



UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ

**Diseño Arquitectónico de Vivienda  
Multifamiliar dentro del Plan de  
Ordenamiento Territorial del municipio  
Puerto Santander, departamento Norte de  
Santander, Colombia.**

**Autor:**

Denilson Amado Hernández Nal

C.I.N° 26.699.788

Urb. Yuma II, calle N° 3. Municipio San Diego  
Teléfono: (0241) 8714240 (Máster) – Fax: (0241) 8712394



**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA**  
**UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA**  
**ESCUELA DE ARQUITECTURA**  
**CARRERA ARQUITECTURA**

**Diseño Arquitectónico de Vivienda Multifamiliar dentro del Plan de  
Ordenamiento Territorial del Municipio Puerto Santander, Departamento  
Norte de Santander, Colombia.**

Trabajo de Grado presentado como requisito parcial para optar al título de  
**ARQUITECTO**

**Autor:**

Denilson Amado Hernández Nal

C.I.N° 26.699.788

**Tutor Académico:**

Arq. Ivis Sánchez

San Diego, octubre 2021



**UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ**  
**COORDINACIÓN DE PASANTÍA Y TRABAJO DE GRADO**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA**  
**ESCUELA DE ARQUITECTURA**  
**CARRERA DE ARQUITECTURA**

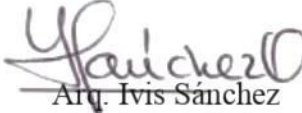
**ACEPTACION DEL TUTOR**

Quién suscribe, Arq. Ivis Sánchez portadora de la cédula de identidad N° 7.051.285, en mi carácter de Tutor Académico del Trabajo de Grado titulado:

**DISEÑO ARQUITECTÓNICO DE VIVIENDA MULTIFAMILIAR DENTRO DEL  
PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO PUERTO  
SANTANDER, DEPARTAMENTO NORTE DE SANTANDER, COLOMBIA.**

Presentado por el ciudadano: Denilson Amado Hernández Nal, portador de la cédula de identidad N° 26.699.788, como requisito parcial para optar al título de Arquitecto, consideramos que dicho trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del jurado examinador que se designe.

En San Diego, a los 10 día del mes de Octubre del año 2021.

  
Arq. Ivis Sánchez  
C.I.: 7.051.285  
Tutor Académico



**ACTA DE APROBACIÓN**

INFORME FINAL DE PASANTÍA

TRABAJO DE GRADO

El jurado designado por la Facultad de INGENIERIA para la evaluación del Informe Final de Pasantía o Trabajo de Grado titulado: DISENO ARQUITECTONICO DE VIVIENDA MULTIFAMILIAR DENTRO DEL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO PUERTO SANTANDER, DEPARTAMENTO NORTE DE SANTANDER, COLOMBIA

Realizado por el (la) Br. DENILSON HERNANDEZ


C.I. N° 26.699.788 cursante de la carrera de ARQUITECTURA


hace constar después de analizar su contenido y oída la exposición oral, considera que el Informe Final o Trabajo de Grado ha obtenido la calificación de:


APROBADO

NO APROBADO

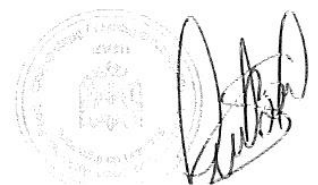
El Jurado

  
Tutor Académico (Coordinador)  
Nombre: VINCE SANCHEZ  
C.I.: 1051285

  
Jurado  
Nombre: LUIS GONZALEZ  
C.I.: 4581843

  
Jurado  
Nombre: ROSEN PLOZOP  
C.I.: 18.411.489

Fecha 26 / 01 / 2022





UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ  
DECANATO FACULTAD DE  
INGENIERÍA

FI-A -028-2021 2CR-(DIX)

Valencia, 30 de Noviembre de 2021

Ciudadano:  
**HERNANDEZ NAL,  
DENILSON AMADO**  
**C.I.: 26.699.788**  
Presente-

Cumplo con informarle que la Comisión de Trabajo de Grado y Pasantías de la Facultad de Ingeniería en su reunión N° 07-2021 de fecha 19-10-2021 aprobó el proyecto de trabajo° de grado titulado " **DISEÑO ARQUITECTÓNICO DE VIVIENDAS MULTIFAMILIAR DENTRO DEL PLAN DE REORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO PUERTO SANTANDER, DEPARTAMENTO NORTE DE SANTANDER, COLOMBIA**", presentado por usted como requisito para optar al título de **Arquitecto**.

Se ratifica la designación de **Arq. Ivis Sánchez** como Tutor Académico y **Arq. Orlando Ramirez** como Tutor Metodológico, quienes los asesorarán en el desarrollo de este proyecto.



Atentamente,

**Prof. Francisco Gelanzé**

**Decano de la Facultad de Ingeniería**

## ANEXO N



**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA  
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO  
PÁEZ FACULTAD DE INGENIERIA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA**

### **CONSTANCIA DE APROBACIÓN PARA LA PRESENTACIÓN PÚBLICA DEL TRABAJO DE GRADO**

Quien suscribe, Ivis Sánchez portadora de la cédula de identidad N° 7.051.285, en mi carácter de tutor del trabajo de grado presentado por el ciudadano Denilson Hernández, portador de la cédula de identidad N°, 26.699.788, titulado **Diseño Arquitectónico de Vivienda Multifamiliar dentro del Plan de Ordenamiento Territorial del municipio Puerto Santander, departamento Norte de Santander, Colombia**. Presentado como requisito parcial para optar al título de Arquitecto, considero que dicho trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del jurado examinador que se designe.

En San Diego, a los 10 días del mes de Diciembre del año dos mil Veintiuno.

Una firma manuscrita en tinta que parece decir 'Ivis Sánchez'.

Arq. Ivis Sánchez  
C.I: 7.051.285

## ÍNDICE GENERAL

### CONTENIDO

	pp.
LISTA DE CUADROS .....	i
LISTA DE GRAFICOS.....	ii
RESUMEN INFORMATIVO.....	x
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO	
I EL PROBLEMA.....	3
1.1. Planteamiento del problema.....	3
1.1.1. Formulación del problema.....	5
1.2. Objetivos.....	5
1.2.1. Objetivo general.....	5
1.2.2. Objetivo específicos.....	5
1.3. Justificación de la investigación.....	5
1.4. Alcance .....	6
II MARCO TEÓRICO.....	7
2.1. Antecedentes.....	7
2.2. Bases teóricas.....	11
2.2.1. Reseña histórica.....	11
2.2.2. Reubicación poblacional.....	13
2.2.2. Edificios multifamiliares.....	14
2.2.4. Vivienda.....	14
2.2.2. Déficit habitacional.....	15
2.2.2. Habitabilidad.....	16
2.3. Bases legales.....	16
2.4. Definición de términos básicos.....	19
III MARCO METODOLÓGICO.....	21
3.1. Tipo de investigación.....	21
3.2. Diseño de la investigación.....	22

3.3. Nivel de la investigación.....	23
3.3. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	25
3.3.1. Técnicas de recolección de datos.....	25
3.3.1.1. La observación directa.....	26
3.3.1.2. Lista de cotejo.....	27
3.3.1.3. La entrevista.....	28
3.4. Técnicas de análisis de datos.....	29
3.5. Análisis de resultados.....	29
3.6. Fases de la investigación.....	30
IV LA PROPUESTA ARQUITECTÓNICA.....	33
4.1. El Sitio urbano.....	33
4.2. La Propuesta urbana.....	40
4.3. La Propuesta arquitectónica.....	41
4.3.1. Tipología de la edificación.....	42
4.3.2. El usuario.....	42
4.3.3. El sitio y su contexto inmediato.....	43
4.3.3.1 Ubicación dentro del contexto urbano.....	43
4.3.3.2. Servicios públicos.....	44
4.3.4. Programa de áreas.....	45
4.3.5. Esquema de relaciones.....	48
4.3.6. Concepto generador arquitectónico.....	50
4.3.7. Memoria descriptiva.....	50
4.3.7.1. Arquitectura.....	51
4.3.7.2. Materiales y acabados.....	53
4.3.7.3. Estructura.....	56
4.3.7.4. Instalaciones sanitarias.....	60
4.3.7.5. Instalaciones eléctricas.....	62
V LA PRESENTACIÓN GRÁFICA.....	65
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	75
ANEXOS.....	77
A. Lista de Cotejo.....	77

B. Modelos del Cuestionario.....	79
C. Tabla de Operacionalización de Variables.....	80
D. Constancia de Validación.....	81

## LISTA DE CUADROS

### CONTENIDO

#### CUADROS

1	Cuadro 1: Especies maderables.....	37
2	Cuadro 2: Especies forrajeras.....	38
3	Cuadro 3: Otras especies.....	38
4	Cuadro 4: Programa de áreas de servicios.....	45
5	Cuadro 5: Programa de áreas de locales comerciales.....	45
6	Cuadro 6: Programa de áreas de condominio.....	45
7	Cuadro 7: Programa de áreas de apartamentos Tipo 1.....	46
8	Cuadro 8: Programa de áreas de apartamentos Tipo 2.....	46
9	Cuadro 9: Programa de áreas de apartamentos Tipo 3.....	47
10	Cuadro 10: Programa de áreas complementarias.....	47

