire acondicionado integral incluye tubería, cableado en cobre, EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO TIPO PAQUETE, MIDEA ,FRIO 69,266 BTU/h,CALOR 65,854 BTU/h.	GLB	\$ 675.000.000,00	1,00	\$ 675.000.000,00
<b>4.8</b>	<b>Zonas comunes</b>				<b>\$ 692.000.000,00</b>
4.8.1	Suministro e instalación de amoblamiento de áreas comunes incluye mesas, televisores, equipos tecnológicos.	GLB	\$ 692.000.000,00	1,00	\$ 692.000.000,00
<b>4.9</b>	<b>Amoblamiento de aparta estudios</b>				<b>\$ 855.000.000,00</b>



4.9.1	Suministro e instalación de amoblamiento de aparta estudios incluye mesas, televisores, camas, espejos para baño, nevera, closet, etc	GLB	\$ 855.000.000,00	1,00	\$ 855.000.000,00
<b>5</b>	<b>Redes eléctricas</b>				<b>\$ 684.000.000,00</b>
5.1.1	Instalación y suministro de redes eléctricas incluye transformadores, tubería, cableado, tableros trifásicos.	GLB	\$ 679.000.000,00	1,00	\$ 679.000.000,00
5.1.2	Certificación Retie	GLB	\$ 5.000.000,00	1,00	\$ 5.000.000,00
<b>6</b>	<b>Red Contraincendios</b>				<b>\$ 230.000.000,00</b>
6.1	Instalación y suministro Red contraincendios incluye tubería, gabinete y accesorios para su correcta instalación	GLB	\$ 230.000.000,00	1,00	\$ 230.000.000,00
<b>7</b>	<b>Red de gas</b>				<b>\$ 52.000.000,00</b>
7.1	Instalación y suministro Red de gas Incluye tubería y accesorios según diámetros de diseño, gabinetes y señalización de válvulas.	GLB	\$ 52.000.000,00	1,00	\$ 52.000.000,00
<b>8</b>	<b>Terreno</b>				<b>\$ 750.000.000,00</b>
8.1.1	Compra de lote	GLB	\$ 750.000.000,00	1,00	\$ 750.000.000,00
					<b>COSTO DIRECTO</b>
					\$ 8.067.179.706,00
					<b>COSTO ADMINISTRACION</b>
					\$ 931.861.103,78
					<b>TOTAL</b>
					\$ 8.999.040.809,78

*Tabla 11 Presupuesto*



---

## 5.4 ESTUDIO POLÍTICO Y LEGAL

### LEY 1819 DE 2016 ART 143 DECRETO 1794 DE 2013 ART 16:

Artículo 143°. Adiciónese un nuevo artículo 19-5 al estatuto tributario, el cual quedara así:

**Artículo 19-5.** Otros contribuyentes del impuesto sobre la renta y complementarios. Las personas jurídicas originadas en la constitución de la propiedad horizontal que destinan algún o algunos de sus bienes o áreas comunes para la explotación comercial o industrial, generando algún tipo de renta, serán contribuyentes del régimen ordinario impuesto sobre la renta y complementarios y del impuesto de industria y comercio”

### DECRETO 1203 DE 2017:

“Por medio del cual se modifica parcialmente el Decreto 1077 de 2015 Único Reglamentario del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio y se reglamenta la Ley 1796 de 2016, en lo relacionado con el estudio, trámite y expedición de las licencias urbanísticas y la función pública que desempeñan los curadores urbanos y se dictan otras disposiciones”

### POLIZA TODO RIESGO CONSTRUCCION

Diseñado para asegurar proyectos de construcción de obra civil, Montaje de complejos y ampliaciones industriales, turbinas, motores de combustión, generadores, transformadores, subestaciones, compresores, bombas, calderas, por daños ocurridos durante la ejecución de cualquier proyecto de construcción o montaje.

El amparo básico cubre los daños por riesgos no excluido que accidentalmente ocurran a los bienes asegurados durante la vigencia del seguro incluyendo hurto calificado o daños causados en su intento.

#### AMPAROS:

- Daños causados por acción de la naturaleza.
- Por el contratista a causa de las operaciones en el cumplimiento de sus funciones.
- RCE
- Gastos por remoción de escombros.
- AMIT, HAMCCP.
- Gastos para flete y gastos extraordinarios.

### REGISTRO NACIONAL DE TURISMO-RNT

permite establecer un mecanismo de identificación y regulación de los prestadores de servicios turísticos, así mismo, es un sistema de información para el sector turístico



---

## RETIE Y RETILAP

La iluminación de emergencia es definida por el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio en el Reglamento NSR10 (decretos 926/10, 2525/10, 092/11, 340/12) con unos estándares determinados, pero posteriormente el Ministerio de Minas y Energía define unas exigencias menores mediante resoluciones que adoptan los Reglamentos RETIE y RETILAP los cuales tampoco están coordinados entre sí.

## DECRETO 1077/15 RED CONTRAINCENDIO

Los hidrantes para protección contra incendios están reglamentados con criterios diferentes en: Decreto 1077/15, Reglamento NSR10, Reglamento RAS y Código de Tránsito.

## LEY 400 DE 1997

Artículo 1º.- Objeto. La presente Ley establece criterios y requisitos mínimos para el diseño, construcción y supervisión técnica de edificaciones nuevas, así como de aquellas indispensables para la recuperación de la comunidad con posterioridad a la ocurrencia de un sismo, que puedan verse sometidas a fuerzas sísmicas y otras fuerzas impuestas por la naturaleza o el uso, con el fin de que sean capaces de resistirlas, incrementar su resistencia a los efectos que éstas producen, reducir a un mínimo el riesgo de la pérdida de vidas humanas, y defender en lo posible el patrimonio del Estado y de los ciudadanos.

## PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL-POT

Un Plan de Ordenamiento Territorial es un documento elaborado por la Administración Municipal y aprobado por el Concejo de la localidad, el cual determina los usos, alturas, destinación, reservas y crecimiento de su propio territorio.

## 5.5 ESTUDIO ECONÓMICO (VIABILIDAD ECONÓMICA)

### 5.5.1 ANALISIS DE VIABILIDAD OPERACIÓN

#### 5.5.1.1 GASTOS DE INVERSIÓN INICIAL (CONSTRUCCIÓN)

La Inversión Inicial del proyecto es de \$9.000.000.000 los cuales son adquiridos mediante un crédito de inversión llevado a cabo con el Banco BBVA, a continuación, se presenta el flujo de caja de los egresos que se generan durante el periodo de la construcción y donde se identifica el gasto de la inversión inicial.



Período	Inversión	Costo mensual de operación	Gerencia	Equipo de operaciones	Nómina	Depreciación	Base gravable	Impuesto	FNC
							=Y-C-w-D		
								=Y-C-w-T-Va	
0	9.000.000,000								9.000.000,000
1		1.282.274.139	8.414.700	76.364.409	84.779.109	16.650.000	1.180.845.030	2.952.113	1.370.005.360
2		853.352.410	8.414.700	76.364.409	84.779.109	16.650.000	751.923.301	1.879.808	940.011.327
3		365.968.934	8.414.700	76.364.409	84.779.109	16.650.000	264.539.825	661.350	451.409.392
4		365.968.934	8.414.700	76.364.409	84.779.109	16.650.000	264.539.825	661.350	451.409.392
5		562.934.522	8.414.700	76.364.409	84.779.109	16.650.000	461.505.413	1.153.764	648.867.394
6		403.989.963	8.414.700	76.364.409	84.779.109	16.650.000	302.560.854	756.402	489.525.473
7		343.520.765	8.414.700	76.364.409	84.779.109	16.650.000	242.091.656	605.229	428.905.103
8		511.854.098	8.414.700	76.364.409	84.779.109	16.650.000	410.424.990	1.026.062	597.659.269
9		462.518.408	8.414.700	76.364.409	84.779.109	16.650.000	361.089.300	902.723	548.200.240
10		255.494.033	8.414.700	76.364.409	84.779.109	16.650.000	154.064.925	385.162	340.658.304
11		621.806.500	8.414.700	76.364.409	84.779.109	16.650.000	520.377.391	1.300.943	707.886.552
12		1.407.056.000	8.414.700	76.364.409	84.779.109	16.650.000	1.305.626.891	3.264.067	1.495.099.176

Tabla 12 Gastos de Inversión Inicial

✓ **COSTOS ADMINISTRATIVOS**

ANÁLISIS DETALLADO DEL AIU							
A.	ADMINISTRACION						
ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD	MESES / CANT.	% DE DEDICACION	VALOR UNITARIO	VALOR PARCIAL	VALOR MENSUAL
<b>COSTOS DE PERSONAL</b>							
<b>1.00</b>	<b>COSTOS DE PERSONAL OPERATIVO</b>						
1.1	Ingeniero Estructural	1,00	12,00	50,0%	\$ 7.666.726,67	\$ 46.000.360,00	\$ 3.833.363,33
1.2	Ingeniero Geotecnia	1,00	12,00	30,0%	\$ 7.479.733,33	\$ 26.927.040,00	\$ 2.243.920,00
1.3	Ingeniero Ambiental	1,00	12,00	50,0%	\$ 5.983.786,67	\$ 35.902.720,00	\$ 2.991.893,33
1.4	Ingeniero eléctrico	1,00	12,00	50,0%	\$ 6.544.766,67	\$ 39.268.600,00	\$ 3.272.383,33
1.5	Profesional SST	2,00	12,00	100,0%	\$ 3.365.880,00	\$ 80.781.120,00	\$ 6.731.760,00
1.6	Director de Obra	1,00	12,00	50,0%	\$ 8.414.700,00	\$ 50.488.200,00	\$ 4.207.350
1.7	Inspector de Obra	1,00	12,00	100,0%	\$ 3.739.866,67	\$ 44.878.400,00	\$ 3.739.866,67
1.8	Residente de Obra	1,00	12,00	100,0%	\$ 4.674.833,33	\$ 56.098.000,00	\$ 4.674.833,33
1.9	Auxiliar de obra	1,00	12,00	100,0%	\$ 2.804.900,00	\$ 33.658.800,00	\$ 2.804.900,00



1.10	Equipo topografía	1,00	12,00	50,0%	\$ 5.983.786,67	\$ 35.902.720,00	\$ 2.991.893,33	
1.11	Maestro de obra	2,00	12,00	50,0%	\$ 3.739.866,67	\$ 44.878.400,00	\$ 3.739.866,67	
1.12	Almacenista	1,00	12,00	100,0%	\$ 2.056.926,67	\$ 24.683.120,00	\$ 2.056.926,67	
1.13	Conductor	2,00	12,00	75,0%	\$ 1.869.933,33	\$ 33.658.800,00	\$ 2.804.900,00	
1.14	vehículo tipo Camioneta	2,00	12,00		\$ 4.900.000,00	\$ 117.600.000,00	\$ 9.800.000,00	
<b>2.00</b>	<b>COSTOS DE PERSONAL ADMINISTRATIVO</b>							
2.1	Seguridad privada	1,00	12,00	50,0%	\$ 5.796.793,33	\$ 34.780.760,00	\$ 2.898.396,67	
2.2	Contador	1,00	12,00	100,0%	\$ 4.113.853,33	\$ 49.366.240,00	\$ 4.113.853,33	
2.3	Oficios varios	2,00	12,00	100,0%	\$ 1.698.883,05	\$ 40.773.193,24	\$ 3.397.766,10	
2.4	Oficina (alquiler de container)	1,00	12,00		\$ 2.916.666,67	\$ 35.000.000,00	\$ 2.916.666,67	
2.5	Servicio de línea telefónica local ilimitado, celulares, equipos de comunicación e internet banda ancha ilimitada	1,00	12,00		\$ 233.333,33	\$ 2.800.000,00	\$ 233.333,33	
2.6	Licencias de construcción y permisos	1,00	1,00		\$ 35.000.000,00	\$ 35.000.000,00	\$ 2.916.666,67	
2.7	Dotaciones	1,00	1,00		\$ 20.000.000,00	\$ 20.000.000,00	\$ 1.666.666,67	
2.8	Computadores	6,00	1,00		\$ 4.500.000,00	\$ 27.000.000,00	\$ 2.250.000,00	
2.9	Impresora	2,00	1,00		\$ 1.100.000,00	\$ 2.200.000,00	\$ 183.333,33	
2.10	Gastos de papelería	1,00	12,00		\$ 630.000,00	\$ 7.560.000,00	\$ 630.000,00	
2.11	póliza de Seguro	1,00	1,00		\$ 41.654.630,54	\$ 41.654.630,54	\$ 3.471.219,21	
<b>VALOR TOTAL ADMINISTRACION (Anual)</b>						<b>\$ 916.372.903,78</b>	<b>\$ 76.364.408,65</b>	
<b>VALOR TOTAL ADMINISTRACIÓN (Mensual)</b>						<b>\$ 178.455.166,93</b>		

*Tabla 13 Costos Administrativos*

✓ **COSTO INSUMO - SERVICIOS**

Mes	Insumos		Servicios (Transporte - Mano de Obra - Maquinaria)		Gastos Mensuales		Ingresos	
	Parcial	Acumulativo	Parcial	Acumulativo	Parcial	Acumulativo	Parcial	Acumulativo
0								
1	\$1.135.124.126	\$1.135.124.126	\$147.150.013	\$147.150.013	\$1.282.274.139	\$1.282.274.139	\$2.000.000.000	\$2.000.000.000
2	\$630.771.734	\$1.765.895.861	\$222.580.676	\$369.730.688	\$853.352.410	\$2.135.626.549	\$1.500.000.000	\$3.500.000.000
3	\$274.476.701	\$2.040.372.561	\$91.492.234	\$461.222.922	\$365.968.934	\$2.501.595.483	\$1.500.000.000	\$5.000.000.000
4	\$274.476.701	\$2.314.849.262	\$91.492.234	\$552.715.155	\$365.968.934	\$2.867.564.417		
5	\$431.429.714	\$2.746.278.976	\$131.504.807	\$684.219.963	\$562.934.522	\$3.430.498.939	\$1.500.000.000	\$6.500.000.000
6	\$318.432.026	\$3.064.711.002	\$85.557.936	\$769.777.899	\$403.989.963	\$3.834.488.901		



7	\$271.876.052	\$3.336.587.055	\$71.644.713	\$841.422.612	\$343.520.765	\$4.178.009.666		
---	---------------	-----------------	--------------	---------------	---------------	-----------------	--	--

8	\$400.209.386	\$3.736.796.440	\$111.644.713	\$953.067.324	\$511.854.098	\$4.689.863.764	\$1.500.000.000	\$8.000.000.000
9	\$348.210.015	\$4.085.006.455	\$114.308.394	\$1.067.375.718	\$462.518.408	\$5.152.382.173		
10	\$186.731.002	\$4.271.737.457	\$68.763.031	\$1.136.138.749	\$255.494.033	\$5.407.876.206		
11	\$535.381.605	\$4.807.119.062	\$86.424.895	\$1.222.563.644	\$621.806.500	\$6.029.682.706	\$1.000.000.000	\$9.000.000.000
12	\$1.246.083.680	<b>\$6.053.202.742</b>	\$160.972.320	<b>\$1.383.535.964</b>	\$1.407.056.000	<b>\$7.436.738.706</b>		<b>\$9.000.000.000</b>

*Tabla 14 Costos de Insumos - Servicios*

✓ **ANALISIS CREDITO DE INVERSIÓN**

El crédito de Inversión adquirido con el Banco BBVA se realiza a 20 años, debido a que las expectativas del flujo de efectivo cubren a este plazo la totalidad del préstamo a una tasa del 9,98% y realizando el pago de interés periódicos y un capital de pago al final.

<b>ANALISIS CREDITO DE INVERSIÓN</b>	
Tasa (i)	9,75%
Periodo (años)	20
Capital	9.000.000.000

<b>ANALISIS CREDITO DE INVERSIÓN</b>				
Periodo	Cuota	Capital	Interés	Saldo
0				\$ 9.000.000.000,00
1	\$ 1.327.500.000,00	\$ 450.000.000,00	\$ 877.500.000,00	\$ 8.550.000.000,00
2	\$ 1.283.625.000,00	\$ 450.000.000,00	\$ 833.625.000,00	\$ 8.100.000.000,00
3	\$ 1.239.750.000,00	\$ 450.000.000,00	\$ 789.750.000,00	\$ 7.650.000.000,00
4	\$ 1.195.875.000,00	\$ 450.000.000,00	\$ 745.875.000,00	\$ 7.200.000.000,00
5	\$ 1.152.000.000,00	\$ 450.000.000,00	\$ 702.000.000,00	\$ 6.750.000.000,00
6	\$ 1.108.125.000,00	\$ 450.000.000,00	\$ 658.125.000,00	\$ 6.300.000.000,00
7	\$ 1.064.250.000,00	\$ 450.000.000,00	\$ 614.250.000,00	\$ 5.850.000.000,00
8	\$ 1.020.375.000,00	\$ 450.000.000,00	\$ 570.375.000,00	\$ 5.400.000.000,00
9	\$ 976.500.000,00	\$ 450.000.000,00	\$ 526.500.000,00	\$ 4.950.000.000,00
10	\$ 932.625.000,00	\$ 450.000.000,00	\$ 482.625.000,00	\$ 4.500.000.000,00
11	\$ 888.750.000,00	\$ 450.000.000,00	\$ 438.750.000,00	\$ 4.050.000.000,00
12	\$ 844.875.000,00	\$ 450.000.000,00	\$ 394.875.000,00	\$ 3.600.000.000,00
13	\$ 801.000.000,00	\$ 450.000.000,00	\$ 351.000.000,00	\$ 3.150.000.000,00
14	\$ 757.125.000,00	\$ 450.000.000,00	\$ 307.125.000,00	\$ 2.700.000.000,00



15	\$ 713.250.000,00	\$ 450.000.000,00	\$ 263.250.000,00	\$ 2.250.000.000,00
16	\$ 669.375.000,00	\$ 450.000.000,00	\$ 219.375.000,00	\$ 1.800.000.000,00
17	\$ 625.500.000,00	\$ 450.000.000,00	\$ 175.500.000,00	\$ 1.350.000.000,00
18	\$ 581.625.000,00	\$ 450.000.000,00	\$ 131.625.000,00	\$ 900.000.000,00
19	\$ 537.750.000,00	\$ 450.000.000,00	\$ 87.750.000,00	\$ 450.000.000,00
20	\$ 493.875.000,00	\$ 450.000.000,00	\$ 43.875.000,00	\$ -

*Tabla 15 Análisis Crédito de Inversión*

### 5.5.1.2 INGRESOS DE OPERACIÓN

Ingresos Mensuales / Producción	Apartamento Tipo A (1)	Apartamento Tipo B (2)	Apartamento Tipo C (3)
Servicio de Arriendo Apto (mensual)	\$ 900.000,00	\$ 1.500.000,00	\$ 1.800.000,00
Cantidad	126,00	36,00	36,00
TOTAL INGRESOS (Mensual)	113.400.000,00	54.000.000,00	64.800.000,00
TOTAL INGRESOS (12 MESES)	1.360.800.000,00	648.000.000,00	777.600.000,00
<b>TOTAL INGRESOS (ANUAL)</b>	<b>2.786.400.000,00</b>		

*Tabla 16 Ingresos de Operación*

### 5.5.1.3 EGRESOS OPERACIÓN

PERSONAL ADMINISTRATIVO				
Personal	Cantidad	Meses	Salario	Total
Aseadora	2	12	\$ 1.200.000	\$ 28.800.000
Oficios varios	1	12	\$ 1.200.000	\$ 14.400.000
Recepcionista	2	12	\$ 1.500.000	\$ 36.000.000
Administrador	1	12	\$ 1.800.000	\$ 21.600.000
Contador	1	4	\$ 1.800.000	\$ 7.200.000
Propietario	4	12	\$ 3.000.000	\$ 144.000.000
<b>TOTAL ANUAL</b>				<b>\$ 252.000.000</b>

*Tabla 17 Egresos de Operación*



<b>SERVICIOS PÚBLICOS</b>			
Egresos Mensuales	Apartamento Tipo A (1)	Apartamento Tipo B (2)	Apartamento Tipo C (3)
Gas	\$ 7.500,00	\$ 12.300,00	\$ 15.000,00
Luz	\$ 68.000,00	\$ 113.000,00	\$ 162.000,00
Agua	\$ 7.400,00	\$ 14.300,00	\$ 17.000,00
Internet	\$ 8.000,00	\$ 8.000,00	\$ 8.000,00
Total Apto	126,00	36,00	36,00
Total Anual	\$ 125.987.400,00	\$ 58.449.600,00	\$ 79.992.000,00
<b>TOTAL SERVICIOS ANUAL</b>			<b>\$ 264.429.000,00</b>

*Tabla 18 Servicios Públicos*

<b>EQUIPOS DE OPERACIÓN</b>			
Elemento	Cantidad	Costo	Total
Computador	2	\$ 1.000.000	\$ 2.000.000
Impresora	1	\$ 800.000	\$ 800.000
Teléfono	1	\$ 100.000	\$ 100.000
<b>TOTAL ANUAL</b>			<b>\$ 2.900.000</b>

*Tabla 19 Equipos de Operación*

<b>Egresos (anuales)</b>	
Servicio de vigilancia	\$ 72.000.000,00
Mantenimiento áreas comunes	\$ 78.000.000,00
Reparación de bienes inmuebles o resguardo económico	\$ 120.000.000,00
Equipos de Operación	\$ 2.900.000,00
Total servicios básicos de Aptos	\$ 264.429.000,00
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 537.329.000,00</b>