## LISTA DE GRÁFICOS

### CONTENIDO

#### GRÁFICO

1	Gráfico 1: 100 Viviendas en aluche.....	8
2	Gráfico 2: L'Equatoria Apartments.....	9
3	Gráfico 3: Residencia Vivienda Social .....	10
4	Gráfico 4: Mapa ubicación geográfica – Municipio Puerto Santander....	33
5	Gráfico 5. Mapa hidrográfico de Puerto Santander.....	36
6	Gráfico 6. Vialidad Puerto Santander.....	39
7	Gráfico 7. Propuesta vehicular.....	40
8	Gráfico 8. Propuesta vehicular.....	41
9	Gráfico 9. Esquema de relaciones espaciales macro.....	48
10	Gráfico 10. Esquema de relaciones espaciales servicios.....	49
11	Gráfico 11. Esquema de relaciones espaciales apartamentos tipo.....	49
12	Gráfico 12. Esquema de relaciones espaciales locales comerciales....	50
13	Gráfico 13. Plano esquemático nivel planta baja.....	51
14	Gráfico 14: Plano esquemático nivel planta baja.....	52
15	Gráfico 15: Plano esquemático nivel planta terraza.....	53
16	Gráfico 16: Plano esquemático nivel planta terraza.....	54
17	Gráfico 17. Edificio Dr Atl 285.....	55
18	Gráfico 18. Detalle de pavimento de adoquín permeable.....	56
19	Gráfico 19. Viviendas YPY 1731.....	56
20	Gráfico 20. Detalle de zapatas aisladas planta y corte A-A.....	57
21	Gráfico 21. Detalle de zapatas corrida planta y corte A-A.....	58
22	Gráfico 22. Detalle losa de piso corte A-A.....	58
23	Gráfico 23. Detalles de tipos de vigas corte A-A.....	59
24	Gráfico 24. Detalle losa de entrepiso corte A-A.....	60
25	Gráfico 25. Detalle de tanquilla de aguas pluviales.....	62



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA  
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA  
CARRERA ARQUITECTURA

**Diseño Arquitectónico de Vivienda Multifamiliar dentro del Plan de Ordenamiento Territorial del Municipio Puerto Santander, Departamento Norte de Santander, Colombia.**

**Autor:** Denilson Hernández.

**Tutor Académico:** Arq. Yvis Sánchez.

**Fecha:** Julio 2021.

**RESUMEN INFORMATIVO**

La investigación tiene como finalidad diseñar un Complejo de viviendas multifamiliar en el municipio Puerto Santander, departamento Norte de Santander, Colombia. La investigación nace a raíz de la necesidad de proyectar una edificación residencial para el municipio Puerto Santander, específicamente en el sector de expansión urbana, que no solo pueda albergar a los habitantes desplazados de los sectores susceptibles a amenazas en el municipio Puerto Santander, sino también a los habitantes producto del crecimiento demográfico. La edificación a su vez, estará dotada de espacios que promuevan la interrelación entre la familia, la comunidad y el medio ambiental. La metodología implementada para la realización de la investigación fue la modalidad de proyecto factible, fundamentándose en una investigación documental ya que se basa en diversas referencias concernientes al tema; y en la investigación de campo se utilizaron una serie de instrumentos de recolección de datos para conocer las deficiencias y posibilidades en el sector. Posteriormente se llevó a cabo la investigación mediante cinco fases: Fase I Diagnóstico de la situación actual del municipio, Fase II Análisis de la información obtenida del diagnóstico juntamente a las leyes actuales del Plan de Ordenamiento Territorial del municipio, Fase III el desarrollo de la propuesta del diseño arquitectónico del complejo de viviendas multifamiliares y la Fase IV el planteamiento de las instalaciones incluidas en el proyecto.

**Descriptor:** Vivienda Multifamiliar, Vivienda de interés Social.

**Línea de investigación:** Ciencias Cognitivas y Aplicadas.

## INTRODUCCION

La vivienda se considera una de las tipologías más significativas con las que el individuo experimenta a lo largo de su vida. Sirviendo en gran parte como un espacio privado importante, una casa representa seguridad prosperidad y una sensación de respiro lejos del resto del mundo. Por lo tanto, la vivienda es uno de los principales temas cuando se piensa en el derecho a la ciudad, proporcionar una vivienda digna es fundamental para el desarrollo de la población urbana, ya que esta formara parte de la identidad del individuo, ofreciendo además sentido de pertenencia.

En base a esto, surge la intención de plantear la edificación tratada en la presente investigación de grado, generando medios urbanos y arquitectónicos viables que estén adaptados a la realidad existente en el municipio desarrollando una vivienda colectiva de interés social para la reubicación de viviendas de los sectores de alto riesgo a amenazas medioambientales y que además pueda albergar a los habitantes producto del crecimiento demográfico del Municipio Puerto Santander, Departamento Norte Santander, Colombia.

Es por ello que, para la mejor comprensión y entendimiento de la investigación se estructura de la siguiente forma:

**CAPÍTULO I. Planteamiento del Problema:** Se efectúa una descripción detallada de la situación problemática, que conllevara al establecimiento de los objetivos de la investigación, que a su vez serán justificados enmarcando de esta forma el propósito de la investigación.

**CAPÍTULO II. Marco Teórico:** se encuentra una explicación más profunda del problema estudiado; es aquí donde se investigan los antecedentes de escenarios similares o relacionados con el proyecto para luego continuar con las bases Teóricas y finalizar definiendo los términos relevantes que fundamenten teóricamente el proyecto.

**CAPÍTULO III. Marco Metodológico:** aquel que explica y detalla el diseño de estudio. Determina el tipo de investigación, la población y muestra a tomar en

cuenta, así como también las diferentes técnicas e instrumentos que se emplearan, a partir de los cuales se identificará la metodología para luego analizar y explicar los resultados recogidos.

**CAPÍTULO IV. La Propuesta Arquitectónica:** se refiere a la descripción del proyecto, explicando los criterios de diseño, variables urbanas y parámetros para el desarrollo del conjunto residencial de interés social así como también un análisis minucioso de las necesidades y características de los actuales y posibles usuarios del mismo, posteriormente se presenta el desarrollo de cada una de las plantas que componen a la edificación propuesta, presentándolas tanto en diagramas generales de funcionamiento y ordenación como una memoria descriptiva de todo el proyecto.

**CAPÍTULO V. La Representación Gráfica:**

# **CAPÍTULO I**

## **EL PROBLEMA**

### **1.1.Planteamiento del Problema.**

Con la evolución y el crecimiento de las ciudades y la utilización de nuevas tecnologías aplicadas a la construcción, se han generado nuevas estructuras habitacionales, como la vivienda colectiva. Las viviendas colectivas resultan de la necesidad de agrupar muchas unidades de vivienda. Este nuevo modelo conlleva la generación de una vida en común que demanda nuevos ámbitos de asociación doméstica y comunitaria. Las viviendas colectivas responden a la elevada demanda de viviendas que se agrupan en un mismo espacio de tierra; este modelo modifica el esquema anterior de viviendas individuales distribuidas en el terreno, a fin de generar comunidades complejas de asociación tanto en altura como en extensión. La comunidad que se genera a partir de los modelos de viviendas colectivas genera beneficios para los habitantes tanto en la oferta de espacios de uso común, como en la distribución de costos entre los miembros de la comunidad.

Con respecto a esto, se puede mencionar como ejemplo el Conjunto de Viviendas en Norte Club en Barranquilla capital del Departamento Atlántico, Colombia. El proyecto surge por la asociación de La Caja de Compensación Familiar Comfenalco Santander, este consiste en un desarrollo de 240 apartamentos que se enmarcan dentro del programa de Vivienda de Interés Prioritario para Ahorradores (VIPA), destinados a brindar una solución de viviendas para las familias que tengan ingresos de hasta dos salarios mínimos mensuales.

El Municipio Puerto Santander, que se consolida por su posición geográfica estratégica que le permite abrir las puertas al sector comercial binacional, que en parte se debe a la riqueza que ofrecen las tierras, aptas para la agricultura y la ganadería. Sin embargo, como consecuencia ha propiciado al crecimiento demográfico que, en conjunto con la deficiente infraestructura urbana que se ha

desarrollado, sin consideraciones con respecto a los lineamientos urbanos y/o consideraciones mínimas requeridas, se ve afectada directamente por los cuerpos hidrográficos; los ríos: Zulia, Grita, Guaramito, Pamplonita. Son los sectores establecidos en las colindancias de estos ríos, zonas clasificadas como de alto riesgo, los primeros en padecer inundaciones y derrumbes.

El propósito de la investigación realizada se fundamenta bajo dos ideas principales que operan como problemática en el municipio Puerto Santander; por un lado se tiene la implantación de viviendas sin alguna medida preventiva en zonas susceptibles a amenazas por motivos como: la erosión de los suelos en la periferias del río Grita y el río Zulia ocasionado por la falta de vegetación y dinámica fluvial de estos ríos en épocas de lluvias; el desbordamiento de los cuerpos hidrográficos del área, y las inundaciones causadas principalmente por la morfología del terreno la cual ofrece pendientes muy bajas que dificultan el escurrimiento de las zonas afectadas por lluvias prolongadas, sumado a esto la falta de alcantarillado en las zonas urbanas, las cuales quedan sin cubrir la totalidad de las aguas que inciden en el área.

Por otro lado, el municipio Puerto Santander se encuentra con un déficit cualitativo y cuantitativo habitacional. Conjuntamente según la Corporación Autónoma Regional de la Frontera Nororiental (CORPONOR) (2009):

De acuerdo al plan de desarrollo existe una necesidad de 1284 viviendas de las cuales hay solicitudes inmediatas de 80, partiendo de un mercado real en donde la familias tiene la capacidad de asumir la adquisición de las mismas; anexo a esto se puede plantear que lo más inmediato en el plan de vivienda municipal debe ser la reubicación de aquellas familias que se encuentran en zonas de riesgo que suman 256 predios; se puede decir entonces que la demanda potencial de vivienda en el casco urbano es 336 soluciones habitacionales.

El desarrollo de la propuesta busca ofrecer un nuevo horizonte a estos sectores reubicándolos y dotándolos de una infraestructura eficiente de viviendas de interés social que puedan mejorar las condiciones y calidad de vida de los habitantes del municipio Puerto Santander, departamento Norte de Santander, Colombia.

### **1.1.1 Formulación del Problema.**

Para poder cumplir con la propuesta planteada se requiere dar respuesta a una serie de interrogantes entre las que se pueden mencionar: ¿ De qué manera mejorar la problemática de la vivienda de los habitantes del municipio Puerto Santander, Departamento Norte Santander, Colombia?

## **1.2. Objetivos de la investigación**

### **1.2.1. Objetivo General**

Diseñar un complejo residencial de vivienda multifamiliar dentro del Plan de Ordenamiento Territorial del Municipio Puerto Santander, departamento Norte de Santander, Colombia.

### **1.2.2. Objetivos Específicos**

- Diagnosticar la situación actual de los sectores municipio Puerto Santander, departamento Norte de Santander.
- Analizar la información obtenida del diagnóstico juntamente a las leyes actuales del plan de ordenamiento territorial del municipio Puerto Santander.
- Proponer el diseño arquitectónico de un complejo de viviendas multifamiliares en el municipio Puerto Santander, departamento Norte de Santander.
- Plantear el diseño de instalaciones incluidas en el proyecto, tales como: diseño estructural; instalaciones eléctricas, instalaciones sanitarias e instalaciones de tratamiento de aguas de lluvias.

## **1.3. Justificación de la investigación**

Como se ha planteado anteriormente en la presente investigación, el municipio Puerto Santander, departamento Norte de Santander, Colombia presenta deficiencia tanto en la infraestructura urbana, como en la capacidad total de unidades habitacionales disponibles para la reubicación de las viviendas de los sectores susceptibles a amenazas. Es por esto, que toma fuerza la propuesta que trae

consigo la presente investigación en dicho municipio, enriqueciendo su arquitectura y realzando el valor de la zona.

El proyecto se enfocó en generar respuestas factibles de aplicar para la rehabilitación de la zona de estudio. El desarrollo de la Vivienda Multifamiliar, además, estará integrado directamente con áreas deportivas, ciclovías, parques recreacionales, asimismo, como la relación con un parque forestal colindante a la vialidad de acceso principal, de esta manera se logrará adquirir la interrelación entre la familia, comunidad y medio ambiental.

#### **1.4. Alcance**

El alcance de la presente investigación es el diseño arquitectónico de viviendas multifamiliar dentro del plan de ordenamiento territorial del municipio Puerto Santander, departamento Norte de Santander, Colombia. Para ello hubo que levantar la siguiente información:

- Situación actual de los sectores del municipio Puerto Santander, Departamento Norte de Santander, Colombia.
- Elaboración de la propuesta arquitectónica.
- Desarrollo de las instalaciones presentes en el proyecto, asimismo como el predimensionado estructural.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

Según Rojas (2002) el marco teórico es aquel que:

El marco teórico consiste en sustentar teóricamente el estudio ello implica exponer y analizar las teorías, las conceptualizaciones, las perspectivas teóricas, las investigaciones y los antecedentes en general, que se consideren válidos para el correcto encuadre del estudio (p. 60).

El marco teórico tiene como objetivo la recopilación de antecedentes, investigaciones previas y consideraciones teóricas creando de esta manera un sistema estructurado, coherente y ordenado de conceptos y proposiciones que permitan ver un entorno global del sistema teórico y del conocimiento que se tiene acerca del tema.

#### **2.1. Antecedentes**

Esta parte de la investigación es de suma relevancia, debido al desarrollo de los aspectos importantes y objetivos del problema a estudiar. Es por ello que se toman en cuenta algunos antecedentes, los cuales contribuirán al mejor desarrollo y desenvolvimiento del proyecto. Para lo que Tamayo y Tamayo (2001) señalan:

En los antecedentes se trata de hacer una síntesis conceptual de las investigaciones o trabajos realizados sobre el problema formulado con el fin de determinar el enfoque metodológico de la misma investigación, el antecedente puede indicar conclusiones existentes en tomo al problema planteado. (p. 146)

**Proyecto:** 100 Viviendas en Aluche

**Arquitecto:** Burgos & Garrido arquitectos

**Ubicación:** Madrid, España.

**Fotografía:** Fernando Alda.

**Fecha de Proyecto:** 2019.



**Gráfico 1.** 100 Viviendas en Aluche.

Fuente: [https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/959910/100-viviendas-en-aluche-burgos-and-garrido-arquitectos?ad\\_source=search&ad\\_medium=search\\_result\\_projects](https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/959910/100-viviendas-en-aluche-burgos-and-garrido-arquitectos?ad_source=search&ad_medium=search_result_projects) (2019)

Según la descripción realizada por el equipo del proyecto:

Sobre un soporte geométrico exacto, se ha compuesto un rompecabezas de viviendas en el que todas y cada una de las piezas son valiosas. Cada una de ellas es una buena vivienda, compuesta por piezas de tamaño y superficie adecuados y un sistema de relaciones funcionales estrictamente organizados. La manzana, con cien viviendas engarzadas únicamente en seis núcleos verticales, alcanza una ratio óptima entre superficie edificable y útil sin renunciar en ningún caso a la doble orientación y ventilación cruzada. Pero además de estos valores, que se traducen directamente en la racionalidad de la construcción y la economía de la obra, el proyecto disfruta de otros elementos que multiplican el valor del edificio. A diferencia de lo habitual en manzanas de pequeño tamaño como esta, el patio es un lugar arbolado, atractivo visualmente, suficientemente soleado en invierno y húmedo y ventilado en verano. Y en la azotea, una plataforma de uso colectivo ofrece unas vistas privilegiadas sobre el paisaje circundante. Sus fachadas, ordenadas y expresivas, componen una imagen poderosa y atractiva. La estrategia del edificio, centrada en la racionalidad y la eficiencia, ha sido acreditada por BREEAM, el certificado de la construcción sostenible. (pág. [www.Plataformaarquitectura.cl](http://www.Plataformaarquitectura.cl)).

En relación al proyecto planteado se puede destacar el orden y la racionalidad del diseño estructural con el propósito de garantizar un ahorro significativo sin

interrumpir la funcionalidad y eficiencia de los módulos desarrollados. Es esta geometría cuadrículada de la planta que garantiza que todas las unidades habitacionales mantengan los estándares adecuados en sus superficies para diversas posibilidades de amueblamiento. En otro orden de ideas, son los elementos espaciales que le generan valor a la edificación, así como sentido de pertenencia al usuario.

**Proyecto:** L'Equatoria Apartments

**Arquitecto:** Christophe Rousselle Architecte

**Fotografía:** Takuji Shimmura

**Ubicación:** Rennes, Francia

**Fecha de Proyecto:** 2019.



**Gráfico 2.** L'Equatoria Apartments. Fuente: <https://www.archdaily.com/953904/lequatoria-apartments-christophe-rousselle-architecte> (2019)

Victor Delaqua (2021)

La vivienda social es uno de los principales temas cuando pensamos en el derecho a la ciudad, pues proporcionar una vivienda digna es fundamental para la construcción de territorios más democráticos. Desafortunadamente, en muchos países el término "vivienda social" todavía es visto como un emprendimiento inmobiliario que busca construir el mayor número posible de unidades, con los materiales más baratos y sin preocupación por la calidad de vida de sus habitantes -

cerrándose en un objeto inmobiliario en lugar de servir a la urbe y a las personas. ([www.plataformaarquitectura.cl](http://www.plataformaarquitectura.cl)).

Tomando como referencia esto, el proyecto desarrollado, parte de la idea de generar espacios amplios y cómodos para este tipo de viviendas, las cuales generalmente están destinadas a espacios mínimos e incómodos, aislando el confort de la persona que lo habita como principal objetivo, en busca de reducir costos de producción.

**Proyecto:** Residencia Vivienda Social

**Arquitectos:** PETITDIDIERPRIoux Architects

**Fotografía:** Sergio Garzia

**Ubicación:** Vaulx-en-Velin, FRANCIA

**Fecha de Proyecto:** 2015



**Gráfico 3.** Residencia Vivienda Social.

[https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/773945/residencia-vivienda-social-petitdidier-prioux-architectes?ad\\_source=search&ad\\_medium=search\\_result\\_all](https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/773945/residencia-vivienda-social-petitdidier-prioux-architectes?ad_source=search&ad_medium=search_result_all) (2015)

De acuerdo a la descripción realizada por el equipo del proyecto:

Esta nueva Residencia de Vivienda Social que comprende 92 apartamentos pretende sustituir el albergue "Mas du Taureau" que está

programado para ser demolido. Se encuentra ubicado en una zona de desarrollo urbano en el que aún no han comenzado otras obras. Previsto para albergar a ex trabajadores migrantes, familias monoparentales y personas aisladas, la residencia debe acompañar una nueva página en sus vidas y desarrollar la identidad del futuro barrio. Para favorecer la apropiación del entorno por sus habitantes y su aceptación por parte de los vecinos, la arquitectura se aleja de los códigos que generalmente definen la imagen que tienen los albergues y un cuidado especial se toma dentro del edificio para organizar las rutas de los residentes

El principal enlace de este proyecto con la propuesta llevada a cabo es el desplazamiento y reubicación de una comunidad de diferentes orígenes que se encuentran bajo una circunstancia, ofreciendo una mejor calidad de vida, así como, un espacio nuevo donde habitar.

## **2.2. Bases Teóricas**

Aquí se presentan las bases teóricas que sustentaron la investigación y el diseño de viviendas colectiva de interés social dentro del plan de ordenamiento territorial de municipio Puerto Santander, Departamento Norte de Santander, Colombia.

### **2.2.1. Reseña histórica**

Vitruvio, en el Libro II de su gran obra, expone su teoría sobre los orígenes de la arquitectura. La búsqueda de protección frente a las fuerzas de la Naturaleza, la construcción de la vivienda, es el origen del desarrollo de la arquitectura. Más tarde, en su Libro VI, al tratar la vivienda privada, hace recomendaciones sobre aspectos orográficos, climáticos y astrales para una mejor ubicación de la construcción; mientras que para su diseño y compartimentación recomienda ajustar los espacios dependiendo de la categoría del dueño dos.

Quince siglos después es León Batista Alberti quien recupera el legado vitruviano de la tratadística arquitectónica, rememorando la comparación platónica entre casa y cuerpo. Para Alberti todo el arte de construir requiere de seis elementos: hogar, solar, distribución, muros, cubiertas y vanos; y en su texto también hace

recomendaciones sobre la elección del lugar y las orientaciones dependiendo de los criterios climáticos.