*Tabla 20 Egresos (anuales)*



### 5.5.1.4 FLUJO DE CAJA OPERACIÓN

Período	Inversión	Precio de arriendo (C\$)	Costo arrendado (promedio)	Ingreso	Costo anual de operación	Gerencia	Personal de operaciones	Nómina	Interes	Depreciación	Base gravable	Impuesto	FNC
0	9.000.000.000												- 9.000.000.000
1		\$ 2.786.400.000,00	85%	\$ 2.368.440.000,00	\$ 537.329.000,00	\$ 144.000.000,00	\$ 108.000.000,00	\$ 252.000.000,00	\$ 898.200.000,00	\$ 290.000,00	\$ 680.621.000,00	\$ 61.255.890,00	\$ 619.655.110,00
2		\$ 2.897.856.000,00	95%	\$ 2.752.963.200,00	\$ 553.448.870,00	\$ 149.760.000,00	\$ 110.160.000,00	\$ 259.920.000,00	\$ 853.290.000,00	\$ 290.000,00	\$ 1.086.014.330,00	\$ 97.741.289,70	\$ 988.563.040,30
3		\$ 3.013.770.240,00	95%	\$ 2.863.081.728,00	\$ 570.052.336,10	\$ 155.750.400,00	\$ 112.363.200,00	\$ 268.113.600,00	\$ 808.380.000,00	\$ 290.000,00	\$ 1.216.245.791,90	\$ 109.462.121,27	\$ 1.107.073.670,63
4		\$ 3.134.321.049,60	95%	\$ 2.977.604.997,12	\$ 587.153.906,18	\$ 161.980.416,00	\$ 114.610.464,00	\$ 276.590.880,00	\$ 763.470.000,00	\$ 290.000,00	\$ 1.350.100.210,94	\$ 121.509.018,98	\$ 1.228.881.191,95
5		\$ 3.259.693.891,58	95%	\$ 3.096.709.197,00	\$ 604.768.523,37	\$ 168.459.632,64	\$ 116.902.673,28	\$ 285.362.305,92	\$ 718.560.000,00	\$ 290.000,00	\$ 1.487.728.367,72	\$ 133.895.553,09	\$ 1.354.122.814,62
6		\$ 3.390.081.647,25	95%	\$ 3.220.577.564,88	\$ 622.911.579,07	\$ 175.198.017,95	\$ 119.240.726,75	\$ 294.438.744,69	\$ 673.650.000,00	\$ 290.000,00	\$ 1.629.287.241,12	\$ 146.633.851,70	\$ 1.482.941.389,42
7		\$ 3.525.684.913,14	95%	\$ 3.349.400.667,48	\$ 641.598.926,44	\$ 182.205.938,66	\$ 121.625.541,28	\$ 303.831.479,94	\$ 628.740.000,00	\$ 290.000,00	\$ 1.774.940.261,09	\$ 159.744.623,50	\$ 1.615.485.637,60
8		\$ 3.666.712.309,66	95%	\$ 3.483.376.694,18	\$ 660.846.894,23	\$ 189.494.176,21	\$ 124.058.052,11	\$ 313.552.228,32	\$ 583.830.000,00	\$ 290.000,00	\$ 1.924.857.571,65	\$ 173.237.181,45	\$ 1.751.910.390,18
9		\$ 3.813.380.802,05	95%	\$ 3.622.711.761,95	\$ 680.672.301,06	\$ 197.073.943,26	\$ 126.539.213,15	\$ 323.613.156,41	\$ 538.920.000,00	\$ 290.000,00	\$ 2.079.216.304,48	\$ 187.129.467,40	\$ 1.892.376.837,08
10		\$ 3.965.916.034,13	95%	\$ 3.767.620.232,42	\$ 701.092.470,09	\$ 204.956.900,99	\$ 129.069.997,41	\$ 334.026.898,40	\$ 494.010.000,00	\$ 290.000,00	\$ 2.238.200.863,95	\$ 201.438.077,75	\$ 2.037.052.786,18
11		\$ 4.124.552.675,50	95%	\$ 3.918.325.041,72	\$ 722.125.244,20	\$ 213.155.177,03	\$ 131.651.397,36	\$ 344.806.574,39	\$ 449.100.000,00	\$ 290.000,00	\$ 2.402.003.223,14	\$ 216.180.290,08	\$ 2.186.112.933,06
12		\$ 4.289.534.782,52	95%	\$ 4.075.058.043,39	\$ 743.789.001,32	\$ 221.681.384,11	\$ 134.284.425,31	\$ 355.965.809,42	\$ 404.190.000,00	\$ 290.000,00	\$ 2.570.823.232,45	\$ 231.374.090,92	\$ 2.339.739.141,53
13		\$ 4.461.116.173,82	95%	\$ 4.238.060.365,13	\$ 766.102.671,37	\$ 230.548.639,47	\$ 136.970.113,81	\$ 367.518.753,29	\$ 359.280.000,00	\$ 290.000,00	\$ 2.744.868.940,27	\$ 247.038.204,62	\$ 2.498.120.735,65
14		\$ 4.639.560.820,77	95%	\$ 4.407.582.779,73	\$ 789.085.751,72	\$ 239.770.585,05	\$ 139.709.516,09	\$ 379.480.101,14	\$ 314.370.000,00	\$ 290.000,00	\$ 2.924.356.926,87	\$ 263.192.123,42	\$ 2.661.454.803,46
15		\$ 4.825.143.253,60	95%	\$ 4.583.886.090,92	\$ 812.758.324,27	\$ 249.361.408,45	\$ 142.503.706,41	\$ 391.865.114,87	\$ 269.460.000,00	\$ 290.000,00	\$ 3.109.512.651,79	\$ 279.856.138,66	\$ 2.829.946.513,13
16		\$ 5.018.148.983,74	95%	\$ 4.767.241.534,56	\$ 837.141.073,99	\$ 259.355.864,79	\$ 145.353.780,54	\$ 404.689.645,33	\$ 224.550.000,00	\$ 290.000,00	\$ 3.300.570.815,23	\$ 297.051.373,37	\$ 3.003.809.441,86
17		\$ 5.218.874.943,09	95%	\$ 4.957.931.195,94	\$ 862.255.306,21	\$ 269.709.299,38	\$ 148.260.856,15	\$ 417.970.155,53	\$ 179.640.000,00	\$ 290.000,00	\$ 3.497.775.734,19	\$ 314.799.816,08	\$ 3.183.265.918,11
18		\$ 5.427.629.940,82	95%	\$ 5.156.248.443,78	\$ 888.122.965,40	\$ 280.497.671,36	\$ 151.226.073,27	\$ 431.723.744,63	\$ 154.730.000,00	\$ 290.000,00	\$ 3.701.381.733,74	\$ 333.124.356,04	\$ 3.368.547.377,71
19		\$ 5.644.735.138,45	95%	\$ 5.382.498.381,53	\$ 914.766.654,36	\$ 291.717.578,21	\$ 154.250.594,74	\$ 445.968.172,95	\$ 89.820.000,00	\$ 290.000,00	\$ 3.911.653.554,21	\$ 352.048.819,88	\$ 3.559.894.734,33
20		\$ 5.870.524.543,99	95%	\$ 5.576.998.316,79	\$ 942.209.653,99	\$ 303.386.281,34	\$ 157.335.606,63	\$ 460.721.887,98	\$ 44.910.000,00	\$ 290.000,00	\$ 4.128.866.774,82	\$ 371.598.009,73	\$ 3.757.558.765,09

Tabla 21 Flujo de Caja Operación



### 5.5.1.5 ESTADO DE RESULTADOS

Concepto/ Periodo año	0	1	2	3	4	5
+ Ingresos por alquiler		\$ 2.368.440.000	\$ 2.752.963.200	\$ 2.863.081.728	\$ 2.977.604.997	\$ 3.096.709.197
+ Ingresos por productos						
- Costo de la construcción de las torres (2)	\$ 9.000.000.000	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
- Costo anual de producción		\$ 537.329.000	\$ 553.448.870	\$ 570.052.336	\$ 587.153.906	\$ 604.768.523
- Nómina de producción		\$ 108.000.000	\$ 110.160.000	\$ 112.363.200	\$ 114.610.464	\$ 116.902.673
<b>Total costos variables</b>	\$ 9.000.000.000	\$ 645.329.000	\$ 663.608.870	\$ 682.415.536	\$ 701.764.370	\$ 721.671.197
<b>Utilidad bruta / Margen bruto</b>	<b>-\$ 9.000.000.000</b>	<b>\$ 1.723.111.000</b>	<b>\$ 2.089.354.330</b>	<b>\$ 2.180.666.192</b>	<b>\$ 2.275.840.627</b>	<b>\$ 2.375.038.000</b>
- Gastos no operativos (nómina de gerencia)		\$ 144.000.000	\$ 149.760.000	\$ 155.750.400	\$ 161.980.416	\$ 168.459.633
- Otros costos fijos (alquiler, suministros, sspp)						
<b>- Total costos fijos</b>	\$ -	\$ 144.000.000	\$ 149.760.000	\$ 155.750.400	\$ 161.980.416	\$ 168.459.633
- Amortizaciones y provisiones (Depreciaciones)		\$ 290.000	\$ 290.000	\$ 290.000	\$ 290.000	\$ 290.000
<b>BAII Utilidad antes de impuestos e intereses</b>	<b>-\$ 9.000.000.000</b>	<b>\$ 1.578.821.000</b>	<b>\$ 1.939.304.330</b>	<b>\$ 2.024.625.792</b>	<b>\$ 2.113.570.211</b>	<b>\$ 2.206.288.368</b>
Intereses		898.200.000	853.290.000	808.380.000	763.470.000	718.560.000
<b>BAI Utilidad Beneficio antes de impuestos</b>	<b>-\$ 9.000.000.000</b>	<b>\$ 680.621.000</b>	<b>\$ 1.086.014.330</b>	<b>\$ 1.216.245.792</b>	<b>\$ 1.350.100.211</b>	<b>\$ 1.487.728.368</b>
Impuestos		\$ 61.255.890	\$ 97.741.290	\$ 109.462.121	\$ 121.509.019	\$ 133.895.553
<b>BN Utilidad neta - Beneficio neto</b>	<b>-\$ 9.000.000.000</b>	<b>\$ 619.365.110</b>	<b>\$ 988.273.040</b>	<b>\$ 1.106.783.671</b>	<b>\$ 1.228.591.192</b>	<b>\$ 1.353.832.815</b>
<b>Cash flow (Flujo Neto de Caja)</b>	<b>-\$ 9.000.000.000</b>	<b>\$ 619.655.110</b>	<b>\$ 988.563.040</b>	<b>\$ 1.107.073.671</b>	<b>\$ 1.228.881.192</b>	<b>\$ 1.354.122.815</b>
<b>-\$ 9.000.000.000</b>	<b>\$ 619.655.110</b>	<b>\$ 988.563.040</b>	<b>\$ 1.107.073.671</b>	<b>\$ 1.228.881.192</b>	<b>\$ 1.354.122.815</b>	<b>\$ 1.354.122.815</b>
Concepto/ Periodo año	6	7	8	9	10	11
+ Ingresos por alquiler	3.220.577.565	3.349.400.667	3.483.376.694	3.622.711.762	3.767.620.232	3.918.325.042
+ Ingresos por productos						
- Costo de la construcción de las torres (2)						
- Costo anual de producción	\$ 622.911.579	\$ 641.598.926	\$ 660.846.894	\$ 680.672.301	\$ 701.092.470	\$ 722.125.244
- Nómina de producción	\$ 119.240.727	\$ 121.625.541	\$ 124.058.052	\$ 126.539.213	\$ 129.069.997	\$ 131.651.397
<b>Total costos variables</b>	\$ 742.152.306	\$ 763.224.468	\$ 784.904.946	\$ 807.211.514	\$ 830.162.468	\$ 853.776.642
<b>Utilidad bruta / Margen bruto</b>	<b>\$ 2.478.425.259</b>	<b>\$ 2.586.176.200</b>	<b>\$ 2.698.471.748</b>	<b>\$ 2.815.500.248</b>	<b>\$ 2.937.457.765</b>	<b>\$ 3.064.548.400</b>
- Gastos no operativos (nómina de gerencia)	175.198.018	182.205.939	189.494.176	197.073.943	204.956.901	213.155.177
- Otros costos fijos (alquiler, suministros, sspp)						
<b>- Total costos fijos</b>	\$ 175.198.018	\$ 182.205.939	\$ 189.494.176	\$ 197.073.943	\$ 204.956.901	\$ 213.155.177
- Amortizaciones y provisiones (Depreciaciones)	\$ 290.000	\$ 290.000	\$ 290.000	\$ 290.000	\$ 290.000	\$ 290.000
<b>BAII Utilidad antes de impuestos e intereses</b>	<b>\$ 2.302.937.241</b>	<b>\$ 2.403.680.261</b>	<b>\$ 2.508.687.572</b>	<b>\$ 2.618.136.304</b>	<b>\$ 2.732.210.864</b>	<b>\$ 2.851.103.223</b>
Intereses	673.650.000	628.740.000	583.830.000	538.920.000	494.010.000	449.100.000
<b>BAI Utilidad Beneficio antes de impuestos</b>	<b>\$ 1.629.287.241</b>	<b>\$ 1.774.940.261</b>	<b>\$ 1.924.857.572</b>	<b>\$ 2.079.216.304</b>	<b>\$ 2.238.200.864</b>	<b>\$ 2.402.003.223</b>
Impuestos	\$ 146.635.852	\$ 159.744.623	\$ 173.237.181	\$ 187.129.467	\$ 201.438.078	\$ 216.180.290
<b>BN Utilidad neta - Beneficio neto</b>	<b>\$ 1.482.651.389</b>	<b>\$ 1.615.195.638</b>	<b>\$ 1.751.620.390</b>	<b>\$ 1.892.086.837</b>	<b>\$ 2.036.762.786</b>	<b>\$ 2.185.822.933</b>
<b>Cash flow (Flujo Neto de Caja)</b>	<b>\$ 1.482.941.389</b>	<b>\$ 1.615.485.638</b>	<b>\$ 1.751.910.390</b>	<b>\$ 1.892.376.837</b>	<b>\$ 2.037.052.786</b>	<b>\$ 2.186.112.933</b>
<b>\$ 1.482.941.389</b>	<b>\$ 1.615.485.638</b>	<b>\$ 1.751.910.390</b>	<b>\$ 1.892.376.837</b>	<b>\$ 2.037.052.786</b>	<b>\$ 2.186.112.933</b>	<b>\$ 2.186.112.933</b>

Concepto/ Periodo año	12	13	14	15	16	17
+ Ingresos por alquiler	4.075.058.043	4.238.060.365	4.407.582.780	4.583.886.091	4.767.241.535	4.957.931.196
+ Ingresos por productos						
- Costo de la construcción de las torres (2)						
- Costo anual de producción	\$ 743.789.002	\$ 766.102.672	\$ 789.085.752	\$ 812.758.324	\$ 837.141.074	\$ 862.255.306
- Nómina de producción	\$ 134.284.425	\$ 136.970.114	\$ 139.709.516	\$ 142.503.706	\$ 145.353.781	\$ 148.260.856
<b>Total costos variables</b>	<b>\$ 878.073.427</b>	<b>\$ 903.072.785</b>	<b>\$ 928.795.268</b>	<b>\$ 955.262.031</b>	<b>\$ 982.494.855</b>	<b>\$ 1.010.516.162</b>
<b>Utilidad bruta / Margen bruto</b>	<b>\$ 3.196.984.617</b>	<b>\$ 3.334.987.580</b>	<b>\$ 3.478.787.512</b>	<b>\$ 3.628.624.060</b>	<b>\$ 3.784.746.680</b>	<b>\$ 3.947.415.034</b>
- Gastos no operativos (nómina de gerencia)	221.681.384	230.548.639	239.770.585	249.361.408	259.335.865	269.709.299
- Otros costos fijos (alquiler, suministros, sspp)						
<b>- Total costos fijos</b>	<b>\$ 221.681.384</b>	<b>\$ 230.548.639</b>	<b>\$ 239.770.585</b>	<b>\$ 249.361.408</b>	<b>\$ 259.335.865</b>	<b>\$ 269.709.299</b>
- Amortizaciones y provisiones (Depreciaciones)	\$ 290.000	\$ 290.000	\$ 290.000	\$ 290.000	\$ 290.000	\$ 290.000
<b>BAII Utilidad antes de impuestos e intereses</b>	<b>\$ 2.975.013.232</b>	<b>\$ 3.104.148.940</b>	<b>\$ 3.238.726.927</b>	<b>\$ 3.378.972.652</b>	<b>\$ 3.525.120.815</b>	<b>\$ 3.677.415.734</b>
Intereses	404.190.000	359.280.000	314.370.000	269.460.000	224.550.000	179.640.000
<b>BAI Utilidad Beneficio antes de impuestos</b>	<b>\$ 2.570.823.232</b>	<b>\$ 2.744.868.940</b>	<b>\$ 2.924.356.927</b>	<b>\$ 3.109.512.652</b>	<b>\$ 3.300.570.815</b>	<b>\$ 3.497.775.734</b>
Impuestos	\$ 231.374.091	\$ 247.038.205	\$ 263.192.123	\$ 279.856.139	\$ 297.051.373	\$ 314.799.816
<b>BN Utilidad neta - Beneficio neto</b>	<b>\$ 2.339.449.142</b>	<b>\$ 2.497.830.736</b>	<b>\$ 2.661.164.803</b>	<b>\$ 2.829.656.513</b>	<b>\$ 3.003.519.442</b>	<b>\$ 3.182.975.918</b>
<i>Cash flow (Flujo Neto de Caja)</i>	<i>\$ 2.339.739.142</i>	<i>\$ 2.498.120.736</i>	<i>\$ 2.661.454.803</i>	<i>\$ 2.829.946.513</i>	<i>\$ 3.003.809.442</i>	<i>\$ 3.183.265.918</i>
	\$ 2.339.739.142	\$ 2.498.120.736	\$ 2.661.454.803	\$ 2.829.946.513	\$ 3.003.809.442	\$ 3.183.265.918



Concepto/ Periodo año	18	19	20
+ Ingresos por alquiler	5.156.248.444	5.362.498.382	5.576.998.317
+ Ingresos por productos			
- Costo de la construcción de las torres (2)			
- Costo anual de producción	\$ 888.122.965	\$ 914.766.654	\$ 942.209.654
- Nómina de producción	\$ 151.226.073	\$ 154.250.595	\$ 157.335.607
Total costos variables	\$ 1.039.349.039	\$ 1.069.017.249	\$ 1.099.545.261
Utilidad bruta / Margen bruto	\$ 4.116.899.405	\$ 4.293.481.132	\$ 4.477.453.056
- Gastos no operativos (nómina de gerencia)	280.497.671	291.717.578	303.386.281
- Otros costos fijos (alquiler, suministros, sspp)			
- Total costos fijos	\$ 280.497.671	\$ 291.717.578	\$ 303.386.281
- Amortizaciones y provisiones (Depreciaciones)	\$ 290.000	\$ 290.000	\$ 290.000
BAII Utilidad antes de impuestos e intereses	\$ 3.836.111.734	\$ 4.001.473.554	\$ 4.173.776.775
Intereses	134.730.000	89.820.000	44.910.000
BAI Utilidad Beneficio antes de impuestos	\$ 3.701.381.734	\$ 3.911.653.554	\$ 4.128.866.775
Impuestos	\$ 333.124.356	\$ 352.048.820	\$ 371.598.010
BN Utilidad neta - Beneficio neto	\$ 3.368.257.378	\$ 3.559.604.734	\$ 3.757.268.765
Cash flow (Flujo Neto de Caja)	\$ 3.368.547.378	\$ 3.559.894.734	\$ 3.757.558.765
	\$ 3.368.547.378	\$ 3.559.894.734	\$ 3.757.558.765

**Tabla 22 Estado de Resultados**



### 5.5.1.6 ANALISIS DE RENTABILIDAD

Existen varios métodos para identificar si un proyecto es rentable, lo que permite tomar decisiones a la hora de llevar a cabo una inversión que a largo o mediano plazo pueda representar ganancias, para el análisis del presente proyecto se generaron las variables del valor presente neto (VPN) y la tasa interna de rendimiento (TIR), las cuales explicamos a continuación:

#### ✓ Valor Presente Neto

Para este método de evaluación todos los flujos de caja se descuentan a su valor presente utilizando una tasa de descuento, la cual nos indica cuánto vale ahora el dinero que recibiremos en una fecha posterior, los resultados obtenidos del análisis fueron los siguientes:

Para llevar a cabo el cálculo de la tasa de descuento es necesario conocer el valor del WACC que es la tasa de descuento que se utiliza para descontar los flujos de caja futuros a la hora de valorar un proyecto de inversión. **Anexo 1** al presente documento se relacionan las memorias de cálculo.

<b>WACC</b>	3,10%
<b>Tasa de descuento (TD)</b>	2,64
<b>VPN (Valor presente neto)</b>	22.392.838.712,34

*Tabla 23 Valor Presente Neto*

La propuesta es viable debido que el valor presente neto (VPN) arroja resultados por encima del capital invertido a lo largo del periodo de los 20 años, es importante resaltar que para el periodo número (9) nueve, el valor presente neto (VPN) está arrojando valores positivos lo que indica que se ha podido recuperar completamente la inversión inicial.



✓ **Tasa interna de rendimiento (TIR)**

Este método permite identificar el beneficio o pérdida que tendrá una inversión para las cantidades que no se han retirado del proyecto.

<b>Tasa interna de rendimiento (TIR)</b>	15,96%
--	--------

*Tabla 24 TIR*

Del anterior resultado podemos identificar que la tasa de rendimiento interno que obtenemos es superior a la tasa de descuento utilizada para el cálculo del valor presente neto lo que representa que el proyecto de inversión es rentable.

✓ **Relación beneficio-coste**

Permite conocer la relación que existe entre los valores actuales de ingreso del proyecto sobre los valores de los egresos.

<b>RCB</b>	2,24
------------	------

*Tabla 25 RCB*

El valor para la RCB nos está dando mayor a 1 lo cual indica que el proyecto es viable. Un proyecto con los índices presentados es categorizado como producto de inversión y/o emprendimiento bajo un alto requerimiento económico. Ofrece un alto grado de retorno de capital ofrecido a lo largo de 20 años, presentando ganancias al inversionista desde el año uno (1), así mismo; ofreciendo y generando empleo local, oportunidad a oferta a la demanda estudiantil y explotando un nuevo mecanismo de hospedaje novedoso, seguro y de confort para la educación profesional.