Poco a poco algunos arquitectos irán sumando sus voces a las críticas sociales al proceso industrializador. Un primer y notable ejemplo lo encontramos en la cuna de la Revolución Industrial, Inglaterra, cuando en 1781, John Wood hijo, publica su obra sobre los Cottages, desde donde critica las condiciones de vida de las viviendas de los trabajadores rurales y urbanos, aportando en aquel trabajo algunos diseños posibles de viviendas sociales.

Aunque quizás la primera y más famosa realización de viviendas sociales la encontramos en New Lanark, Glasgow 1815, obra del industrial socialista Robert Owen (1771-1858).

En el pasado siglo XX existieron dos momentos trascendentales en la relación entre vivienda social y arquitectura contemporánea: las experimentaciones del periodo de entreguerras y concluida la II Guerra Mundial en la paradigmática *Unité d'Habitation* (Marsella, 1946-52), obra de Le Corbusier. En España el punto álgido y casi pasajero de esta relación entre la arquitectura con mayúsculas y la vivienda social, se produjo en el diseño de los Poblados Dirigidos y de Absorción construidos en la periferia madrileña a finales de los años 50. Estas cumbres tan conocidas, no son sólo el reflejo de una transformación en la arquitectura, sino que son respuesta a los profundos cambios socioeconómicos del siglo XX.

La nueva sociedad se asentaba en las ciudades transformándolas en megalópolis, y el gran reflejo del cambio visual de las ciudades se percibe en la expansión de la vivienda y de las vías de comunicación. Si comparamos los planos de nuestras urbes entre 1900 y 2000 toda el área añadido está mayoritariamente ocupado por viviendas. La vivienda y por necesidad las vías de comunicación que unen residencia con el resto de las funciones del ser humano es la gran transformadora del entorno urbano.

Este cambio de escala ha llevado a la gran arquitectura a preocuparse también por la vivienda social, en un gesto en parte democratizador que ha permitido al gran público a acceder a una vivienda firmada. Y aunque los gestos de esta gran arquitectura son hoy sólo eso, gestos aislados des conexos de teorías urbanas y sin

ningún ánimo de guía, en aquellos dos momentos históricos señalados más arriba, la pretensión de la arquitectura contemporánea era casi utópica, intentando mostrar un camino al urbanismo y a la arquitectura presente y futura.

### **2.2.2. Reubicación poblacional**

La reubicación de las personas a la CRS genera un proceso de desterritorialización de los habitantes de su territorio de origen, pero a la vez un proceso de reterritorialización al tener que ocupar un nuevo territorio.

Las reubicaciones, en cualquier caso, son acciones traumáticas dado que las relaciones individuales y colectivas de las personas con sus entornos de vida inmediatos y mediatos, involucra relaciones emocionales y materiales referidas a las dimensiones productivas y reproductivas, social y biológicamente hablando. El cambio que implica la reubicación generalmente no es buscado sino impuesto por factores y/o actores externos y de ahí su naturaleza traumática. Macías Medrano, “El modo de orientación de las reubicaciones” (Macías Medrano 2009, p. 51.)

Las reubicaciones implican cambios psicológicos, socioculturales y económicos, aunque el cambio sugiere mejoría, enfrentarse a las nuevas condiciones puede llevar a que los reubicados sufran vulnerabilidad debido a que se tiene un sentimiento de pérdida no sólo de los bienes físicos sino de sentimientos de seguridad y certeza que poseían. Se define:

La vulnerabilidad social se refiere al nivel de cohesión interna que posee una comunidad. Una comunidad es socialmente vulnerable en la medida en que las relaciones que vinculan a sus miembros entre sí y con el conjunto social no pasen de ser meras relaciones de vecindad física, en la medida en que estén ausentes los sentimientos compartidos de pertenencia y de propósito y en la medida en que no existan formas de organización de la sociedad civil que encarnen esos sentimientos y los traduzcan en acciones concretas. (Wilches Chaux, “La vulnerabilidad global”, en Andrew Maskrey 2009, p. 31)

Al reubicarse, los pobladores enfrentan un proceso de desterritorialización que los hace vulnerables porque pierden el control y el acceso a recursos que abastecían hasta ese momento las necesidades físicas, biológicas, psicológicas, sociales, culturales, políticas que el territorio les ofrecía y que hacían parte de su

vida cotidiana. La reubicación pone a prueba su capacidad para dominar un nuevo territorio.

### 2.2.3. Edificios Multifamiliares

Los edificios residenciales o viviendas multifamiliares se refieren a la agrupación de unidades de viviendas en vertical, los cuales podemos clasificar según su altura y densidad, dejando a un lado por los momentos el tipo de gestión para su construcción, mantenimiento o hasta su tipo de ocupación. Las viviendas de mediana y baja altura suelen salir beneficiadas frente aquellas de mayor altura y densidad, entre otras cosas, por los costos asociados al mantenimiento de la edificación y sus servicios, y por las relaciones sociales entre ellos, especialmente aquellas asociadas a la alta cantidad de habitantes.

Las edificaciones plurifamiliares, por su parte, han sido explicadas por Cilento (1999) como aquellas edificaciones que agrupan unidades de viviendas en vertical y horizontal, con densidades medias-altas, pero con baja altura. Este tipo de viviendas está en aumento, al menos dentro de la preferencia de algunos arquitectos y planificadores, ya que resuelve el problema de la alta densidad de habitantes en un área concentrada, pero con costos más bajos de mantenimiento que una edificación de gran altura. Las edificaciones multifamiliares y plurifamiliares se asocian a un entorno urbano, principalmente por el aprovechamiento del terreno.

### 2.2.4. Vivienda

La vivienda está presente en la cotidianidad de la vida de las personas, es el lugar donde se lleva a cabo la gran mayoría de las actividades básicas de la vida diaria, es donde se duerme come, se guarda las pertenencias y el lugar al que se regresa al final de la jornada. Sin embargo, la vivienda tiene un significado psicológico profundo más allá del puramente instrumental de código y lugar donde se desempeñan las conductas domésticas. A través de la vivienda tiene lugar la satisfacción de numerosas aspiraciones, motivaciones y valores personales, manifestándose, este lugar y su contenido, como un “Espejo del *Self*”, tal y como señala (Cooper 1995).

- **La vivienda social** es aquella que se alquila o vende a unos precios que no se rigen por el mercado, sino por la capacidad económica de los inquilinos

interesados. En el caso del alquiler, éste puede ser ofrecido tanto por empresas privadas como por el propio Estado. Es un modelo utilizado a lo largo de todo el mundo que está en aumento debido a la crisis económica vivida en los últimos años, la cual ha hecho cada vez más necesario este tipo de vivienda para corregir el deficiente funcionamiento del mercado inmobiliario.

- **La vivienda colectiva** destinada a ser habitada por un grupo de personas sometidas a una autoridad o régimen común no basados en lazos familiares, ni de convivencia.

### 2.2.5. Déficit Habitacional

El déficit habitacional, no es sólo la ausencia o falta de vivienda, sino el conjunto de carencias o precariedad en la vivienda y las condiciones del entorno que determinan las condiciones en que habita la población en un territorio determinado.

La Encuesta Nacional de Programas Presupuestales investiga también el problema del déficit habitacional, definido como la carencia del conjunto de requerimientos que tiene la población para contar con una vivienda digna. Estos requerimientos pueden ser la estructura material o espacial adecuada, así como también, viviendas que no tengan acceso a los servicios básicos, definiéndose así los dos componentes más importantes del déficit habitacional, el componente cuantitativo y el componente cualitativo.

- **Componente cuantitativo:** Considera la carencia de viviendas aptas para cubrir las necesidades habitacionales de los hogares que no poseen viviendas, de tal manera que cada vivienda pueda albergar en su interior a un solo hogar.
- **Componente cualitativo:** Considera las deficiencias en la calidad de la vivienda ya sea materialidad (paredes y pisos), espacio habitable (hacinamiento) y servicios básicos (agua potable, desagüe y

electricidad).

### **2.2.6. Habitabilidad**

Tradicionalmente la percepción de habitabilidad es entendida en relación a la comodidad ambiental, que se define como el conjunto de condiciones ambientales aceptada como suficiente por parte de los usuarios para llevar a cabo actividades ordinarias, y que, por lo general, se limita a las condiciones relativas a los aspectos higro-térmico, acústico y visual, además de estar circunscrita a la escala de vivienda.

Con respecto a esto el Instituto Nacional de la Vivienda (INVI) establece que:

Los factores considerados relevante para evaluar el bienestar habitacional de las viviendas son de tipo físico espacial (condiciones de diseño relativas a la estructura física del hábitat residencial: variables de dimensionamiento, distribución y uso); psico-social (comportamiento individual y colectivo de los habitantes: condiciones de privacidad, identidad y seguridad ciudadana); térmico (condición térmica que presenta la vivienda : temperatura, humedad relativa y riesgo de condensación); acústico (condición acústica que presenta la vivienda: aislamiento acústico a la transmisión del ruido aéreo y de impacto); y lumínico (condición lumínica que representa la vivienda: iluminación natural). (INVI. 2004).

### **2.3. Bases Legales**

A continuación, se presentan todos los documentos reglamentarios, que se encuentran representados por normas, leyes, ordenanzas, decretos y resoluciones. Estos forman parte de los sustentos legales que se aportaran a la investigación, estos además ayudaran a da base, desarrollo y proyección al problema planteado.

**Ley 388 de 1991.** Ley de Desarrollo Territorial.

**Artículo 8.** Acción urbanística. La función pública del ordenamiento del territorio municipal o distrital se ejerce mediante la acción urbanística de las entidades distritales y municipales, referida a las decisiones administrativas que les son propias, relacionadas con el ordenamiento del territorio y la intervención en los usos del suelo, adoptadas mediante actos administrativos que no consolidan situaciones jurídicas de contenido particular y concreto.

**Artículo 21.** Armonía con el plan de desarrollo del municipio. El plan de ordenamiento territorial define a largo y mediano plazo un modelo de ocupación del territorio municipal y distrital, señalando su estructura

básica y las acciones territoriales necesarias para su adecuada organización, el cual estará vigente mientras no sea modificado o sustituido. En tal sentido, en la definición de programas y proyectos de los planes de desarrollo de los municipios se tendrán en cuenta las definiciones de largo y mediano plazo de ocupación del territorio.