### 5.5.1.7 ALTERNATIVA PARALELA

Bajo Home University, se estudió la viabilidad de que los estudiantes cuenten con un espacio cómodo y de confort, donde se comparta la misma meta en una sociedad de convivencia. Por lo cual se han planteado varias alternativas dependiendo la localidad en la que quiera intervenir. Esta alternativa cuenta con aun mayor capacidad de alojamientos ofreciendo las mismas alternativas de aparta estudios.

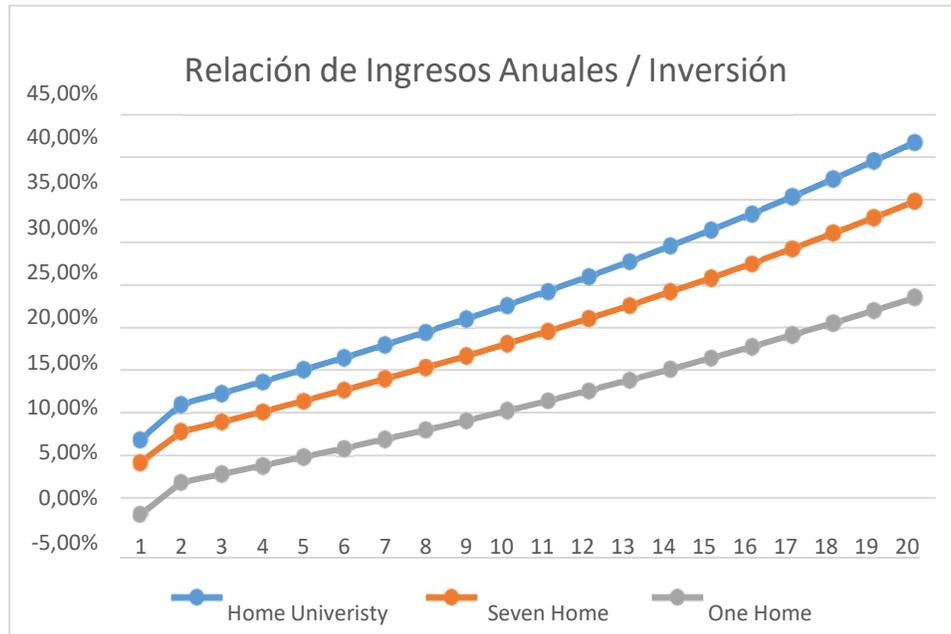
Presentando así:

**Alternativa SEVEN HOME:** (2) dos torres universitarias de (7) siete pisos con 182 aparta- estudios tipo A, 104 Tipo B y C, Piscina, áreas comunes, gimnasio, zona de estudio, parqueadero para visitantes. Este se estima un presupuesto de \$ 15.020.000.000.



**Alternativa ONE HOME:** (1) una torre Universitaria de (5) pisos con 56 aparta-estudios tipo A, 16 Tipo B y C, áreas comunes y zona de estudio. Este se estima un presupuesto de \$5.530.000.000.

Evaluando estas alternativas con la seleccionada obtenemos la siguiente información:



**Ilustración 11 Relación Ingresos Anuales vs Inversión**

ALTERNATIVAS L4T						
Inversion	\$ 9.000.000.000,00		\$ 15.020.000.000,00		\$ 5.530.000.000,00	
Periodo	Ingresos (anuales)	R. Ingresos / Inversion	Ingresos (anuales)	R. Ingresos / Inversion	Ingresos (anuales)	R. Ingresos / Inversion
1	\$ 619.655.110,00	6,89%	\$ 629.373.910,00	4,19%	-\$ 106.723.088,00	-1,93%
2	\$ 988.563.040,30	10,98%	\$ 1.167.654.389,10	7,77%	\$ 103.451.163,56	1,87%
3	\$ 1.107.073.670,63	12,30%	\$ 1.344.086.275,91	8,95%	\$ 156.588.772,16	2,83%
4	\$ 1.228.881.191,95	13,65%	\$ 1.525.109.811,38	10,15%	\$ 210.971.536,93	3,82%
5	\$ 1.354.122.814,62	15,05%	\$ 1.710.915.976,44	11,39%	\$ 266.652.586,12	4,82%
6	\$ 1.482.941.389,42	16,48%	\$ 1.901.703.599,51	12,66%	\$ 323.687.264,72	5,85%
7	\$ 1.615.485.637,60	17,95%	\$ 2.097.679.676,38	13,97%	\$ 382.133.225,77	6,91%
8	\$ 1.751.910.390,18	19,47%	\$ 2.299.059.703,11	15,31%	\$ 442.050.525,31	7,99%
9	\$ 1.892.376.837,08	21,03%	\$ 2.506.068.022,43	16,68%	\$ 503.501.721,24	9,10%
10	\$ 2.037.052.786,18	22,63%	\$ 2.718.938.184,16	18,10%	\$ 566.551.976,27	10,25%
11	\$ 2.186.112.933,06	24,29%	\$ 2.937.913.320,27	19,56%	\$ 631.269.164,93	11,42%
12	\$ 2.339.739.141,53	26,00%	\$ 3.163.246.535,13	21,06%	\$ 697.723.985,07	12,62%
13	\$ 2.498.120.735,65	27,76%	\$ 3.395.201.311,50	22,60%	\$ 765.990.073,88	13,85%



14	\$ 2.661.454.803,46	29,57%	\$ 3.634.051.933,13	24,19%	\$ 836.144.128,58	15,12%
15	\$ 2.829.946.513,13	31,44%	\$ 3.880.083.924,33	25,83%	\$ 908.266.032,09	16,42%
16	\$ 3.003.809.441,86	33,38%	\$ 4.133.594.507,39	27,52%	\$ 982.438.983,80	17,77%
17	\$ 3.183.265.918,11	35,37%	\$ 4.394.893.078,58	29,26%	\$ 1.058.749.635,67	19,15%
18	\$ 3.368.547.377,71	37,43%	\$ 4.664.301.703,36	31,05%	\$ 1.137.288.233,88	20,57%
19	\$ 3.559.894.734,33	39,55%	\$ 4.942.155.631,64	32,90%	\$ 1.218.148.766,19	22,03%
20	\$ 3.757.558.765,09	41,75%	\$ 5.228.803.833,98	34,81%	\$ 1.301.429.115,44	23,53%

Tabla 26 Alternativas L4T

## 5.6 ESTUDIO AMBIENTAL

Para la identificación de los aspectos e impactos ambientales se presentan las etapas del proyecto en actividades para facilitar su análisis, teniendo en cuenta su interacción con el medio ambiente, considerando que Home University llevará a cabo la construcción de dos torres universitarias se distribuye su ejecución en 3 procesos como son; La adecuación, Construcción y posterior operación, siendo así la primera aquella que comprende la explanación y nivelación del terreno, actividad donde se lleva a cabo los movimientos de tierra necesarios para adecuar el área a los niveles previstos para la construcción, siendo esta el segundo proceso y donde se desarrollan todas aquellas actividades de excavación y armado de la estructura, por último se encuentra la operación donde ya entra en funcionamiento el proyecto.

A continuación, se relacionan los aspectos e impactos identificados durante el desarrollo de la construcción y posterior operación de las dos torres Universitarias:

### ✓ Identificación de aspectos e impactos ambientales

Descripción de la actividad		Aspecto e impacto ambiental	
PROCESO	ACTIVIDAD	ASPECTO	IMPACTO
A de cu ac :s	Explanación y nivelación mecánica del terreno	Emisión de ruido	Contaminación auditiva
		Emisión de polvo	Contaminación del aire
		Intervención de la fauna y la flora	Desplazamiento de especies y alteración de las características del suelo.
		Emisión de gases (CO2)	Contaminación del aire



		Consumo de energía de maquinaria de equipos menores	Contaminación del suelo
Construcción	Excavación	Generación de residuos sólidos	Contaminación del suelo
		Emisión de ruido	Contaminación auditiva
		Emisión de polvo	Contaminación del aire y alteración de las características del suelo
	Obra estructural y cubierta	Emisión de ruido	Contaminación auditiva
		Emisión de polvo	Contaminación del aire

		Emisión de residuos sólidos	Contaminación del suelo
	Instalación redes hidrosanitarias	Emisión de polvo	Contaminación del aire
		Generación de ruido	Contaminación auditiva
		Emisión de polvo	Contaminación del aire
	Redes Eléctricas	Generación de ruido	Contaminación auditiva
		Generación de residuos sólidos	Contaminación del aire
		Generación de olores	Contaminación del aire
		Emisión de polvo	Contaminación del aire
		Vertimiento de aguas residuales	Contaminación del agua



	Mampostería	Generación de escombros	Contaminación del suelo
		Consumo de agua y de energía	Contaminación lumínica e hídrica
Operación	Amueblamiento	Generación de ruido	Contaminación auditiva
		Vertimiento de aguas residuales	Contaminación del agua
		Consumo de agua y de energía	Contaminación lumínica e hídrica

Fuente: Propia

**Tabla 27 Aspectos e Impactos Ambientales**

### Valoración de impactos ambientales

Para la evaluación se realizó una matriz titulada “Matriz de valoración impactos ambientales” **Anexo n°2**, con la cual se logró identificar que el proyecto estaría representando para el medio ambiente un impacto considerado como bajo, teniendo en cuenta que los aspectos identificados aunque son importantes de considerar en el desarrollo de la construcción de las 2 torres Universitarias no necesitarían un diseño complejo de medidas ambientales, pero que se podría desarrollar programas que ayuden a controlarlos y que a futuro no representen riesgos.

Para el desarrollo de la matriz fue necesario identificar previamente los aspectos e impactos para cada actividad para así evaluar su incidencia, frecuencia, severidad, alcance y partes interesadas, obteniendo como resultado una significancia total del aspecto y una cualitativa, dando como resultado para el proyecto propuesto HOME UNIVERSITY valores entre 30 y 55 lo que ubica los aspectos ambientales en el nivel bajo.



### Manejo de impactos ambientales

A continuación, se relacionan los programas que permitirán llevar a cabo un mayor control sobre las actividades que generan impactos sociales y ambientales durante el desarrollo de la Construcción de las dos torres universitarias, estas acciones van encaminadas a la prevención, corrección, mitigación y compensación, de dichos impactos. La organización de las diferentes acciones se hace a través de la elaboración de un PLAN DE MANEJO AMBIENTAL -PMA-. El PMA se elabora para cada una de las etapas técnicas del proyecto, ya que en cada una de ellas se presentan impactos específicos. Será necesaria la aplicación de las propuestas relacionadas en los programas **anexos 3** al presente documento para prevenir posibles daños a futuro.

✓ **Programa ambiental de manejo de residuos sólidos**

PROGRAMAS	ABREVIATURA	ANEXOS
<i>MANEJO INTEGRAL DE MATERIALES DECONSTRUCCIÓN</i>	PAMB-001	X
<i>MANEJO Y DISPOSICIÓN FINAL DE ESCOMBROS</i>	PAMB-002	X
<i>MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS CONVENCIONALES Y PELIGROSOS</i>	PAMB-003	X
<i>CONTROL DE LA CALIDAD DEL AIRE</i>	PAMB-004	X
<i>MANEJO DEL DESCAPOTE Y LA COBERTURAVEGETAL</i>	PAMB-005	X
<i>MANEJO DE MAQUINARIA, EQUIPOS Y VEHICULOS</i>	PAMB-006	X

**Tabla 28 Programas Ambientales de Manejo de Residuos Solidos**

### Normatividad aplicable

Es importante para que el proyecto alcance un alto desempeño ambiental, cumplir las normativas aplicables al mismo, por lo que la identificación, evaluación y el correcto cumplimiento de estas es fundamental para avanzar en el camino de la sostenibilidad, por lo cual fue necesario identificar los requisitos legales aplicables a nuestro proyecto, como estos aplican a los aspectos ambientales para posteriormente evaluarlos, es por ello que se realizó una matriz legal con la que se identificó las leyes que regularán a HOME UNIVERSITY, la cual relacionamos en el presente documento como **Anexo No.4**.

A continuación, se relacionan las normas que aplican al presente proyecto:



✓ Aspectos legales aplicables al proyecto.

NORMA (Decreto, resolución etc)	AÑO DE EMISIÓN	DISPOSICIÓN QUE REGULA
<i>Resolución 627</i>	<i>2006</i>	<i>Emisión de ruido y ruido ambiental</i>
<i>Decreto 1076</i>	<i>2015</i>	<i>Licenciamiento</i>
<i>Resolución 472</i>	<i>2017</i>	<i>Manejo de RCD</i>
<i>Decreto 284</i>	<i>2018</i>	<i>Gestión integral de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos</i>
<i>LEY 9 DE 1979</i>	<i>1979</i>	<i>Código sanitario nacional</i>
<i>LEY 9 DE 1979</i>	<i>1979</i>	<i>Código sanitario nacional</i>
<i>Resolución 1045 de 2003</i>	<i>2003</i>	<i>Generación de Residuos sólidos</i>
<i>Decreto 1076</i>	<i>2015</i>	<i>Generación de emisiones atmosféricas</i>
<i>Decreto-Ley 2811</i>	<i>1974</i>	<i>Generación de Residuos sólidos</i>
<i>Resolución 18 1294</i>	<i>2008</i>	<i>Consumo de energía</i>
<i>Decreto 3450</i>	<i>2008</i>	<i>Consumo de energía</i>
<i>Decreto 2811</i>	<i>1974</i>	<i>Recursos del paisaje</i>

**Tabla 29 Aspectos Legales del Proyecto**

**Fuente:** Propia



## 5.7 ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS

Alternativas	Razones para no seleccionarla
Construcción de casas de vivienda familiar	No comparte un mismo entorno al propuesto, que cuente con un ámbito educativo y que presten las condiciones adecuadas como: salas de estudios, desarrollo independiente de la persona para su crecimiento personal, interacción entre estudiantes por fuera del entorno universitario, confort, etc.
Construcción de Hoteles	Rentabilidad económica.
Arrendamiento de casa o apto	Puede presentar distanciamiento entre lugar de residencia y campus universitario, rentabilidad económica, confort, entre otras.
No ejecución del proyecto	Se puede presentar si las universidades deciden trabajar de manera virtual.

*Tabla 30 Análisis de Alternativas*

## 5.8 CASO DE NEGOCIO DE SOLUCIÓN PROPUESTA

Los estudiantes universitarios no residentes de la ciudad de Santa Marta, en su mayoría ha carecido de alternativas de alojamiento para cursar sus semestres académicos. Siendo así, la solución más viable opciones como servicio de pensión en viviendas familiares, hoteles o alquiler de apartamentos a las afuera del perímetro donde se encuentre su universidad, adicional no cuentan con servicios de beneficios que ayuden a desarrollar sus actividades educativas y personales (internet, zonas de estudios, áreas comunes, entre otras). En los últimos meses debido a la pandemia, las ofertas de alojamiento para los estudiantes



---

universitarios no residentes de la ciudad de Santa Marta han decrecido, esto es debido a que las viviendas familiares que prestaban este servicio han cerrado sus puertas por temor de ser contagiados y contraer enfermedades. Actualmente la poca oferta de residencia ha generado una problemática; ya que por el regreso a clases presenciales los estudiantes universitarios no tienen un lugar definido para desarrollar sus planes educativos generando deserción estudiantil.

Para el retorno a las clases presenciales en las Universidades de la Ciudad de Santa Marta, es importante que los estudiantes se encuentren alojados en un hospedaje que le garantice confort y beneficios estudiantiles, la solución que se plantea al problema de estadía que actualmente se está presentando en la Ciudad por la disminución en la oferta de alojamiento, es la Construcción de dos (2) torres de cinco (5) pisos, con aparta estudios, zonas sociales, espacios de integración, servicio de internet y lugares de estudio, brindándole un lugar a los estudiantes de alta calidad con espacios diseñados integralmente para que cuenten con excelente calidad de vida, así como un buen desempeño académico. Una de las grandes ventajas sería la ubicación estratégica, ya que estaría circundante a las principales Universidades de la Ciudad, específicamente sobre la Cra.13, al lado de la Universidad Antonio Nariño, lo que facilita la salida y entrada de los Estudiantes.

## CONTEXTO

Se construirá dos torres de cinco pisos, destinada para el hospedaje de estudiantes universitarios no residentes de la Ciudad de Santa Marta.

## OBJETIVOS

### Objetivos Generales:

- Aumentar la oferta de hospedaje a la comunidad estudiantil universitaria no residente de la Ciudad de Santa Marta.

### Objetivos Específicos:

- Construir (2) dos torres universitarias de (5) pisos.
- Contar con diferentes zonas sociales para los Estudiantes Universitarios.
- Disponer de 22 aparta estudios por planta.
- Ejecutar la obra en un periodo de 12 meses
- Contar con una capacidad de hospedaje de 306 personas.



---

## PRESUPUESTO GENERAL

ACTIVIDAD	COSTOS
<b>COSTOS DIRECTOS</b>	\$ 7.437.393.106
<b>COSTOS INDIRECTOS (AIU)</b>	\$ 1.561.852.552
<b>Administración (13%)</b>	\$966.861.104
<b>Utilidad (5%)</b>	\$ 371.869.655
<b>Imprevistos (3%)</b>	<b>\$223.121.793</b>
<b>TOTAL PRESUPUESTO DE OBRA</b>	\$ 8.999.245.658

*Tabla 31 Presupuesto General*

### PREMISAS

- Lote ubicado estratégicamente al sector universitario.
- Financiamientos por entidades bancarias.
- Reinicio de clases presenciales a más de un 75% en las Universidades de la Ciudad.
- Permisos de construcción.
- Cumplimiento de los tiempos por parte de los proveedores de los materiales.

### ✓ PREMISAS CONSTRUCCIÓN

A continuación, se presenta las premisas tenidas en cuenta para realizar el flujo de caja presentado anteriormente, para la cual se tuvo en cuenta el estudio realizado de los suministros, servicio y personal operativo y administrativo necesario para el buen desarrollo de la construcción de las torres Universitarias.

Es importante resaltar que el análisis se realizó mensualmente, discriminando los costos de la construcción de acuerdo con el gasto que se genera mes a mes, teniendo en cuenta que en la fase de ejecución de las obras civiles los egresos dependerán de las maquinarias, equipo, mano de obra y materiales que se hagan necesario para el desarrollo de cada actividad y no sería conveniente evaluar el flujo de caja de la empresa de forma global.



Elementos	Dato	Observaciones
Costo mensual de Construcción	\$ 1.282.274.139,00	Mes 1
Costo mensual de Construcción	\$ 853.352.410,00	Mes 2
Costo mensual de Construcción	\$ 365.968.934,00	Mes 3
Costo mensual de Construcción	\$ 365.968.934,00	Mes 4
Costo mensual de Construcción	\$ 562.934.521,50	Mes 5
Costo mensual de Construcción	\$ 403.989.962,50	Mes 6
Costo mensual de Construcción	\$ 343.520.765,00	Mes 7
Costo mensual de Construcción	\$ 511.854.098,33	Mes 8
Costo mensual de Construcción	\$ 462.518.408,33	Mes 9
Costo mensual de Construcción	\$ 255.494.033,33	Mes 10
Costo mensual de Construcción	\$ 621.806.500,00	Mes 11
Costo mensual de Construcción	\$ 1.407.056.000,00	Mes 12
Gerencia	\$ 8.414.700	Meses
Equipo de operaciones	\$ 76.364.409	Meses
Inversión	\$ 9.000.000.000	Tiempo de ejecución (12 meses)
Depreciación	0,19%	Meses
Tasa Impositiva	0,25%	Meses

*Tabla 32 Premisas de Construcción*



✓ **PREMISAS OPERACIÓN**

Elementos	Dato	Observaciones
<b>Ingreso</b>	\$ 2.786.400.000	anual
Incremento	4%	anual
<b>Costo anual de operación</b>	\$ 534.429.000,00	Anual
Incremento	3%	Anual
<b>Gerencia</b>	\$ 144.000.000	Anual
Incremento	4%	Anual
<b>Equipo de operación</b>	\$ 108.000.000	Anual
Incremento	2%	Anual
Depreciación	20%	Anual
<b>Tasa Impositiva</b>	9%	

*Tabla 33 Premisas de Operación*

**ALINEACIÓN DEL PROYECTO CON LOS OBJETIVOS ESTRATEGICOS**

Plan Estratégico	Objetivo Estratégico	Relación con el Proyecto
Plan estratégico de Construcción torres Universitarias.	1. Identificar las necesidades de la población estudiantil con relación a su bienestar de vivienda.	Llevar a cabo la Construcción de edificios universitarios de alta calidad, siguiendo un cronograma de ejecución y un presupuesto de obra.
	2. Diseñar torres Universitarias bajo condiciones de Infraestructura de alta calidad.	Brindar bienestar a la población universitaria, ofreciendo zonas de confort y descanso para aumentar así el potencial académico de los estudiantes, garantizando un entorno adecuado.
	3. Estudiar socioeconómicamente el sector.	
	4. Construir dos torres Universitarias.	

*Tabla 34 Análisis del Proyecto con Objetivos Estratégicos*

(Urbina, 2013)

## RESTRICCIONES

- Cuantía máxima \$9.000.000.000 pesos m/c
- Tiempo límite de construcción a partir de fecha de inicio 12 meses calendario.
- Área máxima de construcción 5.200 m<sup>2</sup>
- Máximo de pisos por torres 5 plantas.

## 6 DESARROLLO DEL PLAN

### 6.1 PLAN DE GESTIÓN DE ALCANCE

El presente proyecto consiste en la construcción de dos torres de aparta-estudios destinados para los estudiantes Universitarios no residentes de la ciudad de Santa Marta, con 5 pisos cada una de ellas, localizada a lado izquierdo de la Universidad Cooperativa de Colombia (UCC) y la parte trasera de la Urbanización Canarias, en sentido norte en la troncal del caribe con acercamiento estratégico hacia las universidades aledañas a este sector.

Dicho proyecto se desarrollará en cinco etapas o fases, siendo la primera aquella que comprende el desarrollo de los planes necesarios para la correcta dirección de este, por otro lado, encontramos los estudios previos, los trámites administrativos y los diseños, para la posterior construcción de las torres.

#### 6.1.1 Ciclo de vida del proyecto y enfoque

Teniendo en cuenta que para el desarrollo del presente proyecto existe un conocimiento amplio sobre la forma de construir el producto, se decidió trabajarlo por ciclos de vida predictivos, organizándolo por tareas secuenciales, donde cada una de ella se enfoca en un subproducto o actividad concreta, la idea es ejecutar los entregables siguiendo una planificación y entregando los resultados una vez culminado. Este tipo de proyecto permite ejecutar las actividades optimizando recursos y tiempos que para la construcción de las dos torres se hace necesario.



*Ilustración 12 Ciclo de vida del proyecto*



### 6.1.2 Enunciado del alcance del proyecto

El proyecto consiste en la construcción de 2 torres de 5 pisos cada una destinada inicialmente a estudiantes Universitarios no residentes de la Ciudad de Santa Marta, brindándoles una vivienda digna y con las condiciones necesarias para su estadía en la Ciudad, contará con un área de 5.200 M2, con su respectivo cerramiento perimetral de 140 metros, los aparta-estudios se entregarán amoblados, contará con una zona para estudiar con acceso a Internet y se le facilitará al estudiante diferentes formas de pago que le permita la adquisición del servicio.

Su ubicación está pensada en la movilidad del estudiante, ya que las torres estarán ubicadas cerca de las Universidades más importantes de la ciudad siendo estas la Universidad del Magdalena, la Universidad Cooperativa de Colombia, La Universidad Sergio Arboleda y la Universidad Antonio Nariño, de igual forma por su localización es de fácil acceso para las personas que aquí se encuentren alojadas a tan solo 180 metros de la troncal del Caribe, convirtiéndolo en una gran alternativa de alojamiento. El proyecto contará con los respectivos permisos y licencias de construcción para cumplir con los requisitos necesarios para su desarrollo.

### 6.1.3 Supuestos, restricciones y exclusiones del proyecto

#### Exclusiones:

- Las torres Universitarias no contarán con parqueadero
- Apartamentos modelos
- Canchas y parques multifuncional
- Piscina

#### Supuestos:

- Los precios de los materiales se encuentran en el mercado de acuerdo con lo dispuesto en el presupuesto inicial.
- La ubicación del proyecto queda en la ruta de los buses de servicio público y cerca de las Universidades.
- El predio a comprar cumple con los requisitos y papeles en regla.
- Los costos y tiempos de aprobación para la expedición de las licencias y permisos necesarios para el inicio del proyecto se mantienen.

#### Restricciones:

- Cuantía máxima \$9.000.000.000 pesos m/c
- Tiempo límite de construcción a partir de fecha de inicio 12 meses calendario.
- Área máxima de construcción 5.200 m<sup>2</sup>



- Máximo de pisos por torres 5 plantas.

#### 6.1.4 Estructura de desagregación del Trabajo (EDT)

Para la construcción de la EDT se utilizó el programa Google Maps con el propósito de organizar el proyecto en niveles que permitan el seguimiento y control de este, se dividió en cinco entregables que a su vez se subdividen en tareas que ayudan a tener un manejo eficaz de la ejecución del proyecto. Dicho documento se en cuenta **anexo 5** al presente informe.



### 6.1.5 Diccionario de la EDT

HOME UNIVERSITY					
FASE	CODIGO EDT	PROCESO	FECHA DE ACTUALIZACION	DESCRIPCION DEL ENTREGABLE	RESPONSABLE
Señalización	5.4.6	Elementos de señalización de 0.30 x 0.15 m en acrílico reflectivo. (Suministro e Instalación).	15/06/2023 – 19/06/2023	Se subcontrata el servicio, la empresa contratada se encarga del suministro e instalación de los elementos de señalización necesaria y sugerida por la normativa vigente, para la seguridad y el buen funcionamiento de la construcción.	Empresa Subcontratista / Ingeniero Residente / Profesional en SST
Aire Integral	5.4.7	Suministro e instalación de aire acondicionado integral incluye tubería, cableado en cobre, EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO O TIPO PAQUETE, MIDEA ,FRIO 69,266 BTU/h,CALOR 65,854 BTU/h.	28/12/2022 – 18/01/2023	Este servicio es subcontratado con la empresa Airefreen quien es la encargada de suministrar e instalar el aire acondicionado para las dos torres, dicha actividad será monitoreada por el Ingeniero Residente.	Empresa Airefreen SAS / Ingeniero Residente / Ingeniero Eléctrico
Zonas Comunes	5.4.8	Suministro e instalación de amoblamiento de áreas comunes incluye mesas, televisores, equipos tecnológicos.	16/06/2023 – 18/07/2023	Se hace necesario contratar a la empresa Jamar para que suministre todos los diferentes elementos físicos necesarios para el amoblamiento de las torres.	Empresa privada Jamar / Ingeniero Residente / Director de Obra / Profesional Financiero
Amoblamiento de aparta estudios	5.4.9	Suministro e instalación de amoblamiento de aparta estudios	15/06/2023 – 18/07/2023	El proyecto debe ser entregado amoblado en su totalidad por tan motivo se realiza un	Empresa privada Jamar / Profesional Financiero /



		incluye mesas, televisores, camas, espejos para baño, nevera, closet, etc.		contrato con la empresa Jamar para que sea la encargada de suministrar los equipos necesarios.	Auxiliar de Obra
Redes Eléctricas	5.5	Instalación y suministro de redes eléctricas incluye transformadores, tubería, cableado, tableros trifásicos.	29/07/2022 – 28/12/2022	Para la Instalación de las redes eléctricas es necesario contratar una empresa privada que se encargue de esta actividad, para mayor seguridad.	Empresa Subcontratista / Ingeniero Eléctrico
Red Contraincendios	5.6	Instalación y suministro Red contraincendios incluye tubería, gabinete y accesorios para su correcta instalación.	29/07/2022 – 28/12/2022	Consiste en la instalación de la red contraincendios que por normativa es indispensable en edificaciones del tipo comercial.	Empresa CIMET SAS / Director de Obra / Ingeniero Residente
Red de Gas	7.	Instalación y suministro Red de gas, incluye tubería y accesorios según diámetros de diseño, gabinetes y señalización de válvulas.	29/07/2022 – 28/12/2022	Consiste en la instalación de la conexiones a la red de gas de los aparta estudios de las dos torres, se contrata la instalación con la empresa VANTI quien responde por el suministro e instalación para esta actividad, que al ser expertos en el tema se disminuyen los riesgos.	Empresa VANTI, Empresa Gases del Caribe, Director de Obra / Ingeniero Residente / Inspector de Obra

**Tabla 35 Diccionario de la EDT**



### 6.1.6 Entregables y criterios de aceptación

Identificación	Descripción del entregable	Criterios de Aceptación	Fecha entrega
1	Gestión de proyecto	Validación y aprobación por el equipo de dirección del proyecto	14-04-2023
2	Selección y estudio previo	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ubicación</li><li>• Área</li><li>• Suelo</li><li>• Costo</li></ul>	10-03-2023
3	Trámites administrativos del proyecto	<ul style="list-style-type: none"><li>• Aprobación por parte de la Curaduría Urbana.</li><li>• Formación y experiencia del personal a contratar.</li><li>• Aspiración Salarial por parte de los aspirantes.</li><li>• Calidad, precio y garantía de los implementos que serán suministrados a los empleados.</li><li>• Tiempos de entrega de los elementos solicitados para la oficina.</li></ul>	12-04-2023
4	Diseños y estudios	<ul style="list-style-type: none"><li>• Experiencia y formación de los Ingenieros especialistas.</li><li>• Disponibilidad y tiempos de entrega.</li><li>• Costos.</li></ul>	31-03-2023
5	Construcción de dos torres Universitarias	<ul style="list-style-type: none"><li>• Cumplimiento en los tiempos.</li><li>• Cumplimiento de la norma NSR 10.</li><li>• Calidad en los materiales ISO 9001:2015</li></ul>	10-06-2024



		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mano de obra certificada.</li> <li>• Costos.</li> <li>• Construcción de las 2 torres universitarias.</li> </ul>	
--	--	--	--

*Tabla 36 Entregables y Criterios de Aceptación*

## 6.2 ESTRATEGIA DE EJECUCIÓN

Para la ejecución del presente proyecto se realiza un cronograma dividido por entregables en el programa Project, con el cual se busca gestionar cada actividad con orden, con el fin de cumplir con los objetivos inicialmente planteados, no permitiendo aplazamientos solo cuando sea necesario, para eso es necesario la correcta planeación y acciones del equipo. Para los recursos se estarán realizando semanalmente un control de estos, es importante tener en cuenta que como en todo proyecto se pueden presentar algunos problemas en el camino por eso se consideran unos supuestos. El cronograma permite ir documentando el avance físico y en recursos del proyecto ejerciendo mayor control sobre este.

### Plan de gestión de cronograma del proyecto

#### 6.2.1.1 Lista de hitos

HITO	DESCRIPCIÓN	FECHA
<b>Fin plan para dirección del proyecto</b>	Todos los planes que se van a tener en cuenta para la correcta ejecución del proyecto, presentados en forma de informes.	14 de abril del 2023
<b>Fin Selección y estudio previo</b>	Disposición de lote para la construcción	10 de marzo del 2023
<b>Final trámite administrativos del proyecto</b>	Todos los permisos y licencias necesarios para iniciar la construcción.	12 de abril del 2023
<b>Final diseños y estudios</b>	Informe detallado por parte de los especialistas de cada Área con visto bueno para el inicio de la construcción.	31 de marzo del 2023
<b>Final Construcción de 2 torres</b>	Las 2 torres Universitarias construidas y amobladas en su totalidad.	10 de junio del 2024

*Tabla 37 Listado de Hitos*



### 6.2.1.2. Cronograma y línea base de cronograma

Al presente documento se presenta el cronograma del proyecto en el programa Project, ver **Anexo 6.**

### Programa de recursos

Los recursos necesarios para el proyecto fueron distribuidos en Trabajo. Materiales y Costos siendo los primeros aquella mano de obra necesaria para el desarrollo de este, dentro de los materiales encontramos todos los elementos necesarios para el desarrollo de la construcción y que estarán incluidos en los gastos directos del proyecto, por último, los costos comprenden todo aquello que deberá ser subcontratado pero que de igual forma representa un egreso para la empresa. A continuación, se enuncian los recursos que se tendrán en cuenta:

#### 6.2.2.1 Requisitos de Recursos

NOMBRE DEL RECURSO	TIPO	TASA ESTÁNDAR
Ingeniero Estructural	Trabajo	\$ 3.833.363,33/ms
Ingeniero Geotecnista	Trabajo	\$ 2.243.920,00/ms
Ingeniero Ambiental	Trabajo	\$ 2.991.893,33/ms
Ingeniero Eléctrico	Trabajo	\$ 3.272.383,33/ms
Profesional SST	Trabajo	\$ 1.500.000,00/ms
Director de Obra	Trabajo	\$ 4.207.350,00/ms
Inspector de Obra	Trabajo	\$ 3.739.866,67/ms
Residente de Obra	Trabajo	\$ 4.674.833,33/ms
Auxiliar de obra	Trabajo	\$ 2.804.900,00/ms
Equipo Topografía	Trabajo	\$ 5.983.786,67/ms
Maestro de obra	Trabajo	\$ 3.739.886,67/ms
Almacenista	Trabajo	\$ 2.056.926,67/ms
Conductor	Trabajo	\$ 2.804.900,00/ms
Vehículo tipo Camioneta	Costo	
Compra del lote	Costo	
Licencia y permisos	Costo	
Uniforme	Material	\$ 100.000,00
Guantes	Material	\$ 5.000,00
Gafas	Material	\$ 4.500,00
Cascos	Material	\$ 10.000,00
Representante Legal	Trabajo	\$ 4.000.000,00/ms
Ingeniero Hidráulico	Trabajo	\$ 2.243.920,00/ms
Profesional Financiero	Trabajo	\$ 2.500.000,00/ms
Retroexcavadora	Costo	
Herramientas menores	Material	\$ 1.900,00
Cuadrilla estructura	Costo	
Volqueta	Costo	
Concreto de 3000 psi	Material	\$ 370.000,00
Vibrador de concreto	Costo	
Formaleta	Costo	



Concreto de 4000 psi	Material	\$ 425.000,00
Container	Costo	
Tela verde de cerramiento de h = 2m	Material	\$ 1.900,00
Listones de madera de 2m	Material	\$ 9.400,00
Aditivos	Material	\$ 25.000,00
Acero de refuerzo	Material	\$ 4.200,00
Alambre negro	Material	\$ 9.000,00
Correa Perfil Metálica Tipo C 10*60mm x 2.55mm	Material	\$ 123.000,00
Cubierta Trapezoidal en teja acústica UPCV Ecoroof 37 mate cresta alta	Material	\$ 427.900,00
Kit Mueble para baño + Lavamanos	Material	\$ 400.000,00
Accesorios tubería	Material	\$ 1.000,00
Cuadrilla hidráulica	Costo	
Punto de agua PVC 1/2"	Material	\$ 12.000,00
Pegante PVC	Material	\$ 6.000,00
Tubo 1" x 6 m RDE 13.5	Material	\$ 38.000,00
Sanitario	Material	\$ 600.000,00
Punto de desagüe sanitario pvc 4"	Material	\$ 25.000,00
Caja de inspección y distribución	Material	\$ 500.000,00
Tubería PVC sanitaria 4"	Material	\$ 142.500,00
Bloque 39x19x14	Material	\$ 2.900,00
Mortero 1:4	Material	\$ 270.000,00
Cuadrilla pisos	Costo	
Enchape de 0,45x0,45	Material	\$ 20.000,00
Enchape de 0,34x0,34	Material	\$ 19.000,00
Enchape de 0,30x0,75	Material	\$ 18.500,00
Pegacor	Material	\$ 10.000,00
Guarda escoba cerámica h= 7,5cm	Material	\$ 21.900,00
Estuco	Material	\$ 5.978,00
vinilo tipo 1	Material	\$ 1.844,00
Tiner	Material	\$ 8.000,00
Cuadrilla pintura 1	Costo	
Cuadrilla pintura 2	Costo	
Puerta en lamina, 2,30 X 2,0 m, cal 18	Material	\$ 200.000,00
Ventana metálica cal 20	Material	\$ 160.000,00
Elementos de señalización 0,30 x 0,15 m en acrílico reflectivo	Material	\$ 50.000,00
Aire Integral	Material	\$ 645.000.000,00
Equipo de amoblamiento áreas comunes	Costo	
Equipamiento de por Apto	Costo	
Cuadrilla eléctrica	Costo	
Tubería eléctrica	Material	\$ 0,00
kit de red eléctrica para apto, incluye transformador, cableado, tableros	Material	\$ 0,00
Red contra incendios (GBL)	Costo	
Red de gas (GBL)	Costo	
Cuadrilla cerramiento perimetral	Costo	
guadua H=3M	Material	\$ 5.500,00
Minicargador	Costo	



Ingeniero residente	Trabajo	\$ 0,00/hora
Malla electrosoldada	Material	\$ 8.844,00
Losa maciza 28Mpa e=12cm	Trabajo	\$ 0,00/hora
bomba estacionaria	Costo	
Concreto de 4000 psi fluida para losas maciza acelerado a 3 días	Material	\$ 525.000,00
Obrero	Trabajo	\$ 0,00/hora
Andamios	Material	\$ 0,00
Flanches	Material	\$ 13.000,00
Canaleta	Material	\$ 360.000,00
Bajantes	Material	\$ 180.000,00
Tomillos autoperforantes(GLB)	Material	\$ 900.000,00
impermeabilizante para cubierta	Material	\$ 30.000.000,00
Tubo 1 x 6 m RDE 13.5	Material	\$ 42.900,00
cemento blanco	Material	\$ 600,00
Tubería 4" Sanitaria	Material	\$ 22.150,00
Tapa en concreto para caja de inspección	Material	\$ 70.000,00
ladrillo macizo	Material	\$ 800,00
Accesorios tubería sanitaria 4"	Material	\$ 30.000,00
bloque estructural	Material	\$ 2.900,00
Boquilla	Material	\$ 1.000,00
Mortero 1:4 para pañete	Material	\$ 40.000,00
Andamios colgante y línea de vida	Material	\$ 10.000.000,00
impermeabilizante para pañete	Material	\$ 3.524,00
Carpintero	Costo	
Empresa encargada de señalización a todo costo( incluye suministro e instalación de señalización)	Costo	
Empresa de servicios públicos Air-e	Costo	
Empresa privada jamar	Costo	
Empresa privada de Instalación de redes eléctricas	Costo	
Empresa CIMETSAS	Costo	
Empresa gases del caribe	Costo	
Empresa VANTI	Costo	
Empresa airefree S.A.S	Costo	
Seguridad privada	Trabajo	\$ 2.898.396,67/ms
Contador	Trabajo	\$ 4.113.853,33/ms
Oficios Varios	Trabajo	\$ 3.397.766,10/ms
Servicio de línea telefónica local ilimitado, celulares, equipos de comunicación e internet banda ancha ilimitada	Trabajo	\$ 233.333,33/ms
Dotación	Trabajo	\$ 1.666.666,67/ms
Computadores	Costo	
Impresora	Trabajo	\$ 183.333,33/ms
Papelería	Material	\$ 630.000,00
Póliza de seguro	Costo	
Localización y replanteo	Costo	
equipo SST	Trabajo	\$ 6.731.760,00/ms

**Tabla 38 Requisitos de Recursos**



### 6.2.2.2 Histograma de recursos

El histograma de recursos del proyecto se encuentra **anexo 7.** al presente documento en el programa Project, para su mejor interpretación.

#### Plan de gestión de cambios

**Paso 1:** Identificar la necesidad de un cambio, presentando un informe detallado de los aspectos importantes, tales como las personas o grupos de personas que afecta y el tipo de afectación (Ingeniero Residente o cualquier interesado).

**Paso 2:** Presentación de diferentes estrategias, beneficios y dificultades que cada una representaría (Residente de obra)

**Paso 3:** Estudiar el cambio solicitado y las repercusiones financieras, técnicas y tiempo que podría representar (Gerente del proyecto, director de obra)

**Paso 4:** Realizar modelo que permita conocer el comportamiento del cambio en la programación inicial del proyecto (Gerente del proyecto, director de obra, grupo especialista).

**Paso 5:** Aprobación de implementación de estrategia seleccionada (Representante legal)

**Paso 6:** Implementación del cambio, ajuste a la programación inicial y posterior presentación y orientación a todo el grupo de trabajo (Director de obra)

## PLAN DE GESTIÓN DE COSTOS DEL PROYECTO

### 6.2.4.1 INTRODUCCIÓN

Para el retorno a las clases presenciales en las Universidades de la Ciudad de Santa Marta, es importante que los estudiantes dispongan de un hospedaje que le garantice confort y beneficios estudiantiles, la solución que se plantea al problema de estadía que actualmente se está presentando en la Ciudad por la disminución en la oferta de alojamiento, es la Construcción de dos (2) torres de cinco (5) pisos, con aparta estudios, zonas sociales, espacios de integración, servicio de internet y lugares de estudio, brindándole un lugar a los estudiantes de alta calidad con espacios diseñados integralmente para que cuenten con excelente calidad de vida, así como un buen desempeño académico. Una de las grandes ventajas sería la ubicación estratégica, ya que estaría circundante a las principales Universidades de la Ciudad, específicamente sobre la Cra.13, al lado de la Universidad Antonio Nariño, lo que facilita la salida y entrada de los Estudiantes.

Dicho proyecto se desarrollará en cinco etapas o fases, siendo la primera aquella que comprende el desarrollo de los planes necesarios para la correcta dirección de este, por otro lado, encontramos los estudios, los trámites administrativos y los diseños, para la posterior construcción de las torres. Cabe resaltar que el presente plan de gestión de costos brinda las herramientas necesarias al equipo de trabajo para desarrollar la planificación, estimación y presupuestación del proyecto y poder ejercer control sobre los recursos, disminuyendo los riesgos de presentar sobrecostos durante la construcción de las dos torres universitarias.



#### 6.2.4.2. ALCANDE DEL PLAN

El propósito del presente documento es dar a conocer el plan para la gestión de costos que comprenderá los procesos de estimación, presupuestación y control de los recursos dispuesto para desarrollar el proyecto propuesto de manera óptima, garantizando la viabilidad de la construcción de las dos torres. Se decidió trabajar el proyecto por ciclos de vida predictivos, la idea es ejecutar los entregables siguiendo una programación y entregando los resultados una vez culminado. Este tipo de proyecto permite ejecutar las actividades optimizando recursos y tiempos, el control de los costos se llevará a cabo mediante el control y seguimiento del presupuesto y flujo de caja.

Actualmente el proyecto se encuentra en la etapa de definición, pre-ejecución, en la clase 3 de la estimación, que se llevará a cabo mediante el análisis de precio unitario (APU), cotizaciones (3 o más), se calcularán los costos indirectos, los cuales están representados en costos de administración e Imprevistos, costos directos y los de contingencia serán llevados a cabo mediante el cálculo de la gestión de riesgo, para la gestión será estipulada por la alta gerencia de la organización. Se cuenta con la aprobación de la Estructura de desagregación del trabajo (EDT) y el cronograma de obra, siendo esta y la Ingeniería Básica la principal información de entrada para la gestión de costos.