Como se sostiene en el presente trabajo, el derecho a la vivienda digna “pertenece a un grupo de derechos denominados derechos sociales” (Pinilla y Rengifo, 2012, p. 108). Los derechos económicos, sociales y culturales tienen por finalidad lograr el cumplimiento del principio de igualdad, especialmente, de los miembros más vulnerables de la sociedad. En la Constitución Política se encuentran consagrados a partir del capítulo II, en donde el artículo 51° de la Carta Magna dispone que los colombianos tendrán derecho a la vivienda digna:

**Artículo 51.** Todos los colombianos tienen derecho a vivienda digna. El Estado fijará las condiciones necesarias para hacer efectivo este derecho y promoverá planes de vivienda de interés social, sistemas adecuados de financiación a largo plazo y formas asociativas de ejecución de estos programas de vivienda.

De acuerdo con el artículo citado, es deber del Estado promover las políticas, planes y sistemas adecuados que garanticen la satisfacción al derecho a la vivienda digna materializándose de forma progresiva especialmente, en aquellas personas que por sus condiciones económicas se encuentran en una mayor situación de vulnerabilidad. El deber de garantizar el acceso a la vivienda en condiciones dignas involucra la protección de otros derechos, debido a que la vivienda cumple una serie de funciones básicas que permiten el desarrollo de las personas del mismo modo como lo es el alimento o el vestuario. Implica a su vez, una función de amparo de determinados bienes jurídicos como la vida, la salud, la familia, la intimidad entre muchos otros, y es un punto vital en el crecimiento económico y en la estabilidad social de las familias. En ese sentido, la vivienda digna conlleva conceptos de paz, equidad y no discriminación debido a que “encarna el derecho fundamental a la propiedad” (Moncaleano y Morales. 2006. p. 16), algo que se traduce en armonía y desarrollo social.

**Decreto 1077 de 2015.** Sector de vivienda, ciudad y territorio.

**Artículo 2.1.1.1.1.10.** Participantes en el Sistema de Vivienda de Interés Social. Las alcaldías municipales o distritales, gobernaciones y áreas metropolitanas, en su carácter de instancias responsables, a nivel local y departamental, de la ejecución de la política pública en materia

de vivienda y desarrollo urbano, podrán participar en la estructuración y ejecución de los programas de vivienda de interés social en los cuales hagan parte hogares beneficiarios de subsidios otorgados por el Gobierno Nacional, de conformidad con los procedimientos y requisitos establecidos en la ley y la presente sección.

Las Unidades Administrativas, dependencias, entidades u oficinas que cumplan con las funciones de implantar las políticas de vivienda de interés social en el municipio o distrito, los Fondos Departamentales de Vivienda, las entidades territoriales, las Cajas de Compensación Familiar, las Organizaciones Populares de Vivienda, las Organizaciones No Gubernamentales, las sociedades constructoras legalmente constituidas y, en general, las entidades o patrimonios con personería jurídica vigente que tengan incluido en su objeto social la promoción y el desarrollo de programas de vivienda, podrán participar en los diferentes programas de vivienda de interés social a los cuales los beneficiarios podrán aplicar sus subsidios, en los términos previstos en la Ley 3ª de 1991 y las normas reglamentarias.

**(Decreto 2190 de 2009, artículo 10).**

**Ley 1523 de 2012.** La Gestión de Riesgo en Colombia.

**Artículo 1.** *De la gestión del riesgo de desastres.* La gestión del riesgo de desastres, en adelante la gestión del riesgo, es un proceso social orientado a la formulación, ejecución, seguimiento y evaluación de políticas, estrategias, planes, programas, regulaciones, instrumentos, medidas y acciones permanentes para el conocimiento y la reducción del riesgo y para el manejo de desastres, con el propósito explícito de contribuir a la seguridad, el bienestar, la calidad de vida de las personas y al desarrollo sostenible.

**Parágrafo 1.** La gestión del riesgo se constituye en una política de desarrollo indispensable para asegurar la sostenibilidad, la seguridad territorial, los derechos e intereses colectivos, mejorar la calidad de vida de las poblaciones y las comunidades en riesgo y, por lo tanto, está intrínsecamente asociada con la planificación del desarrollo seguro, con la gestión ambiental territorial sostenible, en todos los niveles de gobierno y la efectiva participación de la población.

La finalidad de la ley 1523 de 2012 para la gestión de riesgo en Colombia es reglamentar las medidas preventivas y las acciones correctivas que se podrán tomar en caso de presentarse un desastre que pueda considerarse una calamidad pública

**Decreto 1076 de 2015.** Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible.

**Artículo 2.2.1.1.4.6.** Sostenibilidad del recurso. Los titulares de aprovechamientos forestales persistentes de bosques naturales ubicados en terrenos de dominio público o privado garantizarán la presencia de individuos remanentes en las diferentes clases diamétricas del bosque objeto de aprovechamiento, con el propósito de contribuir a la sostenibilidad del recurso.

**Artículo 2.2.1.1.9.4.** Tala o reubicación por obra pública o privada. Cuando se requiera talar, trasplantar o reubicar árboles aislados localizados en centros urbanos, para la realización, remodelación o ampliación de obras públicas o privadas de infraestructura, construcciones, instalaciones y similares, se solicitará autorización ante la Corporación respectiva, ante las autoridades ambientales de los grandes centros urbanos o ante las autoridades municipales, según el caso, las cuales tramitarán la solicitud, previa visita realizada por un funcionario competente, quien verificará la necesidad de tala o reubicación aducida por el interesado, para lo cual emitirá concepto técnico. La autoridad competente podrá autorizar dichas actividades, consagrando la obligación de reponer las especies que se autoriza talar. Igualmente, señalará las condiciones de la reubicación o trasplante cuando sea factible.

**PARÁGRAFO.** Para expedir o negar la autorización de que trata el presente Artículo, la autoridad ambiental deberá valorar entre otros aspectos, las razones de orden histórico, cultural o paisajístico, relacionadas con las especies, objeto de solicitud.

#### **2.4. Definición de Términos Básicos**

**Arquitectura:** Para los antiguos griegos el arquitecto es el jefe o el director de la construcción y la arquitectura es la técnica o el arte de quien realiza el proyecto y dirige la construcción de los edificios y estructuras, ya que, para los antiguos griegos, la palabra *Τεχνη (techne)* significa saber hacer alguna cosa.

**Diseño:** proceso o labor a, proyectar, coordinar seleccionar y organizar un conjunto de elementos para producir y crear formas visuales destinados a comunicar mensajes específicos a grupos determinados.

**Déficit:** Falta o escasez de algo que se juzga necesario.

**Edificio:** Construcción fija, hecha con materiales resistentes, para habitación humana o para albergar otros usos.

**Equipamiento Urbano:** Conjunto de edificaciones y espacios, predominantemente de uso público, en los que se realizan actividades complementarias a las de habitación y trabajo, o bien, en las que se proporcionan a la población mínima variable de acuerdo a los países.

**Interés Social:** todo aquello que tiende al beneficio y desarrollo de la comunidad.

**Usuarios:** Son las personas que hacen cualquier tipo de venta en el establecimiento, así como las que hacen uso de sus instalaciones.

**Colectivo:** Que pertenece a un grupo de personas o es compartido por cada

uno de sus miembros.

**Parque:** Un parque (del francés *parc*) es un terreno situado en el interior de una población, que se destina a prados, jardines y arbolado sirviendo como lugar de esparcimiento y recreación de los ciudadanos.

**Recinto:** Espacio comprendido dentro de ciertos límites.

**Recreación:** es la actitud positiva del individuo hacia la vida en el desarrollo de actividades que le permitan trascender los límites de la conciencia y el logro del equilibrio biológico y social, que dan como resultado una buena salud y una mejor calidad de vida.

**Social:** se refiere a las relaciones que se establecen y mantienen unidos a los miembros de una sociedad.

**Usuario:** Que tiene el derecho de usar de una cosa ajena con unas limitaciones determinadas.

**Vivienda:** Lugar protegido o construcción acondicionada para que vivan personas.

## **CAPÍTULO III**

### **MARCO METODOLÓGICO**

De acuerdo a la revisión bibliográfica para autores como Franco (2011 p.118) el marco metodológico es el conjunto de acciones destinadas a describir y analizar el fondo del problema planteado, a través de procedimientos específicos que incluye las técnicas de observación y recolección de datos, determinando el “cómo” se realizará el estudio, esta tarea consiste en hacer operativa los conceptos y elementos del problema que estudiamos. Por su parte, Sabino (2008 p. 25) nos dice: “en cuanto a los elementos del marco metodológico que es necesario operacionalizar pueden dividirse en dos grandes campos que requieren un tratamiento diferenciado por su propia naturaleza: el universo y las variables”

De esta manera en base a las posturas de estos autores se puede deducir que el marco metodológico no es más que el resultado de la aplicación, sistémica y lógica, de los conceptos y fundamentos expuestos en el marco teórico, en este, además, se describen los aspectos respectivos de la investigación, tales como: el tipo de investigación, las técnicas e instrumentos empleados para la recolección de datos, y conclusiones.

#### **3.1. Tipo de Investigación.**

El proyecto que se diseño es de tipo proyecto factible, pues este consiste en proponer mejoras en el sector urbano-residencial mediante la previa investigación y avance de un modelo que intervenga como solución a la problemática que se presenta en el municipio Puerto Santander, departamento Norte de Santander. Según el Manual de Tesis de Grado y Especialización Y Maestría y Tesis Doctorales de la Universidad Pedagógica Libertador, (UPEL 2003), plantea que el proyecto factible:

Consiste en la investigación, elaboración y desarrollo de un modelo operativo viable para solucionar problemas, requerimientos necesidades de

organizaciones o grupos sociales que pueden referirse a la formulación de políticas, programas, tecnologías, métodos, o procesos. El proyecto debe tener el apoyo de una investigación de tipo documental, y de campo, o un diseño que incluya ambas modalidades. Comprende las siguientes etapas generales: planteamiento y fundamentación teórica de una propuesta; procedimiento metodológico actividades y recursos necesarios para la ejecución; análisis y conclusiones sobre la realidad y la elaboración del proyecto; y en caso de su desarrollo, a ejecución de la propuesta y la evaluación tanto del proceso como de sus resultados (p: 12).