#### 6.2.4.3. INVOLUCRADOS EN LA GESTIÓN DE COSTOS

Nombre	Rol y Responsabilidad
Samuel Gutiérrez	Gerente de Proyecto/ Aprobar y revisar presupuestos, flujo de caja e informe de avance de obra.
Dayanna Martínez Valle	Director de Proyecto / Reportar avance de obra y control de presupuesto, evaluar cambios.
Wilson Galvis	Coordinador/ Seguimiento permanente de presupuesto y cronograma en obra.

*Tabla 39 Involucrados en la Gestión de Costos*

#### 6.2.4.4. ENFOQUE DE LA GESTIÓN DE COSTOS DEL PROYECTO

Teniendo en cuenta que existe un conocimiento amplio sobre la forma de construir el producto, se decidió trabajarlo por medio de un enfoque predictivo, organizándolo por tareas secuenciales, donde cada una de ella se enfoca en un subproducto o actividad concreta, las cuales son; Selección y estudio previo, trámites administrativos, Diseños, estudios y la construcción, siendo la culminación la entrega de las dos torres universitarias.

#### 6.2.4.5 ESTIMACIÓN DEL COSTO

La estimación de los costos se llevará a cabo en el tercer nivel de la EDT, donde se encuentran los paquetes de trabajos que permiten identificar los recursos necesarios para el desarrollo del proyecto, como lo son; compra del lote, trámite de licencias y permisos y construcción. Una vez se encuentren asignados los recursos se sumarán desde el nivel más bajo hasta obtener la totalidad del costo del proyecto.



Para el desarrollo del proceso de estimación se va a utilizar técnicas determinísticas, conociendo las cantidades y los recursos necesarios basados en estudios previos, para el cálculo de dichos recursos se tendrán en cuenta Costos Directos e Indirectos.

Los costos Directos serán calculados partiendo de un Análisis de Precios Unitarios donde se tendrán como Item; mano de obra, materiales, equipo y maquinaria, para realizar este análisis es necesario llevar a cabo 3 cotizaciones con las empresas proveedoras y evaluar el APU de referencia regionalizado propuesto por las entidades encargadas de la planificación de las Infraestructuras de la región.

Para los costos Indirectos, como son administración e imprevistos se trabajarán con un porcentaje acorde al proyecto que se está desarrollando y que estará directamente relacionado al costo Directo.

El costo total del proyecto surge de la suma de los costos indirectos y los directos previamente calculados.

#### 6.2.4.6 LINEA BASE DE COSTO

Para la línea base de costo se tendrá como referencia la EDT, se asignarán recursos de mano de obra, materiales, equipos y transporte desde las tareas más bajas y se irá ascendiendo hasta obtener la sumatoria del entregable para por último tener el total del proyecto. El presupuesto será distribuido y controlado a través de un flujo de caja el cual permitirá semanalmente ir actualizando avances, gastos e imprevistos.

#### 6.2.4.7 UNIDADES DE MEDIDA, NIVELES DE PRECISIÓN, RESERVAS, METODOLOGÍAS Y TÉCNICAS, FINANCIAMIENTO

Unidades de medida	Descripción
M3	Estructura
M2	Acabados
ML	Cerramiento
KG	Acero
GLB	Amoblamiento
UND	Puertas, ventanas, redes sanitarias
Trabajo	Mano de obra
Costo	Equipos y Maquinaria
Material	Dotación

*Tabla 40 Unidad de medida*



Niveles de Precisión	Descripción
	Los costos deberán presentarse en valores enteros, no se permiten decimales, dado el caso que un valor presente esta característica deberá ser redondeado a 0, si el decimal es mayor o igual a 5 tendrá que ser aproximado al número entero mayor.

*Tabla 41 Nivel de Precisión*

Reservas	Descripción
Contingencia	Será calculado a través de la gestión de riesgo
Gestión	Será estipulada por la alta gerencia de la organización

*Tabla 42 Reservas*

Metodologías y Técnicas	Descripción
Cotizaciones	Se solicitarán cotizaciones con el fin de tener los precios actuales del mercado y poder realizar comparativos con los costos en obras ejecutadas, así estimar los costos para los APU.
Estimación ascendente	Se presenta estudio de cada actividad y parámetro requerido para cada uno de los capítulos a realizar en el proyecto: obras preliminares, estructura, redes hidráulicas, etc. Con la finalidad de presentar costos acumulativos por capítulos y generar un costo global.
Tolerancia	Para el proyecto se calcularán mediante porcentaje los costos indirectos, los cuales están representados en costos de administración e Imprevistos, representando el primero el 12,3% sobre los costos directos del proyecto y los imprevistos el 1,7% de los mismos, dichos porcentajes se extraerán del conocimiento previo adquirido en el área de la construcción.
Juicios de Expertos	Se tendrá en cuenta proyectos similares con igual o similar alcance de obra, con lo cual se conoce el criterio de este parámetro.
Base de datos	Se tomarán como referencia para el desarrollo de la mano de Obra el análisis de precios unitarios regionalizados del 2021 suministrado por el Instituto nacional de INVIAS generado por la subdirección de planificación de estructura.
Precio Unitario	Se realizará examen detallado por unidad de obra, con el propósito de conocer por separado las características constructivas y los elementos de costos que lo componen para sacar conclusiones y establecer su precio previo a la construcción y demostrar lógicamente su valor monetario.

*Tabla 43 Metodologías y Técnicas*



Financiamiento	Descripción
	Se llevará a cabo un préstamo con el banco BBVA.

*Tabla 44 Financiamiento*

### 6.2.4.8. CONTROL DE COSTOS DEL PROYECTO

El control de los costos se llevará a cabo semanalmente por el Ingeniero Residente de la obra, quien deberá presentar en un formato de Excel mediante el método del valor ganado, la relación del avance de obra ejecutado vs programado a la fecha con el respectivo avance físico y financiero por ítem o actividad. Dicho formato deberá reportar los inconvenientes presentados que pudieron generar atrasos y sobrecostos, los cuales serán evaluados por el jefe de costo y seguidamente el coordinador quien será el encargado de aprobar algún ajuste o cambio con aprobación del director de costos.

#### 6.2.4.8.1 UMBRALES DE CONTROL

$\pm 5\%$	<i>Como parámetro de éxito el presupuesto no debe presentar un incremento de <math>\pm 5\%</math> del valor total presupuestado, por lo cual se hace necesario que el Residente de Obra de la mano del Coordinador de costos realicen control permanente a la línea base del proyecto.</i>
-----------	--

*Tabla 45 Umbrales de Control*

#### 6.2.4.8.2 REGLAS DE MEDICIÓN

<b>Frecuencia</b>	Se presentarán actualizaciones de presupuesto a cada 15 días.
<b>Gestión de Cambios</b>	Se procederá a realizar cambios una vez los costos asociados a cada actividad superé el 1% de desfase, cambio de predio del proyecto, cambios en los diseños estructurales, hidrosanitarios y/u otro.
<b>Actualización del Plan</b>	Se procederá a realizar actualizaciones si se presentan avalados por el director de proyectos y el comité técnicos, estos deben tener una trazabilidad desde la etapa de gestión de cambios.

*Tabla 46 Reglas de medición*



### 6.2.4.8.3 HERRAMIENTAS TECNOLOGICAS

Para el correcto e idóneo desarrollo del proyecto, se utilizarán software como:

- Herramientas ofimáticas (Microsoft office)
- Programas Autodesk (Autocad, Civil 3D, Revit, entre otros)
- Microsoft Project

### 6.2.4.9 FORMATOS

Para el control de los costos se dispondrán de una platilla generada en Excel, la cual deberá ser diligenciada semanalmente por el jefe de costos y socializada con el director del proyecto, quien a su vez mensualmente o dado el caso que se presente alguna modificación la expondrá ante el comité directivo encabezado por el gerente del proyecto. Dicha plantilla deberá contener el flujo de caja del proyecto, su avance físico y de costos, teniendo en cuenta el proyectado y el ejecutado al corte, de esta platilla se generarán conclusiones que permitirán controlar los recursos del proyecto.

Los recursos del proyecto deberán ser incluidos al cronograma estipulado el cual se encuentra desarrollado en el programa Project, permitiendo así llevar control de estos sobre el tiempo de ejecución, reduciendo el margen de que se generen sobre costos por retrasos o imprevistos, es importante que la persona a cargo de regular y aprobar los gastos se encuentre actualizando constante los precios del mercado y que se realicen las capacitaciones pertinentes a los empleados para el cuidado y manejo de materiales y equipos y no se generen daños que podrían representar mayores gastos.

### 6.2.4.10. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

- EDT (Estructura de desagregación del trabajo)
- Presupuesto de obra
- Cronograma de obra
- Flujo de caja
- Plan de dirección.

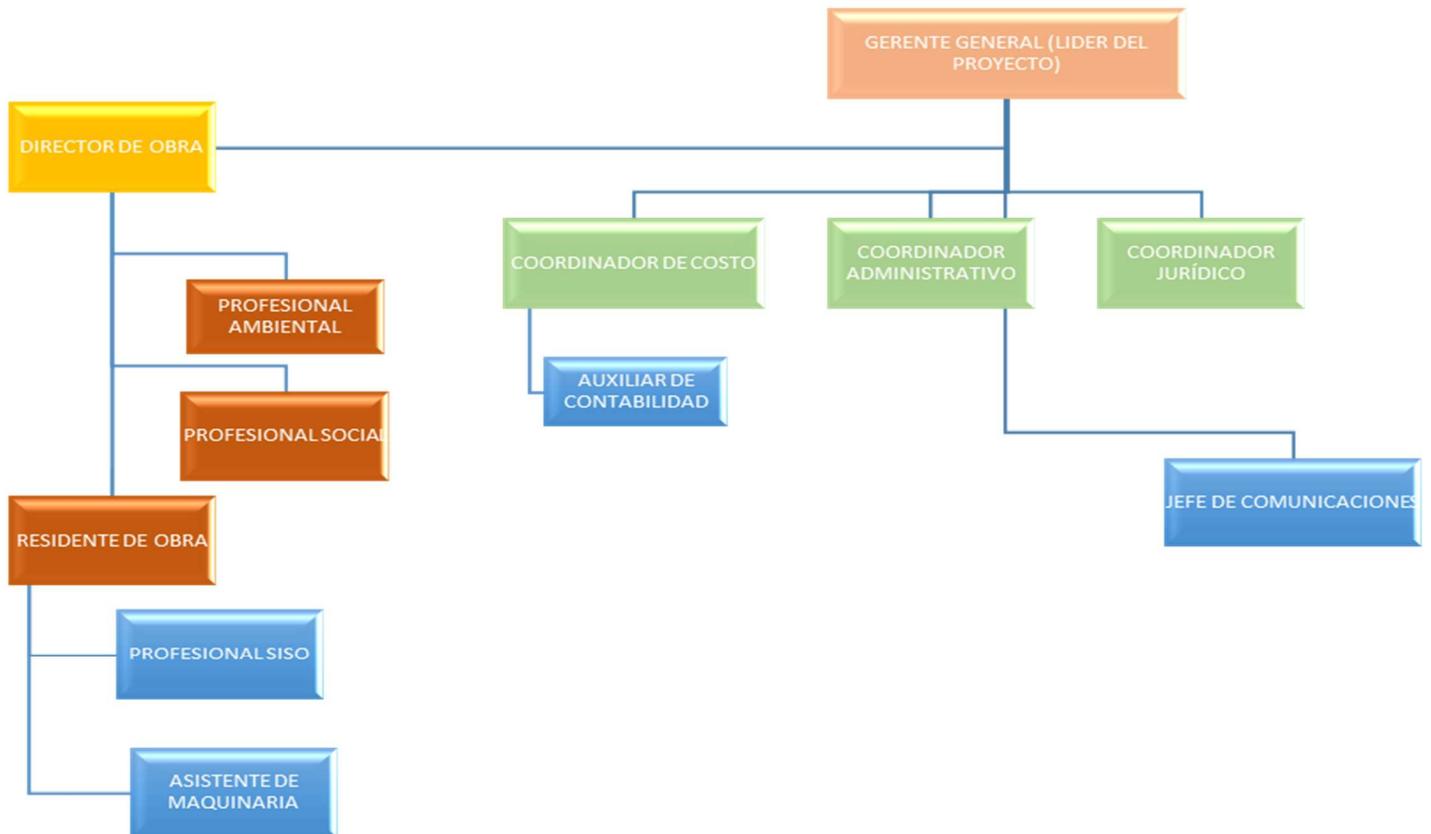
### GLOSARIO DE SIGLAS Y TÉRMINOS

Glosario	Sigla
Metros cúbicos	<i>M3</i>
Metros cuadrados	<i>M2</i>
Metros Lineales	<i>ML</i>
Global	<i>GLB</i>
Unidad	<i>UND</i>
Estructura de desagregación del trabajo	<i>EDT</i>

*Tabla 47 Glosario de siglas y términos*

## PLAN DE GESTIÓN DE RECURSOS

### 6.2.1.1.1 ORGANIGRAMA DEL PROYECTO



*Ilustración 13 Organigrama del proyecto 1*

### 6.2.1.1.2 EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO LABORAL

Durante la ejecución del proyecto se llevará a cabo la verificación, valoración y eventual calificación de los resultados alcanzados por cada uno de los recursos humanos que en este se desarrollen, en cumplimiento de las funciones inherentes a su cargo.

#### *6.2.5.2.1 Tipos de Evaluación*

Se estarán desarrollando 2 tipos de pruebas en el transcurso del desarrollo del proyecto, las cuales se relacionan a continuación:



- **Evaluación extraordinaria:** Se realizará cuando el líder del proyecto la ordene por escrito basado en información soportada sobre el presunto desempeño deficiente del interesado. Esta evaluación sólo podrá ordenarse después de que hayan transcurrido, por lo menos, tres (03) meses desde la última evaluación definitiva y comprenderá todo el período no evaluado, teniendo en cuenta las evaluaciones parciales que se hayan realizado.
- **Evaluaciones parciales semestrales:** Son aquellas que permiten evidenciar el porcentaje de avance en que se encuentra el trabajador en relación con el cumplimiento de los compromisos fijados. Las evaluaciones parciales semestrales conforman la evaluación anual u ordinaria.

### 6.2.5.3. Descripción del procedimiento

N°	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE		CONTROL	DOCUMENTOS Y REGISTROS
		DEPENDENCIA	CARGO		
1	Preparar y programar talleres de actualización en evaluación del desempeño, para evaluadores y evaluados	Profesional Social – Área Administrativa	Profesional Especializado	Verificar la normatividad vigente	Programación de talleres
2	Convocar a los evaluadores y evaluados para la realización de los talleres de actualización.	Profesional Social – Área Administrativa	Profesional Especializado		Comunicación
3	Realizar los talleres de actualización para evaluadores y evaluados	Profesional Social – Área Administrativa	Profesional Especializado		Formato de Asistencia
4	Comunicar a los evaluadores las fechas de evaluación, etapas de la evaluación, envío de los formatos que se deben emplear e información sobre los funcionarios que deben ser evaluados	Profesional Social – Área Administrativa	Profesional Especializado		Memorando
5	Diligenciar formularios	Todas las dependencias	Líder de proyecto, Director de Proyecto, Residente de Obra y funcionario a evaluar	Verificar el uso de los instrumentos vigentes y el cumplimiento de las indicaciones dadas en el taller.	- Formato Evaluación del Desempeño Laboral Periodo Anual u Ordinario
6	Hacer seguimiento y brindar asesoría en el diligenciamiento de los formatos comunicando las correcciones a que haya lugar.	Profesional Social – Área Administrativa	Profesional Especializado		Memorando
7	Realizar evaluaciones eventuales de ser necesario	Todas las dependencias	Líder de Proyecto, Director de Obra		- Formato Evaluación del Desempeño



N°	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE		CONTROL	DOCUMENTOS Y REGISTROS
		DEPENDENCIA	CARGO		
					Laboral Periodo Anual u Ordinario
8	Comunicar evaluaciones eventuales	Todas las dependencias	Líder de Proyecto		-Formato Evaluación del Desempeño Laboral Periodo Anual u Ordinario
9	Comunicar la fecha de la primera evaluación semestral antes del 31 de julio de cada año y antes del 01 de enero.	Profesional Social – Área Administrativa	Profesional Especializado	Verificar las fechas de acuerdo a los plazos establecidos en la normativa.	Memorando
10	Realizar evaluaciones parciales del primer semestre y comunicar resultado al evaluado junto con el Plan de Mejoramiento Individual.	Todas las dependencias	-Jefe de la dependencia -Evaluado		Formato Plan de Mejoramiento Individual
11	Hacer seguimiento a los acuerdos de gestión suscritos y suscribir Plan de Mejoramiento Individual	Dirección General	-Director de Obra -Gerente de Proyecto		-Acuerdo de Gestión -Formato Plan de Mejoramiento Individual
12	Hacer seguimiento y brindar asesoría en el diligenciamiento de los formatos comunicando las correcciones a que haya lugar.	Profesional Social – Área Administrativa	Profesional Especializado		Memorando
13	Verificar las calificaciones definitivas. Si la calificación definitiva es insatisfactoria informar al Profesional Especializado y se continúa con el Procedimiento de Retiro	Profesional Social – Área Administrativa	Profesional Universitario		-Memorando -Formato Evaluación del Desempeño Laboral Periodo Anual u Ordinario - Recursos -Actos Administrativos -Constancia de Notificación. -Constancia de Ejecutoria.
14	Tabular, consolidar y analizar la información de los formatos de Evaluación del Desempeño Laboral en la base de datos	Profesional Social – Área Administrativa	– Profesional Especializado		Base de datos de Evaluación del Desempeño Laboral



N°	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE		CONTROL	DOCUMENTOS Y REGISTROS
		DEPENDENCIA	CARGO		
15	Archivar en la historia laboral los formatos de evaluación del desempeño y acuerdos de gestión.	Profesional Social – Área Administrativa	Coordinador Administrativo	Comparar la historia laboral con la hoja de control historias laborales	Hoja de control Historias laborales.
16	Preparar informe sobre los resultados de la evaluación anual u ordinaria del desempeño e identificar funcionarios con calificaciones en el nivel sobresaliente.	Secretaria General – Gestión Humana	- Profesional Universitario – Profesional Especializado		Informe de evaluación del desempeño.
17	Elaborar, revisar y firmar Acto Administrativo por el cual se reconocen los mejores funcionarios por nivel y el mejor de la entidad, como parte del programa de estímulos de la entidad.	Líder de Proyecto- Profesional Social – Área Administrativa	-Profesional Especializado -Director de Obra -Gerente General		-Sistema de Estímulos

**Tabla 48 Procedimiento evaluación de desempeño  
Elaboración Propia**

### 6.2.5.3 IDENTIFICACIÓN RECURSOS HUMANOS DEL PROYECTO

Anexo al presente documento se relaciona la Matriz de Gestión de los recursos a tener en cuenta en la planificación, ejecución y posterior puesta en marcha del proyecto, ver **Anexo 8**.

### 6.2.5.4 PLAN DE CAPACITACIÓN

#### OBJETIVO

Determinar el plan para la capacitación del personal del proyecto HOME UNIVERSITY.; garantizando que todo el personal se encuentre formado para el desempeño adecuado de su cargo, siendo personal idóneo para su participación en el proceso de capacitación y certificación de los usuarios.

#### ALCANCE

Este plan de capacitación va dirigido a todas las personas que laboran en el proyecto HOME UNIVERSITY., el cuál inicia con la identificación de la necesidad de capacitación interna y/ o externa del personal y finaliza con el seguimiento y programación de las acciones implementadas, manteniendo un nivel óptimo de conocimiento y desempeño de acuerdo a las disposiciones de este documento.

#### DEFINICIONES

**Capacitación:** Es el conjunto de actividades que realiza la empresa para favorecer la adquisición de conocimientos técnicos, teóricos y prácticos que van a contribuir al desarrollo del individuo en el



---

desempeño de una actividad, con el fin que realicen su labor de manera más eficiente.

**Inducción:** Es toda actividad que se desarrolla para facilitar el inicio de labores de cada trabajador y así unificar conceptos, filosofías y procedimientos de la compañía para lograr un buen desempeño.

**Capacitación Interna:** Programa desarrollado por HOME UNIVERSITY. De acuerdo a las necesidades del personal, y es dirigida por alguien interno de la empresa u/o proyecto.

**Capacitación Externa:** Es la orientación dirigida sobre un tema específico por parte de un ente externo a la empresa, de acuerdo a las necesidades detectadas. Esto se realiza en la fecha y lugar previamente programado entre las dos partes. La entidad que brinda la capacitación emite el certificado de asistencia y aprobación correspondientes.

**Capacitación Inicial:** Es la capacitación que se imparte dentro del proceso de inducción del personal nuevo en el proyecto HOME UNIVERSITY., se realiza en un día; la observación del área en la que va a trabajar, de tal manera que conozca mejor el desempeño del cargo; bajo la supervisión del Director o la persona delegada por este.

**Competencia:** Es la capacidad que es posible demostrar para desenvolverse dentro de un campo de trabajo específico mediante actividades y tareas singulares, propias de un área de especialización o de ocupación

### **CONSIDERACIONES PREVIAS**

- El plan de capacitación del personal del HOME UNIVERSITY., se encuentra a cargo del Coordinador de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- En este plan se consideran las necesidades de capacitación programadas y las que responden a necesidades inmediatas de cualquier persona que labore en HOME UNIVERSITY.
- Este plan va encaminado a realizar procesos de inducción y formación a todo el personal que labora en HOME UNIVERSITY, haciendo lo más competente posible.

### **DESARROLLO DEL DOCUMENTO:**

La metodología a utilizar es:

- (LD) Lectura de Documentación, solución de inquietudes y evaluación escrita.
- (DO) Divulgación Oral de la documentación con evaluación escrita
- (OB) Observación del trabajo del personal experto y observación del capacitado, con evaluación acorde a lo realizado y dependiendo del tiempo de aprendizaje del capacitado.

### **EJECUCIÓN DE LA CAPACITACIÓN**

La planeación se inicia con el PLAN ANUAL DE CAPACITACIONES donde se programan cada una de las capacitaciones a realizar durante el año.



---

Durante el proceso de capacitación los empleados deben diligenciar el formato REGISTRO DE ASISTENCIA A CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO, el cual será el mecanismo para corroborar que el trabajador asistió a las capacitaciones programadas por la empresa.

Toda persona que labora en la empresa u/o proyecto debe recibir un proceso de capacitación en el conocimiento del cargo a desempeñaren los diferentes temas establecidos en el PLAN ANUAL DE CAPACITACIONES, dejando evidencia en el registro establecido.

### **EVALUACIÓN**

Para tener certeza de que se está realizando una gestión eficaz del programa de capacitación y que este está cumpliendo con los objetivos, es necesario realizar el proceso de evaluación dentro del programa de formación que se está implementando, por lo tanto, es de vital importancia medir el logro de los objetivos de aprendizaje en cada uno de los módulos de capacitación, y de igual forma el medir el grado de participación de las personas en el mejoramiento de las condiciones de seguridad. Esta evaluación se realiza mediante la aplicación del FORMATO DE EVALUACIÓN DE LA FORMACION, en los que se busca determinar el cumplimiento de los objetivos establecidos para cada uno de los temas de capacitación y entrenamiento.

### **IDENTIFICACIÓN DE NECESIDADES**

Teniendo en cuenta los diferentes cambios que se presentan en la organización y legislación vigente aplicable; se generan necesidades de capacitación o actualización del personal en diferentes temas.

Teniendo Identificadas las necesidades se procede a incluir el tema en el PLAN ANUAL DE CAPACITACIONES y se continúa con el procedimiento mencionado y su evaluación correspondiente.

### **PLANEACIÓN Y PROGRAMACIÓN DE CAPACITACIONES**

El Coordinador de Seguridad y Salud en el Trabajo, una vez al año debe realizar un análisis sobre las áreas a capacitar que le garanticen el adecuado funcionamiento de HOME UNIVERSITY. para ser competitivos en el mercado; identificando las fechas en las que se realizara la capacitación, personal al que va dirigido y si es interno o externo el capacitador. Divulgándolo a todo el personal.

### **INDICADORES**

Para corroborar que se está realizando una gestión eficaz del plan de capacitación se diseñaron indicadores, los cuales miden el índice de cobertura del plan y nos permite observar una visión cuantitativa del cumplimiento de los objetivos propuesto; estos indicadores son:

**Objetivo:** Promover la participación y capacitación permanente de nuestros colaboradores, para contar con empleados formados que aprovechen los recursos que la empresa brinda para ellos.

- Índice de cumplimiento

$$C = \frac{\text{No. Capacitaciones Ejecutadas}}{\text{No. Capacitaciones Programadas}} * 100$$



**Meta:** Cumplir el 90 % de las capacitaciones programadas.

## 6.2.5.5. PROCEDIMIENTO DE APLICACIÓN DE RECONOCIMIENTOS

### OBJETIVO

El procedimiento de reconocimiento laboral busca mejorar el compromiso de los empleados, reducir la rotación, aumentar la productividad y ayudar a alcanzar los propósitos y metas del proyecto HOME UNIVERSITY

### ALCANCE

Este procedimiento de reconocimiento laboral va dirigido a todas las personas que laboran en el proyecto HOME UNIVERSITY., que busca motivar a los empleados y reforzar el comportamiento deseado del proyecto, fortaleciendo su compromiso para asegurar el éxito y reconocer los méritos de su trabajo.

### DEFINICIONES

**Reconocimiento:** El reconocimiento tiene que ver con el uso de las habilidades y calificaciones del empleado para mejorar el desempeño y la productividad de la organización. Es similar a la motivación de los empleados, alienta satisfacción laboral, el compromiso y la productividad.

**Empleado:** El empleado es aquella persona que brinda sus servicios a cambio de un salario por parte de un empleador. Así, los detalles de este vínculo son definidos en un contrato (verbal o escrito).

**Compromiso:** El compromiso de los empleados se define como el grado de involucramiento emocional e intelectual del empleado con la empresa y con los retos del negocio.

**Productividad:** La productividad laboral representa el volumen total de producción (medido en términos de Producto Interno Bruto, PIB) producido por unidad de trabajo (medido en términos de número de personas empleadas u horas trabajadas) durante un período de referencia temporal determinado.

### TIPOS DE RECONOCIMIENTO:

- **Reconocimiento monetario:** Es un reconocimiento o incentivo básicamente económico que se trata de un incremento en el salario, un bono, una comisión, un premio o un viaje.
- **Reconocimiento de promoción o ascenso:** Tras un trabajo bien hecho y mucho esfuerzo puedes optar por ascender a un empleado y darle mayores responsabilidades. En este caso se habla de un reconocimiento de desarrollo profesional.
- **Reconocimiento público:** En este caso es emocional y se realiza un tipo de reconocimiento laboral que puede ser a través de un comunicado, de un certificado, una recomendación o incluso un premio.
- **Reconocimiento privado:** Se trata de un reconocimiento emocional de un compañero, cliente o responsable.

### METODOLOGIA



---

El reconocimiento formal es fundamental para construir una cultura de reconocimiento y sus efectos, cuando se realiza correctamente, son muy notables y visibles en cuanto a buenos resultados y rentabilidad. Además, el modo formal constituye la base de cualquier estrategia de reconocimiento y para aumentar su eficacia debe estar alineado con los objetivos definidos por la empresa.

A continuación, encontraremos los diferentes métodos de reconocimiento laboral que el proyecto HOME UNIVERSITY maneja con sus empleados:

- Felicitar a un empleado por sus años dedicados a la empresa, ofreciéndole algún acto de reconocimiento (una cena, una pequeña celebración) y algún regalo.
- Celebrar colectivamente los objetivos de la organización.
- Reconocer a los mejores trabajadores con menciones, diplomas, un plus económico, etc.
- Afianzar y reconocer públicamente las conductas deseadas y demostradas por los trabajadores.
- Premiar los servicios excelentes y los trabajos de calidad con menciones y/o incentivos económicos.

#### **6.2.5.6 PLAN DE REUNIONES**

El plan de reuniones del proyecto HOME UNIVERSITY establece el marco de trabajo sobre el cual desarrollar las distintas estrategias del proyecto. se presentarán y analizarán los resultados obtenidos, se presenta o se define la política, se proponen o establecen objetivos, se harán propuestas de mejora, o se proponen y planifican acciones para conseguir los Objetivos, entre otras acciones. El Plan de reuniones del proyecto HOME UNIVSERTY puede incluir encuentros a varios niveles e interrelacionar personas que representan diferentes funciones. Puede incluir reuniones para realizar el seguimiento de proyectos específicos, permite además dejar constancia de todos los temas a tratar en cada reunión a realizar.

**Contenido Acta de reunión:**



PLAN DE REUNIONES					
<b>ACTIVIDAD:</b>					
<b>RESPONSABLE:</b>	<i>Quien convoca la reunión.</i>				
<b>LUGAR:</b>		<b>FECHA:</b>		<b>HORA INICIAL</b>	<b>HORA FINAL</b>
OBJETIVO					
CONVOCADOS					
NOMBRE		CARGO		NOMBRE	
ORDEN DEL DÍA					
<i>Temas a tratar – Esquema de reunión</i>					
DESARROLLO DE LA REUNIÓN					
<i>Observaciones y/o Anotaciones de los asistentes</i>					
COMPROMISOS O ACUERDOS					

*Ilustración 134 Formato Plan de reuniones*

### 6.2.5.7. PROCEDIMIENTO DE INCORPORACIÓN, GESTIÓN Y DESINCORPORACIÓN DEL RECURSO HUMANO

**OBJETIVO:** Definir la metodología para la selección y contratación del personal idóneo acorde a su perfil. El mejoramiento de la competencia a través de implementación de capacitaciones, entrenamientos y evaluar el desempeño del personal con el fin de producir mejoras en sus funciones y responsabilidades.

**ALCANCE:** Aplica para toda la organización para la gestión del talento humano.



---

**RESPONSABLE:** Líder de Gestión Humana.

**CONDICIONES GENERALES:** Los perfiles de los cargos, las funciones y el plan de inducción y reinducción por cargo, necesarios para la ejecución de las labores pertinentes a la gestión en Calidad, Medio Ambiente y, Seguridad y Salud en el trabajo, están definidas en el Manual de Funciones del Sistema de Gestión Integral.

Los líderes de área, procesos y proyectos o quien haga sus funciones y la Gerencia, velaran porque el candidato cumpla con los requerimientos para el cargo.

### **PROCEDIMIENTO DE INCORPORACIÓN DEL RECURSO HUMANO**

Para el procedimiento de incorporación de personal al proyecto, se realizarán los siguientes pasos, estos van regidos a una serie de formatos, evaluaciones y procedimientos ya estandarizados por el personal de RRHH.

1. Abrir convocatoria al público de interés mediante de plataformas virtuales y recepción de hojas de vida de interés al proyecto
2. Análisis y evaluación de las hojas de vidas allegadas al buzón destinado por HOME UNIVERSITY.
3. Primera selección de posibles candidatos para la vacante bajo evaluación previa
4. Realizar entrevista, verificación de antecedentes, recomendaciones, prueba psicológica y psicotécnica.
5. Los candidatos preseleccionados realizarán evaluación y entrevista en base al cargo ofrecido, estas pruebas serán presentadas por el equipo técnico.
6. Selección del candidato con mejor puntuación
7. Presentar exámenes médicos de ingreso (Si este no llega a ser apto, se selecciona el candidato con segundo mejor puntaje)
8. Contratación (Firma del contrato)

### **PROCEDIMIENTO DE GESTIÓN Y DESINCORPORACIÓN DEL RECURSO HUMANO**

Para nuestro proyecto, es vital que el recurso humano cuenta con las mejores condiciones y metas propuestas desde su inicio hasta su terminación, por lo que el personal que no mantengan los rendimientos mínimos no cumpla con sus funciones, presente inconformidades por otros miembros de la empresa, no cumpla las políticas, realiza practicas indebidas u otra., no podrá continuar su vida laboral con el proyecto. Por lo que se procede a realizar una desincorporación de la siguiente manera:

1. Reunión individual con el personal que se pretende desvincular para emitirle motivos y fecha de retiro
2. Exámenes médicos de egreso
3. liquidación
4. Carta y/o certificado laboral (Si aplica)
5. Reunión de despedida (Si aplica)

### **6.2.5.6.8 PROCEDIMIENTO PARA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO**



---

**OBJETIVO:** Asegurar el conocimiento propio y adquirido de los procesos que interviene en la prestación del servicio de HOME UNIVERSITY.

**ALCANCE:** Aplica a la identificación del conocimiento, desarrollo, formalización, transferencia, apropiación y uso del mismo.

**DEFINICIÓN:**

- Aprendizaje Adquisición del conocimiento de algo por medio del estudio, el ejercicio o la experiencia, en especial de los conocimientos necesarios para aprender algún arte u oficio.
- Conocimiento: Facultad del ser humano para comprender por medio de la razón la naturaleza, cualidades y relaciones de las cosas
- Información: grupo de datos ya supervisados y ordenados, que sirven para construir un mensaje basado en un cierto fenómeno o ente.
- Experiencia: Conocimiento de algo, o habilidad para ello, que se adquiere al haberlo realizado, vivido, sentido o sufrido una o más veces
- Lecciones aprendidas: acciones tomas a raíz de acciones vividas con anterioridad

**RESPONSABLE:** Líder de Gestión Humana/ Subgerencia/ Coordinador HSEQ

**DESARROLLO DE ACTIVIDADES:**

- PLANEAR LA GESTIÓN DE CONOCIMIENTO
- DISEÑAR LA BASE DE CONOCIMIENTO
- DESARROLLLO DEL CONOCIMIENTO
- TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO
- RETENER EL CONOCIMIENTO
- VERIFICAR LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO

**DOCUMENTOS ASOCIADOS:** F-GDP-011 Formato Gestión del Conocimiento

## **6.2.6 PLAN DE GESTIÓN DE INTERESADOS**

### **6.2.6.1 Enfoque de la Gestión de los interesados.**

Para la gestión de los interesados se optó por definir qué tipo de atención requiere cada uno de los interesados, identificar qué metodología requieren, ya sea implementar tanto un enfoque personalizado como uno general para ciertos grupos identificados, de tal manera que permita la ejecución de las estrategias definidas.

### **6.2.6.2 Registro de los interesados y grupos de interés.**

Mediante la matriz anexa al presente trabajo (ANEXO 9 GESTIÓN DE INTERESADOS) se pudo identificar los interesados externos que interactúan directamente con el proyecto sus requisitos y las expectativas que L4T tiene hacia ellos.



---

### 6.2.6.3 EVALUACIÓN DE INTERESADOS

Se evaluó a cada uno de los interesados identificados, mediante diferentes modelos de análisis como:

- **Matriz de poder – interés:** Con la cual identificamos el poder que tiene el interesado sobre el proyecto y el interés que manifiesta para así poder analizar que estrategia aplicar para mantener una buena relación con este.
- **Matriz Influencia – Impacto:** Se agruparon a los interesados basándose en su participación (“influencia”) en el proyecto y su capacidad de efectuar cambios a la planificación o ejecución del proyecto (“impacto”)
- **Modelo de prominencia:** Se evaluó basándonos en su poder (capacidad de imponer su voluntad), urgencia (necesidad de atención inmediata) y legitimidad (su participación es adecuada).
- **Cubo de Interesados:** Es un refinamiento de los modelos matriciales explicados anteriormente que combina sus elementos en un modelo tridimensional proporcionando una mejor representación.
- **Matriz de evaluación del involucramiento de los interesados:** Con la cual se puede identificar las brechas entre los niveles de participación actual y deseado, con el fin de identificar las acciones y comunicaciones necesarias para cerrar estas brechas.

El anterior análisis permitió generar estrategias que permitan a L4T entender mejor a los interesados del proyecto y como involucrarlos de manera acertada, anexo al presente trabajo se relaciona la matriz de evaluación. (Anexo 10).

## 6.2.7 PLAN DE GESTIÓN COMUNICACIONES

### 6.2.7.1. INTRODUCCIÓN

El Plan de Gestión de Comunicaciones de este proyecto describe las estrategias con las que se asignara el comportamiento de la información indicando sobre que canales debe pasar la información y de qué forma se establece una comunicación más asertiva con los interesados atendiendo cada una de sus particularidades en las que experimenten el fenómeno de la comunicación.

La comunicación se establece según el tipo de necesidad y los canales a los que se tiene acceso se pueden indicar herramientas tales como, comités, asambleas, departamentos de información mediante canales ya sean medios escritos o narrativos, como correos electrónicos o conferencias y teleconferencias, en la presentación de informes, reportes, artículos, anuncios o noticias para extender el mensaje.

Para cada interesado existe un rol y con este los requerimientos cambian, para el cliente la comunicación es estrecha y cercana no existen limitaciones para la información por lo que se comprenden informes, reportes, conferencias y teleconferencias con el objetivo de mantener un flujo de información estratégico para el correcto manejo de los requerimientos y funcionamiento del proyecto. El organismo de control se centra en un tipo de información más segmentada y específica que cumplan con los requerimientos que exigen por esto la comunicación utiliza todos los canales comprendidos, pero en diferentes frecuencias de entregas. La comunidad estudiantil y los proveedores son interesados con una influencia más receptiva que estarán prestos a canales de difusión más unilaterales como correos, anuncios y noticias y algunos más inclusivos como las asambleas, la frecuencia de comunicación y cotizaciones y junta de negocios con los proveedores.



### 6.2.7.2 DEFINICIONES, ACRÓNIMOS Y ABREVIACIONES

- Gestión de la comunicación del Proyecto: Incluye los procesos requeridos para garantizar que la planificación, recopilación, creación, distribución, almacenamiento, recuperación, gestión, control, monitoreo y disposición final de la información del proyecto sean oportunos y adecuados.
- Gestión de Interesados del Proyecto: Incluye los procesos necesarios para identificar a las personas, grupos u organizaciones que pueden afectar o ser afectados por el proyecto, para analizar las expectativas de los interesados y su impacto en el proyecto, y para desarrollar estrategias de gestión adecuadas a fin de lograr la participación eficaz de los interesados en las decisiones y en la ejecución del proyecto.
- Flujo de comunicación: La comunicación dentro de una organización puede desarrollarse en diferentes direcciones o sentidos. En este contexto, los flujos de la comunicación se entienden como los canales a través de los cuales la información viaja y se transmite.
- Comunicación: Es el intercambio de información que se produce entre dos o más individuos con el objetivo de aportar información y recibirla. En este proceso intervienen un emisor y un receptor, además del mensaje que se pone de manifiesto.
- Interesados: Aquellos individuos, grupos u organizaciones que pueden afectar, verse afectados o percibirse a sí mismos como afectados por una decisión, actividad o resultado de un Proyecto.
- POT: Plan de Ordenamiento Territorial
- NA: No Aplica
- UCC: Universidad Cooperativa de Colombia

### 6.2.7.3 REFERENCIAS

- (Project Management Institute, 2017) – PMBOK Sexta Edición

### 6.2.7.4. OBJETIVO Y ALCANCE

#### 6.2.7.4.5 OBJETIVO

Consolidar el desarrollo estratégico de la comunicación organizacional y garantizar la producción y circulación de información hacia los diferentes grupos de interesados, buscando el buen desarrollo del proyecto de la Construcción de las Torres Universitarias en la ciudad de Santa Marta.



---

#### 6.2.7.4.6 ALCANCE

Garantizar la producción constante de información y dirigirla a los públicos internos y externos de la empresa L4T.

#### 6.2.7.5. POLÍTICAS

- Solamente puede autorizar órdenes de pago, actas, informes, envíos de documentos, ordenes de pedido, divulgación de información:
  - Gerente General
  - Director de Obra
- El comité de comunicación se reunirá una vez al mes en el horario y fecha que determine el mismo por consenso. Podrá realizar reuniones extraordinarias cuando así lo determinen sus integrantes.
- Todas las publicaciones del avance de la obra (informe, trípticos, presentaciones multimedia, boletín, videos, entre otros) deberán ser revisadas y aprobadas por el Gerente General y/o el Director.
- La información de encuestas y actividades realizadas con los clientes del proyecto deberán ser archivadas en el disco duro de la empresa.

#### 6.2.7.6. COMITÉ DE SEGUIMIENTO Y CONTROL DEL PROYECTO

Los comités para seguimiento y control del proyecto se desarrollarán compartiendo el avance de obra que se presenta una vez con el informe semanal y mensual. Estos informes estarán compuestos por la siguiente estructuración:

- Descripción de las actividades ejecutadas por componente.
- Obras programadas, ejecutadas y acumuladas del contrato
- Copias de las actas de comités de seguimiento.
- Control diario del equipo en la obra.
- Control diario del Personal.
- Información financiera.
- Estado general del tiempo.
- Información relacionada con ensayos de laboratorio.
- Soportes de los pagos de seguridad social.
- Informe de gestión del plan de calidad.
- Informe de gestión de Seguridad y salud en el trabajo.
- Registro fotográfico.
- Conclusiones y recomendaciones.
- Balance económico del contrato (costos, sobrecostos sí los hay, ajustes de pagos, reclamaciones si se presentan, trabajos extras o adicionales si se causan).
- Balance económico del contrato (costos, sobrecostos sí los hay, ajustes de pagos, reclamaciones si se presentan, trabajos extras o adicionales si se causan).
- Resultados de los ensayos de laboratorio.
- Reporte de excedentes financieros generados, si se presentaron.



- 
- Actas de recibo de las obras firmadas y aprobadas de los subcontratistas por el director de obra
  - Cuadro consolidado de actividades por frente de trabajo.

#### **6.2.7.7 INTEGRANTES DEL COMITÉ**

El comité se realizará con todo el personal que sea implicado bajo los informes mensuales y semanales del proyecto, como se presenta a continuación:

- Representanta Legal (Mensual)
- Gerente de proyecto (Semanal)
- Director de obra (Semanal)
- Residente de obra (Semanal)
- Profesional ambiental y SST (Semanal)
- Especialista hidráulico, eléctrico, geotecnia, estructural (Cuando se requiera)
- Área financiera (Mensual)
- Profesional Social (Cuando se requiera)

#### **6.2.7.8 PERIODICIDAD**

Los comités se deberán realizar los lunes de cada mes, o en su defecto el día siguiente hábil en caso de que este sea festivo, en las horas de 8:00 am a 9:00 am, el comité mensual será el 4to lunes de cada mes de 8:00 am hasta su terminación.

#### **6.2.7.9 CITACIONES EXTRAORDINARIAS**

Se realizarán reuniones y/o comités extraordinarios cuando existan las siguientes condiciones:

- Calamidad frente accidentes o incidentes laborales
- Afectaciones y/o retrasos en actividades por agentes externos, ajenos o que no se tuvieron en cuenta en la planificación del proyecto
- Retrasos en la programación de obra
- Desequilibrio financiero durante la ejecución del proyecto
- Incumplimiento por parte de proveedores o contratistas
- Cambio de personal o vacaciones del mismo
- Suspensión de obra por fuerza mayor.