En esta misma línea de pensamientos, debido a que la investigación está basada en los estudios realizados a través de la obtención y análisis de datos correspondiente a materiales impresos u otro tipo de documentación importante y relevante acerca del área de estudio, se considera que dicha investigación es, además, de tipo documental. Esta postura es complementada con la presentada por Mijares y García (2007) quienes definen la investigación documental como:

El estudio de problemas con el propósito de ampliar y profundizar el conocimiento de su naturaleza, con apoyo, principalmente, en trabajos previos, información y datos divulgados por medios impresos, audiovisuales o electrónicos. La originalidad del estudio se reflejará en el enfoque, criterios, conceptualización, reflexiones, conclusiones, recomendaciones y, en general en el pensamiento del estudiante (p: 06)

### **3.2. Diseño de la Investigación.**

Arias (2017) lo define como: ‘‘la estrategia general que adopta el investigador para responder al problema planteado’’; Palella y Martins (2.012) indican que el diseño de la investigación se refiere a: ‘‘la estrategia que adopta el investigador para responder al problema, dificultad o inconveniente planteado en el estudio. Para fines didácticos, se clasifican en diseño experimental, diseño no experimental y diseño bibliográfico’’ y Bisquerra (2.009), el diseño de la investigación es: ‘‘la estrategia concebida para obtener la información que se requiere, dar respuesta al problema formulado y cubrir los intereses del estudio’’.

En lo que respecta al objetivo planteado en esta investigación, proponer el diseño arquitectónico un complejo de viviendas de interés social en el municipio Puerto

Santander, departamento Norte de Santander, el estudio se clasificó como diseño documental debido a que esta se basa en la obtención de y análisis de datos provenientes de materiales impresos u otro tipo de documentos; según el autor Arias (2.006), este diseño se define como: ‘‘la investigación documental es un proceso basado en la búsqueda, recuperación, análisis, críticas e interpretación de datos secundarios, es decir los obtenidos y registrados por otros investigadores en fuentes documentales: impresas, audiovisuales o electrónicas’’.

### **3.3. Nivel de la investigación.**

Otro de los aspectos a considerar, es el Nivel de la Investigación. El cual se refiere al grado de profundidad con que se aborda un fenómeno u objeto de estudio, el cual puede ser según el Manual de Trabajo de Grado de la Upel 2016. Así, en función de su nivel, el tipo de investigación puede ser: exploratorio, descriptivo y explicativo. Otros autores refieren que los niveles de investigación se llevan a cabo por los diferentes tipos de fenómenos que existen como son los simples y complejos, internos y externos, causales o necesarios, singulares o universales.

Existen 4 niveles de investigación y son:

- **Nivel descriptivo:** caracteriza un fenómeno o situación concreta indicando sus rasgos más peculiares o diferenciales.

- **Nivel clasificadorio:** tiene una tarea que consiste en agrupar objetos dentro de un conjunto o una serie de subconjuntos.

- **Nivel explicativo:** tiene las siguientes finalidades; explicar la causa del fenómeno por medio de un contexto teórico, encontrar la vinculación, interdependencia e interrelaciones que existen entre los fenómenos.

- **Nivel predictivo:** se basa en los conocimientos adquiridos y comprobados de un fenómeno y comprobados con los niveles anteriores.

Tomando como referencia lo anteriormente expuesto el nivel de esta investigación es descriptivo, explicativo y exploratorio. Donde la investigación

descriptiva según Arias (2017), “Consiste en la caracterización de un hecho, fenómeno, individuo o grupo, con el fin de establecer su estructura o comportamiento”.

Stracuzzi P. y Pestana M. (2012), definen los niveles descriptivo y explicativo como: descriptivo es el que “Incluye descripción, registro, análisis e interpretación de la naturaleza actual, composición o procesos de los fenómenos”, Explicativo “este nivel de investigación se centra en determinar los orígenes o las causas de un determinado conjunto de fenómenos complejos y delicados, en los que el riesgo de cometer errores es alto.”

### **3.3 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos.**

Las técnicas de recolección, Hurtado (2.007) las refieren al cómo se va a recoger la información de datos; Pallela y Martins (2.012), indica que las mismas se llevan a cabo cuando empieza el contacto directo con la realidad objeto de la investigación y las definen como: ‘‘las distintas formas o maneras de obtener la información’’; y Arias (2.012) las define como: ‘‘el procedimiento o forma particular de obtener datos o información’’.

#### **3.3.1 Técnicas de recolección de datos**

Para Arias (2006), manifiesta que la técnica es el procedimiento o forma particular de obtener datos o información. Asimismo, Bavaresco (2006), señala que las técnicas son los recursos utilizados para facilitar la recolección y el análisis de los hechos; estos son de gran variedad de acuerdo a los factores que se pretenden evaluar.

Por su parte Hurtado (2009), manifiesta que las técnicas de recolección de datos comprenden procedimientos y actividades que le permiten al investigador obtener la información necesaria para dar respuesta a su pregunta de investigación.

En tal sentido, para este proyecto se empleará las técnicas de observación directa mediante lista de cotejo, entrevista, así como la encuesta, las cuales harán posible el proceso de recolección de datos a manera detallada y pertinente con los objetivos y el diseño de la investigación.

### **3.3.1.1. La Observación Directa**

Esta es fundamental en todos los campos de la ciencia, consiste en el uso sistemático de los sentidos orientados a la captación de la realidad que se estudia. Concebida esta técnica, la observación consiste en estar a la expectativa frente al fenómeno, del cual se tomó y se registra la información para su posterior análisis, en ella se apoyó el investigador para obtener el mayor número de datos.

Para Stracuzzi S, y Pestana F (2004) existen dos clases de observación, la científica y la no científica, donde la diferencia básica entre ambas está en la intencionalidad, ya que la primera significa observar un objetivo claro y preciso, donde se puede decir, que observar sin intención científica es mirar sin objetivo definido y, por tanto, sin preparación previa.

Y para Farías F (2004), puede ser: a.) Simple o no participativa, es decir, el investigador no se involucra en el medio donde se realiza el estudio; b.) Participante, en este caso el investigador pasa a ser parte de la comunidad o medio del objeto en estudio.

Las técnicas e instrumentos de recolección de datos es el paso a seguir en el orden metodológico y resulta relevante en su importancia. Se describieron aquellas técnicas (el cómo se va a obtener la información) y los instrumentos (el con qué) a utilizar. Se recomienda, asimismo, el justificar las razones de su selección y la información que se pretende obtener.

### **3.3.1.2. Lista de Cotejo**

Para Balestrini (1998) la lista de cotejo “es una herramienta que se puede utilizar para observar sistemáticamente un proceso a través de una lista de preguntas cerradas” (p. 138). Es un instrumento que sirve para registrar la observación estructurada que permite al que la realiza, detectar la presencia o ausencia de un comportamiento o aspecto definitivo previamente. Las listas de cotejo o control, como la llaman algunos

autores, representan un instrumento de observación útil para evaluar aquellos comportamientos del estudiante referidos a ejecuciones prácticas, donde se recolecta información sobre datos en forma sistemática.

Como subsiguiente la lista de cotejo (cuadro 1) presenta aspectos significativos, los cuales permitieron ser observados al momento de la verificación de las características urbanas del Municipio Puerto Santander con la intención de detectar a través de un seguimiento, los inconvenientes existentes en la zona con el fin de aportar las soluciones necesarias. (Ver anexo A)

### **3.3.1.3 La Entrevista**

Para Martínez (2010), “la entrevista es un instrumento técnico que tiene gran sintonía epistemológica con el enfoque cualitativo y también con su teoría metodológica”. De igual forma señala el autor mencionado anteriormente que dicha entrevista adopta la forma de un dialogo coloquial o entrevista semiestructurada, complementada, posiblemente, con algunas otras técnicas y de acuerdo con la naturaleza específica y peculiar de la investigación a realizar.

Por su parte Hurtado (2009) indica que la entrevista es, “la actividad mediante la cual dos o más personas se sitúan frente a frente para una de ellas hacer preguntas (obtener información) y la otra responde (proveer información). Ante lo señalado se indica que en la actual investigación se utilizó como instrumento la entrevista para recopilar información sobre el Diseño arquitectónico de viviendas de interés social dentro del plan de ordenamiento territorial del Municipio Puerto Santander, Departamento Norte de Santander, Colombia.

### **3.4 Técnicas de Análisis de Datos.**

Según Balestrini, (2002), las técnicas y análisis de datos "permiten recontar y resumir los datos antes de introducir el análisis diferenciado a partir de los procedimientos estadísticos". (p.65).

Una vez aplicados los instrumentos de recolección de datos a la muestra de estudio, se desglosan los múltiples procedimientos a los que se sometieron los datos obtenidos. En lo referente al análisis, se definieron las técnicas lógicas (introducción, deducción, análisis, síntesis o estadísticas), que fueron organizados de tal manera que sean de fácil comprensión para el lector, y conforme a la respuesta estas son evaluados y analizados con el fin de encontrar respuestas a las necesidades de sitio.

### **3.5 Análisis de Resultados.**

Con respecto a las técnicas de análisis de datos, Balestrini (1998), expresa que "Al culminar la fase de relación de la información, los datos han de ser sometidos a un proceso de elaboración técnica, que permite recontarlos y resumirlos antes de introducir el análisis diferenciado a partir de procedimientos estadísticos." (p.149). Es por esto que se deduce que el análisis de los resultados, radica en las conclusiones obtenidas en base a las encuestas realizadas a la muestra de estudio.

Realizado el estudio en lo que respecta a la revisión documental, se concluye múltiples barrios en el sector urbano se ven mitigados por el efecto de las condiciones ambientales. Esto se debe en gran parte por el crecimiento acelerado que tuvo en municipio Puerto Santander, que como consecuencia de la falta de lineamientos y estructuración organizada del sector urbano propicio el desarrollo de asentamientos inmobiliarios en zonas susceptibles a amenazas por los cuerpos presentes en el área. Las condiciones actuales en el municipio Puerto Santander ofrece la posibilidad a diversas opciones para corregir las complicaciones, entre ellas el diseño arquitectónico de viviendas de interés social a la disposición de los desplazados como consecuencia de los periodos de lluvias en conjunto con el efecto del río Grita y Zulia.