#### **6.2.7.10 RESPONSABILIDADES**

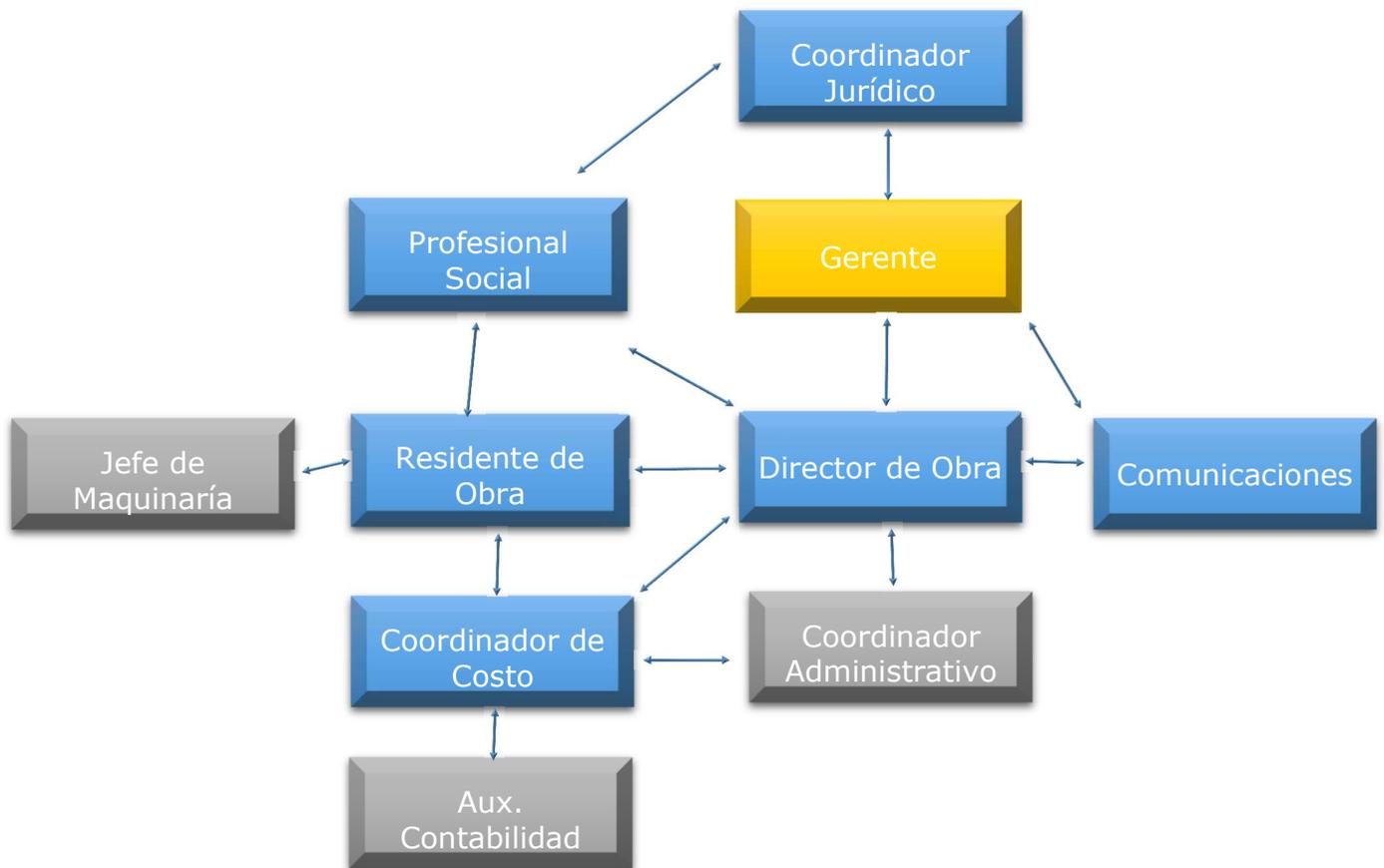
- Representanta Legal
- Gerente de proyecto
- Director de obra



- Residente de obra
- Profesional ambiental y SST
- Especialista hidráulico, eléctrico, geotecnia, estructural
- Área financiera
- Profesional Social
- Contratistas
- Almacenista
- Personal auxiliar
- Mano de obra
- Personal administrativo, financiera y contable
- Personal Jurídico

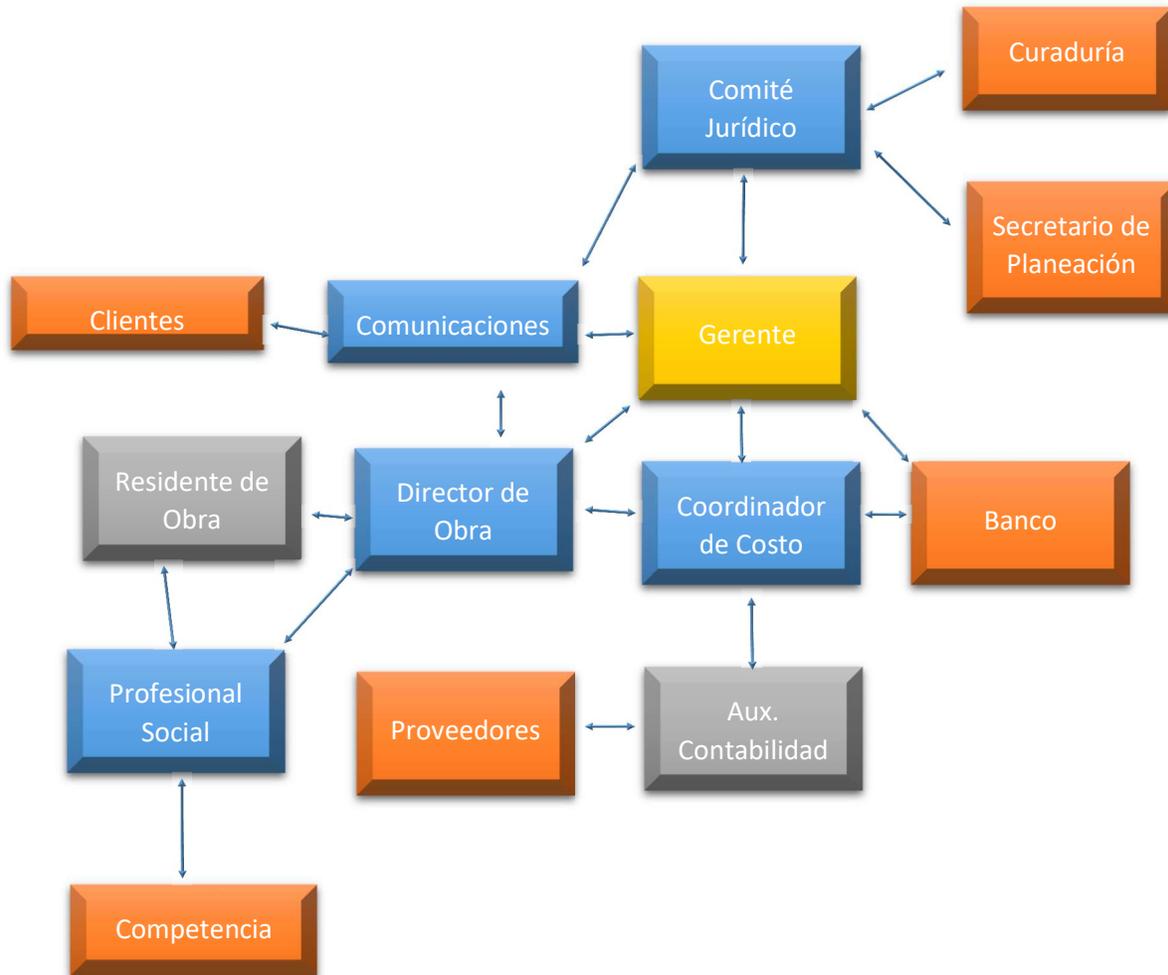
## 6.2.7.12 FLUJOS DE COMUNICACIÓN DEL PROYECTO

### 6.2.7.12.1 FLUJO DE COMUNICACIÓN INTERNO



*Ilustración 146 Flujo de comunicación interno*

### 6.2.7.12.2 FLUJO DE COMUNICACIÓN EXTERNO



*Ilustración 157 Flujo de comunicación externo*

6.2.7.12.3 DIRECTORIO DE INTERESADOS

DIRECTORIO DE EQUIPO DE INTERESADOS						
ID	Nombre	Organización	Cargo	Rol en proyecto	Correo electrónico	Telefono
I1	Estudiantes Universidad del Magdalena	Universidad del Magdalena	Estudiantes	Cliente	<a href="mailto:ciudadano@unimagdalena.edu.co">ciudadano@unimagdalena.edu.co</a>	3043772200
	Estudiantes Universidad Cooperativa de Colombia	UCC	Estudiantes		<a href="mailto:josef.vergara@ucc.edu.co">josef.vergara@ucc.edu.co</a>	
	Estudiantes Universidad Antonio Nariño	Antonio Nariño	Estudiantes		<a href="mailto:secretaria.academica.santamarta@uan.edu.co">secretaria.academica.santamarta@uan.edu.co</a>	
	Estudiantes Sergio Arboleda	Sergio Arboleda	Estudiantes		<a href="mailto:oficinajuridica@usa.edu.co">oficinajuridica@usa.edu.co</a>	
I2	Jesús Suescun	Universidad del Magdalena - Bienestar Universitario	Director	Cliente	<a href="mailto:maito:jsuescun@unimagdalena.edu.co">maito:jsuescun@unimagdalena.edu.co</a>	4381000
	Andrea Rico Acosta	Universidad Antonio Nariño - Bienestar Universitario	Director		<a href="mailto:bienestar.universitario@uan.edu.co">bienestar.universitario@uan.edu.co</a>	
	Ibeth Orozco	Unicersidad Sergio Arboleda	Director		<a href="mailto:ibeth.orozco@usa.edu.co">ibeth.orozco@usa.edu.co</a>	PBX (605) 4346444 ext. 7148
	Yudis Sosa Ochoa	UCC - Bienestar Universitario	Analista de Bienestar		<a href="mailto:Yudis.sosa@ucc.edu.co">Yudis.sosa@ucc.edu.co</a>	
I3	Doris Piedad Vargas Pinzon	CANTERA Y TRITURADOS PISVAR LTDA	Representante Legal	Proveedores	<a href="mailto:canterastritupisvar@hotmail.com">canterastritupisvar@hotmail.com</a>	3165401859
I4	Juan Carlos Casas Cruz	Metropolis	Representante Legal	Proveedores		3106179597
I5	Carlos Javier Rueda Vesga	SURTIFERRETE RIAS S.A.S	Representante Legal	Proveedor	-	3117236164
I6	Milena del Socorro Cepeda Osorio	EQUINORTE	Gerente General	Proveedor	-	3108441377
I7	Ricardo José Zuñiga Vives	Comercial Orzuma	Gerente General	Proveedores		3158819233

I8	Silvia Padilla	Corona	Jefe de Mercadeo	Proveedores		3124440476
I9	Miguel Pardo Brigard	Home Center	Gerente General	Proveedores		3012208118
I10	Silvana Correa	Jamar	Directora de Mercadeo	Proveedores		4351979
I11	Monica Villalobos Leal	Curaduría Urbana 2 de Santa Marta	Curadora Urbana	Auditor Público	-	(5) 4309902
I12	Ricardo Iliñás Castañeda	P.O.T Alcandía Distrital de Santa Marta	Secretario de Planeación	Auditor Público	<a href="mailto:notificacionesalcaldiadistrital@santamarta.gov.co">notificacionesalcaldiadistrital@santamarta.gov.co</a>	18000955532 - 4209600 -
I13	Laura Caballos Abello	Banco BBVA	Gerente General	Financiación	<a href="http://www.bbva.com.co">www.bbva.com.co</a>	
I14	Pensiones estudiantiles en casa de familia	NA	Competencia	Competencia		

***Tabla 49 Directorio de Interesados***

## 6.2.8 PLAN DE GESTIÓN DE CALIDAD

Para todas las empresas es de vital importancia establecer un buen plan de gestión de calidad con relación a los proyectos a desarrollar; pues a partir de la generación de dicho plan se evitará la generación de los errores. El plan de Gestión de la calidad permitirá establecer la planificación de la calidad, los indicadores aplicables, el aseguramiento y control de calidad del proyecto “Home University”.

- Organización para la gestión y control de calidad



*Ilustración 168 Plan de gestión de calidad*



<b>ROL NO 1:</b>  <b>Sponsor o Líder del proyecto</b>	<b>Objetivos del rol:</b> Dirigir todas las actividades relacionadas con los proyectos asignados con el fin de obtener la rentabilidad esperada, los tiempos de entrega y cumplir con el alcance de la obra.
	<b>Funciones del rol:</b> Cumplir con las condiciones contractuales de la obra, con la calidad, plazo y especificaciones exigidas, con la proyección costo beneficio, que garanticen la mayor rentabilidad para la empresa dentro de las normas de seguridad y manejo ambiental que aseguren el mejor desarrollo de estas, y así garantizar el posicionamiento con el cliente y abrir la oportunidad de negocio con nuevos clientes
	<b>Niveles de autoridad:</b> Planeación de recursos, toma de decisiones de planeación, ejecución y control del proyecto
	<b>Reporta a:</b> Gerente General
	<b>Supervisa a:</b> Encargado de obra
	<b>Requisitos de conocimientos:</b> Ingeniero Civil o Arquitecto, con especialización o maestría en gerencia de proyectos
	<b>Requisitos de habilidades:</b> Capacidad de análisis, liderazgo, toma de decisiones
<b>Requisitos de experiencia:</b> Mínima de cinco años como Gerente de proyectos o similares	
<b>ROL NO 2:</b>  <b>Supervisor de obra</b>	<b>Objetivos del rol:</b> Ejecutar las actividades asignadas de acuerdo con la programación de obra, acorde con los recursos asignados, vigilando el cumplimiento de los procedimientos constructivos y especificaciones técnicas con el fin de cumplir los plazos y costos del proyecto.
	<b>Funciones del rol:</b> Planear, ejecutar y controlar las actividades relacionadas con la obra asignada, con el fin de obtener los resultados esperados teniendo en cuenta la rentabilidad, uso de los recursos y tiempo destinado
	<b>Niveles de autoridad:</b> Ejecución de recursos, asignación de personal, presentación de informes y entregables
	<b>Reporta a:</b> Sponsor
	<b>Supervisa a:</b> Encargado de obra
<b>Requisitos de conocimientos:</b> Ingeniero Civil o Arquitecto, Conocimientos, Manejo de herramientas ofimáticas, Conocimiento técnico y calidad en	



	<p>construcción de edificios, Capacidad para programar actividades de obra, Manejo de equipos y herramientas</p>
	<p><b>Requisitos de habilidades:</b> Manejo de personal, comunicación asertiva, liderazgo</p>
	<p><b>Requisitos de experiencia:</b> Mínima de tres años como Residente de obra o similares</p>
<p><b>ROL NO 3:</b>  <b>Encargado de obra</b></p>	<p><b>Objetivos del rol:</b> Supervisar y verificar que el trabajo realizado por los ayudantes y oficiales cumplan con las labores asignadas, los procedimientos de calidad y seguridad establecidos y los requisitos del cliente.</p> <p><b>Funciones del rol:</b> Liderar la ejecución de las actividades programadas diariamente, en los distintos frentes de trabajo, asignando eficientemente en las cuadrillas del personal las tareas planeadas; cumpliendo con las especificaciones y plazos pactados.</p> <p><b>Niveles de autoridad:</b> Seguimiento y control de recursos, Cumplimiento de cronograma</p> <p><b>Reporta a:</b> Residente de obra</p> <p><b>Supervisa a:</b> Técnicos y ayudantes</p> <p><b>Requisitos de conocimientos:</b> Maestro de obra o afines, Conocimientos en Construcción de Edificios, Manejo y lectura de planos, Conocimiento técnico y calidad en la ejecución de actividades, Capacidad para programar actividades de obra, Manejo de equipos y herramientas</p> <p><b>Requisitos de habilidades:</b> Manejo de personal, comunicación asertiva</p> <p><b>Requisitos de experiencia:</b> Mínima de tres años como Encargado de obra o similares</p>

*Tabla 50 Roles*



- Estándares, normas, especificaciones TÉCNICAS DE calidad a utilizar en el proyecto.

LINEA BASE DE CALIDAD DEL PROYECTO			
Factor de calidad	Objetivos de calidad	Métrica a utilizar	Frecuencia y momento de medición
Precio exacto	+/- 10%	Control de presupuesto	Frecuencia mensual
Rapidez	+/- 10%	Control de tiempo	Frecuencia mensual
Cumplimiento	100%	Control de entregables - Informes	Frecuencia mensual
Calidad de conformidad	100%	Nivel de satisfacción	En cada entrega parcial al cliente

**Factor de Calidad. Precio Exacto**

**Definición del factor de calidad** Es un indicador de equilibrio, que permite no exceder lo presupuestado, teniendo presente el precio actualizado del mercado.

**Propósito de la métrica:** El control del presupuesto permite llevar a cabo el proyecto en los términos de costos iniciales, es por ello por lo que el margen máximo y mínimo en cuanto a modificación de precios aceptables es del +/- 10% buscando que el proyecto sea el menos afectado con estas modificaciones.

**Definición operacional:** El control del presupuesto se realizará mensualmente, por el encargado de la obra, quien deberá realizar las cotizaciones de los equipos, materiales, mano de obra y demás suministro evaluando las garantías para los precios ofrecidos de acuerdo a los posibles ajustes que puedan surgir y llevar estricto seguimiento de la ejecución para evitar mayores cuantías.



**Método de medición:** Mensualmente se deberá presentar un informe de ejecución, donde se evidencie el avance físico y en costos del proyecto, dado que se presente algún inconveniente evaluar con el proveedor del suministro las modificaciones y posibles variaciones en el servicio prestado, de acuerdo al presupuesto y a los avances de obra con el propósito que no se vea afectado los costos iniciales.

#### **Factor de Calidad. Rapidez**

**Definición del factor de calidad** Ser eficiente al momento de llevar a cabo el proyecto, aprovechando los tiempos y cumpliendo el cronograma.

**Propósito de la métrica:** Controlar el tiempo de ejecución permite llevar a cabo el proyecto en los términos iniciales en cuanto a cronograma y poder hacer frente a contingencias futuras que retrasen alguna actividad.

**Definición operacional:** El control del tiempo se llevará a cabo mediante el cronograma de obra, el cual será actualizado semanalmente por el encargado de la obra y presentado mensualmente al supervisor de obra, quien evaluará el avance y tomará medidas en cuanto a posibles atrasos con el propósito de cumplir los plazos.

**Método de medición:** El cronograma de obra presenta el flujo semanal en cuanto avance físico y presenta anotaciones y/o observaciones si dado el caso se presentará algún inconveniente que representará atraso, presentará el porcentaje ejecutado a la fecha.

#### **Factor de Calidad. Cumplimiento**

**Definición del factor de calidad** Cumplir todas las promesas de entrega o de servicio que se establecieron

**Propósito de la métrica:** cumplir con la entrega de cada entregable de acuerdo con los plazos previstos inicialmente.



**Definición operacional:** Para el cumplimiento de la entrega de los productos en cada fase del proyecto es importante que cada líder fomente la toma de conciencia del personal bajo su control, para alcanzar los objetivos mediante el cumplimiento de sus funciones y responsabilidades.

**Método de medición:** Semanalmente se llevará estricto control en cuanto al cumplimiento de la norma y de los tiempos de ejecución que permitan llevar a cabo la entrega de cada producto.

*Tabla 51 línea base de calidad del proyecto*

## 6.2.8.1 Plan de gestión de la calidad del proyecto

### 6.2.8.1.1 Política de calidad del proyecto

Es política de Home University, proporcionar soluciones innovadoras y prácticas, que cumplan las expectativas y necesidades de nuestros clientes a través de la construcción de torres universitarias con diseños innovadores y para ello contamos con un equipo humano capacitado, equipos de alta tecnología y con procesos estructurados que nos permiten cumplir con los requisitos legales aplicables. Nuestros proveedores son nuestro mejor aliado, por ello han sido debidamente seleccionados y calificados, así garantizamos los más altos estándares nacionales e Internacionales de nuestros materiales y suministros, y la prestación de un servicio eficiente y oportuno de alta calidad, con la seguridad que nuestra compañía le brindará la mejor relación de costo por beneficio y regirnos por las políticas aplicables para este tipo de proyecto como lo son:

- Norma Técnica Colombiana de requisitos para la competencia de laboratorios de ensayo y calibración NTC-ISO/IEC 17025
- Reglamento colombiano de construcción sismo resistente NSR-10, Creado por la Ley 400 de 1997
- Políticas Ambientales, ajustadas con el decreto 4741 del 30 de diciembre de 2005, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.
- Protocolos de Seguridad ajustados con el Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST.

### 6.2.8.1.2 Herramientas de Calidad

- **Cuestionario y encuesta**

Se elaborará un formato en Google Forms donde se listen los elementos y actividades a tener en cuenta a la hora de realizar las evaluaciones de los factores de calidad, convirtiéndose en una herramienta para recolectar datos de cada proceso, para poder abordar de forma eficiente algún problema.

- **Auditorias**

Se realizará la revisión de la ejecución y del control de los trabajos realizados. Revisión de calidad.



Revisión física – financiera.

Revisión de cumplimiento de políticas internas y regulación aplicable.

- **Diagrama de control**

La idea es que esta herramienta sirva para trazar el paso a paso a realizar en las actividades del proyecto relacionadas a solucionar los problemas que se presenten

## 6.2.9 PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS

La gestión de los riesgos del proyecto lleva consigo procesos de planificación de la gestión de los riesgos, identificación, análisis, plan de respuestas, monitoreo y control. Siendo el objetivo de este aumentar la probabilidad de que sucedan eventos positivos (oportunidades) y disminuir la probabilidad que sucedan eventos negativos (amenazas).

Para el proyecto “Home University” se pueden presentar diferentes riesgos durante su desarrollo, estos se encuentran asociados tanto a la parte de la programación y formulación del proyecto, como a la ejecución de actividades.

### 6.2.9.1 Matriz de Valoración Probabilidad Impacto

La medición de los riesgos se hace a partir de la matriz de probabilidad e impacto, colocando parámetros para arrojar calificaciones cuantitativas y cualitativas de los riesgos a evaluar.