### **3.6 Fases de la Investigación.**

- **Fase I.** Diagnóstico de la situación actual en las zonas susceptibles a amenazas por movimientos de masas, erosión e inundación en los barrios La Isla, El Centro y Quintero en el municipio Puerto Santander, departamento Norte de Santander.
- **Fase II.** Análisis de la información obtenida del diagnóstico juntamente a las leyes actuales del plan de ordenamiento territorial del municipio Puerto Santander.
- **Fase III.** Propuesta del diseño arquitectónico un complejo de viviendas multifamiliar en el municipio Puerto Santander, departamento Norte de Santander.
- **Fase IV.** Planteamiento del diseño de las instalaciones incluidas en el proyecto, tales como: diseño estructural; instalaciones eléctricas, instalaciones sanitarias e instalaciones de tratamiento de aguas de lluvias.

## CAPÍTULO IV

### LA PROPUESTA ARQUITECTÓNICA

#### 4.1. El sitio urbano.

##### 4.1.1. Localización.

La propuesta arquitectónica está ubicada al Este del Departamento Norte de Santander, dentro del municipio de Puerto Santander, el mismo se localiza en la parte nororiental de Colombia, haciendo frontera con Venezuela. Las coordenadas para ubicar al municipio, en longitud oeste son de  $74^{\circ} 24' 32''$ , y en latitud norte son de  $80^{\circ} 22' 02''$ ; posee un área de 42 kilómetros cuadrados, de la cual 3 Km<sup>2</sup> hacen parte de la zona urbana y el resto es decir 42 Km<sup>2</sup> forman la parte rural, con una temperatura promedio de 29°C. Limita con los municipios de Cúcuta y Tibú en la parte colombiana y por otro lado como se dijo anteriormente la República Bolivariana de Venezuela. (Ver gráfico 4)



**Gráfico 4.** Mapa ubicación geográfica – Municipio Puerto Santander. Fuente: [https://es.wikipedia.org/wiki/Puerto\\_Santander#/media/Archivo:Colombia\\_-\\_Norte\\_de\\_Santander\\_-\\_Puerto\\_Santander.svg](https://es.wikipedia.org/wiki/Puerto_Santander#/media/Archivo:Colombia_-_Norte_de_Santander_-_Puerto_Santander.svg).

##### 4.1.2. Estructura Urbana.

Está enmarcada en una zona centrada como comercial con características de plaza abierta donde el peatón y el vehículo no tienen diferenciación. El control del

espacio público se perdió creando un entorno urbano central sin estructuración ambiental ni social.

Cabe destacar que los patrones de usos, anulan las actividades propias de un centro que debería ser funcionalmente como polo activo urbano. Las actividades son existentes, crean anulación estructural y pérdida del contexto urbano y de los espacios.

#### **4.1.3. Población.**

Se realizó un estudio de la población por sexo y edad, en donde se obtuvo que la población medianamente juvenil, así como presenta una igualdad en proporción tanto del sexo femenino y masculino.

La población presente en edad escolar y económicamente activa es bastante significativa.

La ocupación principal es el trabajo particular y ambulante (ventas callejeras directas o por comisión) así como también amas de casa e hijas que hacen labores del hogar. Además, existe un pequeño porcentaje de personas que laboran en el sector gubernamental.

La población que recibe un nivel de educación muy bajo, pues no sobrepasa el 22% con respecto a la población del municipio Puerto Santander. La gran mayoría solo se educa hasta un nivel básico (primaria y secundaria), solo algunos estudian en municipios cercanos como son Cúcuta y Bocas del Grita.

#### **4.1.4. Clima.**

Entre los elementos del clima se tienen variables como temperatura, precipitación, humedad, brillo solar, evaporación, vientos, entre otros; siendo de mayor relevancia la temperatura y la precipitación, pues el conocimiento de ellos nos permite definir, clasificar y zonificar el clima de una región dada; las demás variables nos permiten caracterizar las zonas ya definidas.

#### **4.1.4.1. Temperatura Media**

No existe una variación de temperatura, el período analizado ronda con una temperatura media de 27.2 C°. El cambio más notable se observa en los meses de enero, el cual es el mes con temperatura promedia más baja 26.4 C°, y febrero y septiembre con la media más alta 27.7 C°.

#### **4.1.4.2. Precipitación**

En relevancia a la forma de suministro natural de agua a los ecosistemas, estos condicionan la vida de los organismos y el desarrollo de las actividades humanas. La precipitación media multianual del municipio de Puerto Santander llega a los 2.579,49 mm, cifra significativa por estar en la parte baja de la cuenca mayor del río Zulia.

El municipio de Puerto Santander, presenta dos períodos característicos: uno de invierno y otro de verano.

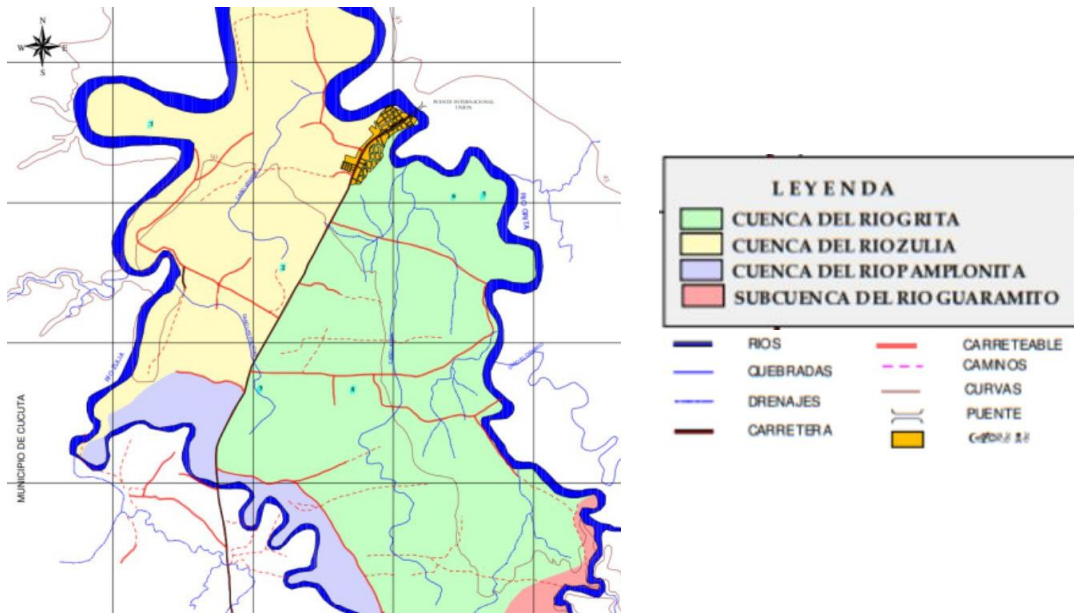
#### **4.1.4.3. Precipitación Media**

La mayor precipitación media se presentó en los años 1.985 (3.375,1 mm) y 1.981 (3.987,8 mm). En noviembre de 1.973 se presentó la mayor precipitación media con 7.67 mm y en enero de 1.987 se presentó la más baja con 198,5 mm.

#### **4.1.5. Hidrología.**

El municipio de Puerto Santander se encuentra localizado en la parte baja de la cuenca mayor del río Zulia, y los ríos Zulia y Pamplonita le sirven de límite con el municipio de San José de Cúcuta, el primero en sentido noreste y el segundo en sentido sureste, y los ríos Guaramito y la Grita lo separan de Venezuela, el primero en sentido sureste y el segundo en sentido noreste. (Ver gráfico 5)

Hidrográficamente el área del municipio está compuesta por tres cuencas, una subcuenta y tres microcuencas.



**Gráfico 5.** Mapa Hidrográfico de Puerto Santander. Fuente I.G.A.C y E.O.T

#### 4.1.6. Vegetación.

En cuanto a cobertura vegetal el municipio de Puerto Santander presenta poca vegetación natural, ya que ha sido talada casi en su totalidad y el suelo se ha convertido en praderas para ganadería de tipo semi-extensiva, con una extensión de 3.127,22 has, que corresponde al 92,45% del total de la superficie, además de adecuación de tierras destinadas a la agricultura mecanizada con 244,49 ha que corresponden al 5,42%.

La vegetación de este municipio muestra muy pocos grados de desarrollo. Encontramos rastrojos bajos con especies invasoras de potreros, ubicados generalmente en las orillas de los ríos y en los caños; los bosques secundarios los referenciamos en la desembocadura del río Pamplonita en un predio de propiedad del Incora, con recursos maderables valiosos como el Eucalipto y el Urapo.