PROBABILIDAD		
Nivel	Descripción	Detalle
1	Muy baja- 10%	Riesgos que no traen consecuencias negativas reales o que no representan una amenaza significativa para la organización o sus objetivos particulares.
2	Baja-30%	Riesgos que tienen un pequeño potencial de consecuencias negativas, pero que no afectaran significativamente el éxito general
3	Media-50%	Riesgo que potencialmente podrían traer consecuencias negativas, presentando una amenaza para la organización y sus objetivos particulares
4	Alta-60%	Riesgos con consecuencias negativas sustanciales que impactaran seriamente en el éxito de los objetivos particulares
5	Muy Alta-100%	Riesgo que puede afectar severamente los objetivos del proyecto.

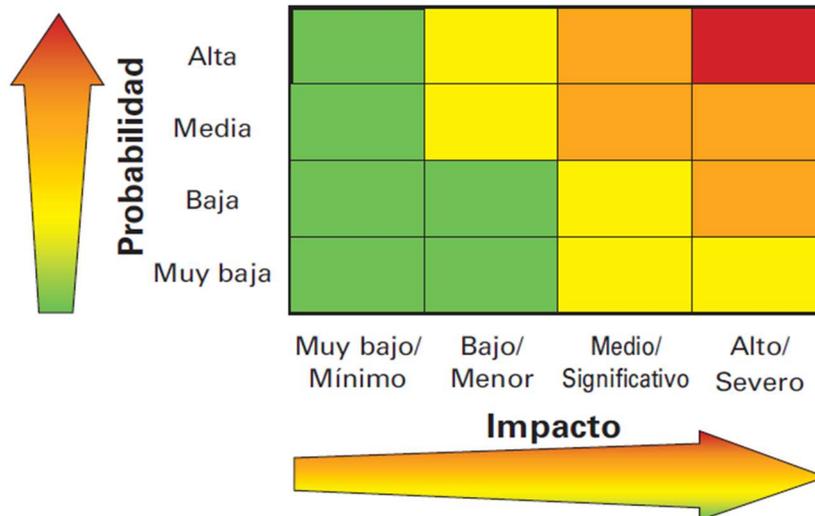
**Tabla 52 Probabilidad**

Evaluación del impacto de un riesgo en los objetivos principales del proyecto (Escala ordinal o cardinal, escala no lineal)					
Objetivo del proyecto	Muy Bajo .05	Bajo .1	Moderado .2	Alto .4	Muy Alto .8
Costo	Insignificante incremento del costo	Incremento del costo < 5%	Incremento del costo entre el 5 – 10 %	Incremento del costo entre el 10 – 20 %	Incremento del costo > 20%
Calendario	Insignificante variación del calendario	Variación del calendario < 5%	Desviación general del Proyecto 5 – 10 %	Desviación general del Proyecto 10 – 20 %	Desviación general del Proyecto 10 – 20 %
Alcance	Reducción del alcance apenas perceptible	Areas menores del alcance son afectadas	Areas mayores del alcance son afectadas	Reducción del alcance inaceptable para el cliente	El producto final del proyecto es inservible
Calidad	Degradación de la calidad apenas perceptible	Solo aplicaciones muy específicas son afectadas	La reducción de la calidad demanda la aprobación del cliente	Reducción de la calidad inaceptable para el cliente	El producto final del proyecto es inservible

*Ilustración 19 Matriz de valorización probabilidad impacto*

Finalmente, se hace una relación de Probabilidad vs Impacto que definiría el nivel de las consecuencias

**Nivel de aviso de riesgo (verde, amarillo, naranja, rojo)**



*Ilustración 20 Probabilidad vs impacto*



## 6.2.9.2 IDENTIFICACIÓN DE LOS ESCENARIOS DE RIESGO

Se identificaron riesgos mediante las actividades programadas de obra, supuestos e imprevistos, los cuales se clasificaron en: Técnicos de la organización, Externos y De gerencia del proyecto.

### 6.2.9.2.1 CUALIFICACIÓN DE RIESGOS

El nivel de riesgo se calcula como la probabilidad de que ocurra un evento como medida del valor del impacto propuesto en base a la información y argumentos justificados del cálculo, el número de veces que ocurre el evento en relación con el nivel de impacto que es probable tener sobre el proyecto.

Descripción del Riesgo	Probabilidad	Impacto	Argumentos que justifican el valor del impacto propuesto.	Importancia	Nivel
No aprobación de licencias y permisos de construcción, por el no cumplimiento de normas y documentos pertinentes, lo que llevaría a un retraso en el inicio del proyecto.	10%	5	Impacto Moderado: Tiempo: Atraso del 10% del cronograma	0,5	Leve
Alza en los precios de los materiales, debido a la inflación y eventos políticos, lo que llevaría a un sobrecosto presupuestal del proyecto.	30%	8	Impacto Alto: Costo: Sobrecosto entre el 20% y 30%	2,4	Medio
Incumplimiento del cronograma del proyecto por el retraso en la entrega de los informes y diseños por parte de los especialistas, retraso en el inicio del proyecto.	30%	8	Impacto Moderado: Tiempo: Atraso del 10% del cronograma	2,4	Medio
Retraso de entrega de materiales por parte de los proveedores, alta demanda de distribución por parte del proveedor, retraso en el cronograma	10%	8	Impacto Moderado: Tiempo: Atraso del 10% del cronograma	0,8	Leve

*Tabla 53 Cualificación de riesgos*

### 6.2.9.2.2 CUANTIFICACIÓN DE LOS ESCENARIOS DE RIESGO

Para la cuantificación de los riesgos el valor monetario esperado nos ayuda a evaluar el riesgo en dinero, en relación con el impacto que este tendrá en el proyecto que por medio de la probabilidad compara todo



suceso negativo en la ejecución. A continuación, se muestra cuantificación de algunos de los riesgos del proyecto.

Descripción del Riesgo	Impacto en costo	Impacto en tiempo	Valor Monetario esperado (costo)	Valor Monetario esperado (tiempo)	Base para Estimación
No aprobación de licencias y permisos de construcción, por el no cumplimiento de normas y documentos pertinentes, lo que llevaría a un retraso en el inicio del proyecto.	\$ 46.500.000	5	\$4.650.000	0,5	Gastos administrativos (Personal, transporte y ajuste de documentación)
Alza en los precios de los materiales, debido a la inflación y eventos políticos, lo que llevaría a un sobrecosto presupuestal del proyecto.	\$ 450.000.000	15	\$135.000.000	4,5	estimación % del aumento en los materiales a suministrar en la obra
Incumplimiento del cronograma del proyecto por el retraso en la entrega de los informes y diseños por parte de los especialistas, retraso en el inicio del proyecto.	\$ 150.000.000	15	\$45.000.000	4,5	Porcentaje de avance en el cronograma de obra.
Retraso de entrega de materiales por parte de los proveedores, alta demanda de distribución por parte del proveedor, retraso en el cronograma	\$ 45.000.000	5	\$4.500.000	0,5	Retraso en el porcentaje de ejecución y avance en cronograma.

**Tabla 54 Cuantificación de los riesgos**



### 6.2.9.2.3 RESPUESTA A LOS RIESGOS

según los resultados de probabilidad e impacto en cada uno de los riesgos, se procede a dar respuesta a cada uno de estos.

Descripción del Riesgo	Estrategia de Respuesta (antes de que ocurra)	¿En qué consiste la estrategia de respuesta?	Plan de Contingencia (si ocurre)	Responsable
No aprobación de licencias y permisos de construcción, por el no cumplimiento de normas y documentos pertinentes, lo que llevaría a un retraso en el inicio del proyecto.	Evitar	Presentar la documentación requerida completa y que cumpla con la NTC 495	Realizar una lista de chequeo y comité antes de finalizar el entregable para su revisión y cumplimiento	Gerente de proyecto
Alza en los precios de los materiales, debido a la inflación y eventos políticos, lo que llevaría a un sobrecosto presupuestal del proyecto.	Evitar	Comprar anticipadamente	Aceptar el riesgo	Coord. Compras
Incumplimiento del cronograma del proyecto por el retraso en la entrega de los informes y diseños por parte de los especialistas, retraso en el inicio del proyecto.	Evitar	Realizar reuniones de seguimiento y control con el personal encargado, estipular una cláusula de multa por incumplimiento de tiempos	Cobro de % del P.O del contrato por incumplimiento	Abogado y director del proyecto
Retraso de entrega de materiales por parte de los proveedores, alta demanda de distribución por parte del proveedor, retraso en el cronograma	Mitigar	Mantener estrecha comunicación con proveedores y actualizar semanalmente el estado del mercado (precios, vías de transporte)	Disponer de proveedores alternos dado el caso que se dé incumplimiento por parte de alguno, mantener reserva de materiales de mayor demanda y realizar las solicitudes de compra con mínimo 2 semanas de anticipo.	Director del proyecto y Area de compra.

*Tabla 55 Respuesta a los riesgos*



## 6.2.10 PLAN DE GESTIÓN DE LAS ADQUISICIONES

### Criterios de decisiones para hacer o Adquirir

#### 1. ADQUISICIÓN DE MATERIALES E INSUMOS PARA LA OBRA CIVIL:

- ✓ Calidad y cumplimiento de la norma NTC.
- ✓ Asequibilidad en pagos.
- ✓ Certificados de calidad.
- ✓ Empresas constituidas que den cumplimiento a los requisitos fiscales (RUT, cámara de comercio, afiliación al sistema general de seguridad social).
- ✓ Cumplimiento en los tiempos de entrega.
- ✓ Referencias positivas en el gremio de la construcción.
- ✓ Garantías.

#### 2. ADQUISICION DE MAQUINARIA

- ✓ Tecno mecánica al día.
- ✓ Personal capacitado.
- ✓ Medios de pagos asequibles.
- ✓ Maquinaria en buen estado.
- ✓ Licencias y permisos al día.

#### 3. ADQUISICION DE MANO DE OBRA:

- ✓ Mano de obra calificada, con experiencia en obras civiles.
- ✓ Cumplimiento en curso de altura.
- ✓ Afiliación ARL.

#### 4. ADQUISICIÓN EQUIPOS DE OFICINA

- ✓ garantía de 1 año
- ✓ Precio asequible.
- ✓ Materiales de alta calidad.

### Estimados independientes a utilizar

- ✓ Se llevará a cabo estimados independientes como juicio de expertos e investigación de mercado por parte del área de contabilidad de la empresa, con la supervisión del Director de obra y posterior aprobación del gerente del proyecto.



<b>Documentos de adquisiciones estándares a utilizar</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Cotizaciones.</li><li>✓ Órdenes de compra</li><li>✓ Facturas</li><li>✓ Actas parciales de obra</li></ul>
<b>Métodos de entrega a utilizar</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>✓ <b>SERVICIOS (P):</b> Servicio específico; Transporte, arrendamiento de equipos, procesamiento de datos.</li><li>✓ <b>INGENIERIA + GESTION DE COMPRAS + CONSTRUCCION Y MONTAJE (EPC):</b> Diseños y estudios, más la realización de gestiones para comprar equipos y materiales del proyecto, más la construcción, montaje y puesta en servicio por una misma empresa.</li></ul>
<b>Tipos de contrato (Forma de pago)</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Contrato Obra labor</li><li>✓ Contrato a Precio fijo</li></ul>
<b>Supuestos/ Restricciones</b>
<p><b>SUPUESTOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>✓ Lote ubicado estratégicamente al sector universitario.</li><li>✓ Financiamientos por entidades bancarias.</li><li>✓ Reinicio de clases presenciales a más de un 75% en las Universidades de la Ciudad.</li><li>✓ Permisos de construcción.</li><li>✓ Cumplimiento de los tiempos por parte de los proveedores de los materiales.</li></ul> <p><b>RESTRICCIONES</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Cuantía máxima \$9.000.000.000 pesos m/c</li><li>• Tiempo límite de construcción a partir de fecha de inicio 12 meses calendario.</li><li>• Área máxima de construcción 5.200 m<sup>2</sup></li><li>• Máximo de pisos por torres 5 plantas.</li></ul>



Pólizas y garantías mínimas a incluir
<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Póliza de cumplimiento del contrato</li><li>✓ Pago de salarios, prestaciones sociales legales e indemnizaciones laborales</li><li>✓ Estabilidad y calidad de la obra.</li></ul>
<p><b>Anexos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Anexo 11. CWBS</li><li>• Anexo 12. Estrategia de Adquisiciones.</li><li>• Anexo 13. Programa de compras y contratos</li></ul>

*Tabla 56 Plan de gestión de las adquisiciones*

## 7 FACTORES CLAVES DE ÉXITO DEL PROYECTO

Un buen estudio de mercado, técnico, tecnológico, legal y ambiental, aseguran una buena fundamentación documental de vital importancia para la aprobación del proyecto, permitiendo pasar así a una planeación desde un punto de vista estratégico y económico.

Por lo anterior, el adecuado desarrollo y ejecución del plan del proyecto juega el papel principal al momento de hablar del éxito del proyecto, pues la adecuada construcción de la EDT, el cumplimiento del cronograma y del plan de gestión de costos son los puntos principales para alcanzar en el desarrollo de este, buscando que los resultados de estos sean fácilmente verificables por los sistemas de gestión, con lo que se asegura que el proyecto alcance la etapa de éxito.

## 8 ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL EQUIPO Y ACUERDO ÉTICOS

### 8.1 VISIÓN Y APLICACIÓN

#### 8.1.1 Quienes suscriben

La presente acta es suscrita por el director de proyecto en concordancia con el Gerente del proyecto, profesional social, profesional SST y es de carácter público para todos los trabajadores de L4T que participan en el proyecto Home University, el documento está sujeto a cambios una vez sea socializado.

#### 8.1.2 Propósito

El presente documento se realiza con el propósito de establecer expectativas claras acerca del comportamiento aceptable por parte de los miembros del equipo del proyecto Home University, para la construcción de las dos torres Universitarias. El tener claridad de los compromisos desde el comienzo reduce los problemas y aumenta la productividad de la empresa.



### 8.1.3 Objetivo del proyecto

Aumentar la oferta de hospedaje a la comunidad estudiantil universitaria no residente de la Ciudad de Santa Marta, construyendo 2 torres Universitarias.

### 8.1.4 Personas a quienes aplica la presente acta

	<b>Categoría</b>	<b>Funciones</b>
<b>Personal Administrativo</b>	Gerente de proyecto	Administrar recursos y cronograma al proyecto
	Área contable	Contribuir con los ingresos, egresos, costos e impuestos durante la ejecución del proyecto
	Personal de seguridad	Salvaguardar la integridad y recursos del proyecto
	Oficios varios	Mantenimiento y limpieza de las áreas de trabajo.
<b>Personal de Ejecución</b>	Director de Proyectos	Cumplir con el cronograma presentado para su ejecución, toma de decisiones frente a las problemáticas presentadas durante su ejecución
	Especialistas de Diseño	Presentar diseños adecuados y óptimos para la ejecución del proyecto, estudio de viabilidad y factibilidad en el aspecto constructivo
	Residente de Obra	Coordinar, controlar, revisar, los procesos constructivos que se implemente durante la ejecución
	Aux. de obra	Cumplir con las tareas asignada por el residente y director de obra
	Profesional SST	Salvaguardar la vida y la integridad en la obra durante su ejecución
	Profesional Ambiental	Velar por los componentes afectados y no afectados directamente por la ejecución del proyecto, mitigar impactos, etc
	Profesional Social	Prevalecer orden de convivencia entre el personal del proyecto y la comunidad aledaña



	Mano de Obra	Acatar, cumplir y ejecutar las ordenes propuestas por los ingenieros encargados
--	--------------	---

*Tabla 57 Personal Acta*

## 8.2 VALORES DE EQUIPO

Los valores que la comunidad del proyecto Home University definió como más importantes son los siguientes: Responsabilidad, Respeto, Honestidad y Seguridad.

### 8.2.1 Responsabilidad

#### Definición

Responsabilidad es dar cumplimiento a las obligaciones y ser cuidadoso al tomar decisiones o al realizar algo. La responsabilidad es también el hecho de ser responsable de alguien o de algo.

#### Conductas Ideales

- Cumplir con los horarios estipulados por la empresa: Hora de entrada y salida, horario de almuerzo.
- Dar cumplimiento a los tiempos siguiendo el cronograma aprobado para lograr el resultado deseado.
- Cumplir con los compromisos adquiridos.
- Si se genera algún problema con el personal a cargo o realizando alguna actividad propia de mi cargo somos responsables de asumir la culpa y buscar una pronta solución.
- Cuidar los elementos otorgados por la empresa para la ejecución de mis labores.
- Conocer la tarea asignada y funciones de mi cargo en la empresa.
- Cuidar de los recursos de la empresa.
- Tener capacidad de pensamiento crítico y ofrecer sugerencias para mejorar.

#### Prohibiciones

- Abandonar el puesto sin una autorización previa de su superior.
- Trabajar en estado de embriaguez o bajo cualquier otra condición análoga que pueda poner en riesgo su salud o la de sus compañeros.
- Utilizar los materiales y equipos suministrados por la empresa para actividades diferentes en la obra o por fuera de ella.

#### Conductas Aceptables

- Tratar la empresa como si fuera propia.
- Respetar los espacios.

### 8.2.2 Respeto

#### Definición

Es el acto mediante el cual una persona tiene consideración por otra y actúa teniendo en cuenta sus intereses, capacidades, competencias, debilidades, fortalezas, preferencias, miedos y/o sentimientos.

#### Conductas ideales

- Sigir las instrucciones dadas por los superiores con agrado.



- Me dirijo a mis superiores con respeto
- Mantengo buena relación con mis compañeros y me dirijo a ellos cortésmente.
- No tomo decisiones sin consultar previamente con mis superiores.
- Ofrecer ayuda al compañero que lo necesita.
- Escucha lo que tiene por expresar el otro antes de generar tu punto de vista.
- Cuido mis elementos y equipos de trabajo si sufren algún daño no tomo los de mis compañeros, sino que realizo la solicitud al área de seguridad y salud en el trabajo.

### Prohibiciones

- Las ofensas verbales y físicas en el horario laboral con los empleados de la empresa, proveedores, contratistas y/o cualquier persona externa que se vea involucrada en la obra.
- El acoso por razón de origen racial o étnico, religión, discapacidad, edad u orientación sexual a cualquier otro empleado de la empresa.

## 8.3 REALIZACIÓN DE LAS ACTIVIDADES

### Ubicación del Proyecto

Home University es un proyecto para el estudiante universitario que estará ubicado en la ciudad de Santa Marta, a lado izquierdo de la Universidad Cooperativa de Colombia (UCC) y la parte trasera de la Urbanización Canarias, en sentido norte. El proyecto contará con un área de 5.200 m<sup>2</sup>, los cuales contarán con un cerramiento perimetral de 140 metros, aparta-estudios desde 20m<sup>2</sup> hasta 35m<sup>2</sup> y un amueblamiento, comodidad y facilidad de pago, por lo cual estamos seguros de brindar el espacio soñado para la comunidad estudiantil.

Cuenta con una ubicación de fácil acceso a tan solo 180 metros de la troncal del caribe, 250 metros de la Universidad Cooperativa de Colombia, 400 metros de la Universidad Antonio de Nariño, 2.7 kilómetros de la Universidad del Magdalena y 1.5 kilómetros del Centro Comercial Buenavista, presentándolo como un lugar estratégico y gran alternativa de alojamiento para el residente estudiantil.

### Cronograma de Ejecución

Fecha de Inicio: 23 de enero del 2023

Fecha de Terminación: 10 de junio del 2024

## 9 RESULTADOS DE ASIGNATURA ELECTIVA

Resultados obtenidos en la cátedra de Licitaciones

La presente convocatoria tiene como objeto contractual **ESTUDIOS, DISEÑOS Y CONSTRUCCIÓN A TODO COSTO DE LA PRIMERA SEDE “HOME UNIVERSITY” EN LA CIUDAD DE SANTA MARTA, ver Anexo 16.**





## **10 ANEXOS**

**10.1 ANEXO 1. TASA DE DESCUENTO Y WACC**

**10.2 ANEXO 2. VALORACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL**

**10.3 ANEXO 3. PROGRAMAS AMBIENTALES DE MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS**

**10.4 ANEXO 4. NORMATIVIDAD APLICABLE**

**10.5 ANEXO 5. ESTRUCTURA DE DESAGREGACIÓN DEL TRABAJO (EDT)**

**10.6 ANEXO 6. CRONOGRAMA**

**10.7 ANEXO 7. HISTOGRAMA DE RECUERSOS**

**10.8 ANEXO 8. IDENTIFICACIÓN RECURSOS HUMANOS DEL PROYECTO.**

**10.9 ANEXO 9. REGISTRO DE LOS INTERESADOS**

**10.10 ANEXO 10. MATRIZ DE EVALUACIÓN**

**10.11 ANEXO 11. CWBS**

**10.12 ANEXO 12. ESTRATEGIA DE ADQUISICIONES**

**10.13 ANEXO 13. PROGRAMA DE COMPRAS Y CONTRATOS**

**10.14 ANEXO 14. BOE**

**10.15 ANEXO 15. PLIEGO DE CONDICIONES LICITACIÓN**

**10.16 ANEXO 16. MATRIZ DE COMUNICACIÓN**



## 11 REFERENCIAS

Se recomienda el uso y consignación de bibliografía en los documentos del curso. Esta bibliografía debe seguir el siguiente formato:

- [1] Schwalbe, Kathy. Information Technology Project Management. Revised 7e, Boston: Cengage Learning. 2013.
- [2] Project Management Institute (PMI). A Guide to the Project Management Book Body Of Knowledge (PMBOK® Guide). Sexta edición, 2017
- [3] Project Management Institute (PMI), The Standard for Portfolio Management. Cuarta Edición. 2017
- [4] Project Management Institute (PMI), The Standard for Program Management. Cuarta Edición. 2017
- [5] Curso en Gerencia Avanzada. Gustavo Vela. Maestría en Ingeniería. Universidad del Magdalena. 2019.



---

ACEPTACIÓN DEL PATROCINADOR

Aprobado por el Patrocinador del Proyecto:

\_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

<Patrocinador del Proyecto>

<Título / cargo del patrocinador>