**Cuadro 1. ESPECIES MADERABLES.**

<b>NOMBRE COMUN</b>	<b>NOMBRE CIENTIFICO</b>	<b>FAMILIA</b>
Urapo	Tabebuia rosea	Bignoniaceae
Cedro	Cedrella sp	Miliaceae
Matarraton	Gliricida cepium	Fabaceae
Ceibo	Hura crepitans	Euphorbiceae
Chimimango	Pitecellobium dulce	Mimosuceae
Laurel camino	Aniba perutilis	Laureaceae
Cañaguante	Tabebuja dugandi	Bignomiceae
Guacimo	Guazuma ulmifolia	Sterculiaceae
Guadua	Bambusa guadua	Graminea
Balso	Ochroma lagopus	Bombacaceae
Vara santa	Triplaris americana	Acontaceae
Higueron	Ficus glabrata	Moraceae
Caña brava o leta	Bactris minorjaca	Graminea
Guayaba	Psidium guajaba	Mirtaceae
Eucalipto	Eucalipto tereticornis	Mirtaceae
Ceiba	Bombacopsis sp.	Bombacaceae

**Cuadro 1.** Especies Maderables. Fuente: Diagnostico de Ordenamiento Territorial.

**Cuadro 2. ESPECIES FORRAJERAS**

<b>NOMBRE COMUN</b>	<b>NOMBRE CIENTIFICO</b>	<b>FAMILIA</b>
Braquiaria	Brachiaria decumbes	Gramínea
Estrella	Cynodon nlemfuensis	Gramínea
Guinea	Panicum maximun	Gramínea
Elefante	Pennisetum purpurem	Gramínea
Angleton	Schinochloa aristalum	Gramínea
Campanita	Clitoria ternateae	Leguminosa
Bejuco de chivo	Centrozema ssp	Leguminosa

**Cuadro 2.** Especies Forrajeras. Fuente: Diagnostico de Ordenamiento Territorial.

### Cuadro 3. OTRAS ESPECIES

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO
Patico	Eichhomia spp
Platanillo	Heliconia sp
Helecho	Niphrolepis exaltata
Bayo ruscaso	Piptademia sp.
Cordoncilla	Pipper
Aliso	Alnus jorullensis
Paja puya, pajamenuda	Agrotis sp
Mosquerillo	Croton sp.
Ortiga	Gnidosculues tubululosos
Pulma real	Rystonea regia
Pasto cortadera	Cyperus ferax
Pasto alambre	Chlorie polydactyla
Cacao	Theobroma cacao
Limon	Citrus limón
Plátano	Musa paradisiaca
Maiz	Zea mais
Coco	Cocos nucifera

Cuadro 3. Otras Especies. Fuente: Diagnostico de Ordenamiento Territorial.

#### 4.1.7. Vialidad.

La estructura identifica como eje principal la vía de acceso prolongación de la carretera hacia el casco urbano como vía rápida o vía regional. Este conjunto de vías en los sectores residenciales se complementa con vías locales secundarias, que tienen integración a dos vías locales principales que definen en su recorrido, la zona denominada como centro.

La mayoría de estas vías tienen un trazo deficiente, y su acabado sigue siendo la tierra, así como presenta deficiencia de normas mínimas de vías. El funcionamiento vehicular carece de control, orientación, señalización y parqueos definidos, no cumplen con las normas mínimas de tránsito.

El tráfico peatonal se confunde con el vehicular, por la carencia de control del espacio público, residencialmente el peatón no está protegido humana ni

ambientalmente, no dispone de medios urbanos o equipamiento como requerimiento mínimo de jerarquización dentro del contexto urbano. (Ver gráfico 6).

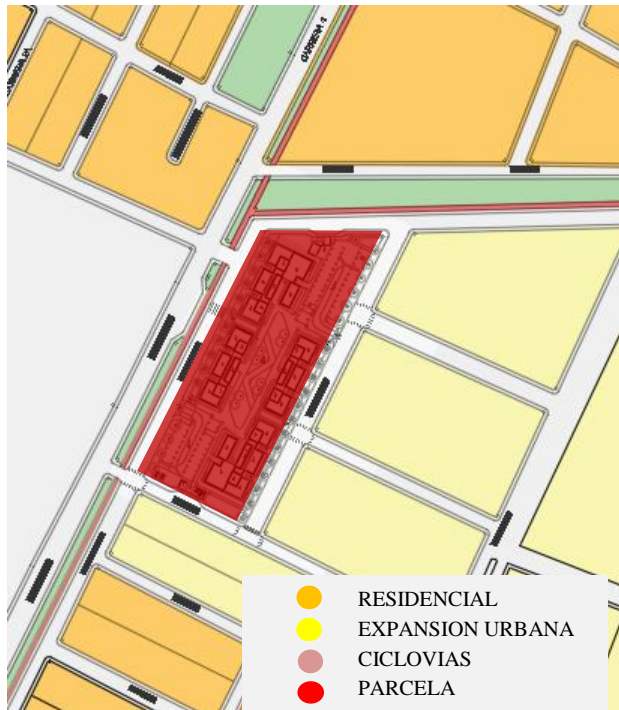


**Gráfico 6.** Vialidad Puerto Santander. Fuente: Hernández y Otros. (2021).

## **4.2. La Propuesta Urbana.**

### **4.2.1. Propuesta de Uso.**

De acuerdo al Plan de Ordenamiento Territorial (P.O.T), el uso de la parcela está definida como expansión urbana, por lo tanto, se plantea un equipamiento de uso residencial y comercial toma en referencia al contexto del sector, el cual se encuentra dotado netamente de equipamiento residencial. (Ver gráfico 7).



**Gráfico 7.** Propuesta vehicular. Fuente: Hernández D. (2021)

#### **4.2.2. Propuesta Vehicular.**

La parcela tiene accesibilidad inmediata a través de la Calle 11 y Carrera 4<sup>a</sup>; esta última ofrece al usuario mayor accesibilidad al transporte público proponiendo una parada de autobús directamente en la carrera 4, además, debido al paisajismo que se busca desarrollar a lo largo de la carrera 4 propuesto en el Plan de Ordenamiento Territorial permitirá la implementación de ciclovías como método de transporte. (Ver gráfico 8).



**Gráfico 8.** Propuesta vehicular. Fuente: Hernández D. (2021)

### **4.3. La Propuesta Arquitectónica.**

Consta de un complejo de viviendas de interés social en el municipio Puerto Santander, departamento Norte de Santander, Colombia.

La investigación nace a raíz de la necesidad de proyectar una edificación residencial para el municipio Puerto Santander, específicamente en el sector de expansión urbana, que no solo pueda albergar a los habitantes desplazados de los sectores susceptibles a amenazas en el municipio Puerto Santander, sino también a los habitantes producto del crecimiento demográfico.

La edificación a su vez, estará dotada de espacios que promuevan la interrelación entre la familia, la comunidad y el medio ambiental.

#### **4.3.1. Tipología de la Edificación.**

Los edificios residenciales o viviendas multifamiliares se refieren a la agrupación de unidades de viviendas en vertical, los cuales podemos clasificar según su altura y densidad, dejando a un lado por los momentos el tipo de gestión para su construcción, mantenimiento o hasta su tipo de ocupación. Las viviendas de mediana y baja altura suelen salir beneficiadas frente aquellas de mayor altura y densidad, entre otras cosas, por los costos asociados al mantenimiento de la edificación y sus servicios, y por las relaciones sociales

entre ellos, especialmente aquellas asociadas a la alta cantidad de habitantes.

Las edificaciones plurifamiliares, por su parte, han sido explicadas por Cilento (1999) como aquellas “edificaciones que agrupan unidades de viviendas en vertical y horizontal, con densidades medias-altas, pero con baja altura”. Este tipo de viviendas está en aumento, al menos dentro de la preferencia de algunos arquitectos y planificadores, ya que resuelve el problema de la alta densidad de habitantes en un área concentrada, pero con costos más bajos de mantenimiento que una edificación de gran altura. Las edificaciones multifamiliares y plurifamiliares se asocian a un entorno urbano, principalmente por el aprovechamiento del terreno.

#### **4.3.2. El Usuario.**

El proyecto se fundamenta bajo dos ideas principales que operan como problemática en el municipio Puerto Santander; por un lado se tiene la implantación de viviendas sin medidas preventiva en zonas susceptibles a amenazas por motivos tales como: la erosión de los suelos en la periferias del rio Grita y el rio Zulia ocasionado por la falta de vegetación y dinámica fluvial de estos ríos en épocas de lluvias; el desbordamiento de los cuerpos hidrográficos del área, y las inundaciones causadas principalmente por la morfología del terreno la cual ofrece pendientes muy bajas que dificultan el escurrimiento de las zonas afectadas por lluvias prolongadas.

Por otro lado, el municipio Puerto Santander se encuentra con un déficit cualitativo y cuantitativo habitacional. Conjuntamente según la Corporación Autónoma Regional de la Frontera Nororiental (CORPONOR) (2009):

De acuerdo al plan de desarrollo existe una necesidad de 1284 viviendas de las cuales hay solicitudes inmediatas de 80, partiendo de un mercado real en donde la familias tiene la capacidad de asumir la adquisición de las mismas; anexo a esto se puede plantear que lo más inmediato en el plan de vivienda municipal debe ser la reubicación de aquellas familias que se encuentran en zonas de riesgo que suman 256 predios; se puede decir entonces que la demanda potencial de vivienda en el casco urbano es 336 soluciones habitacionales.

El desarrollo de la propuesta busca ofrecer a estos sectores a través de la reubicación y equipamiento de una infraestructura eficiente de viviendas que puedan mejorar las condiciones y calidad de vida de los habitantes del municipio, entre los cuales se pueden señalar:

- **Familia nuclear:** integrada por madre, padre e hijo(s).
- **Familia extensa:** integrada por una pareja o uno de sus miembros de la pareja, con o sin hijos y por otros miembros.
- **Familia monoparental:** integrada por uno de los padres y uno o más hijos.
- **Parejas solteras.**

#### **4.3.3. El Sitio y su Contexto Inmediato.**

##### **4.3.3.1. Ubicación dentro del contexto urbano.**

El proyecto se implanta al sur del municipio, en la zona de expansión urbana colindante al barrio El Carmen en una parcela propuesta de 5.567 mts<sup>2</sup>. El contexto inmediato está compuesto por manzanas de uso netamente residencial (R1, R2) de baja densidad con proximidad al I.E Colegio Puerto Santander y el Complejo Deportivo Elías Sáchica y el Centro de Diagnóstico Integral (CDI) San José.

##### **4.3.3.2. Servicios Públicos.**

- **Aguas Blancas:** el agua se bombea desde una barcaza ubicada en zona rural de Puerto Villamizar y viaja ocho kilómetros hasta llegar al acueducto, donde es tratada por los sedimentos que contiene. En otras palabras, se toma el líquido a través de un sistema de bombeo desde el río (La Grita), luego es transportado por la tubería hasta la planta de tratamiento y posteriormente se distribuye.
- **Aguas Negras:** La tubería de conducción del acueducto municipal está ubicada en La Vereda, El Dave del Municipio de Puerto Santander.

- **Aguas Pluviales:** Las tuberías de recolección de aguas pluviales serán canalizadas hacia el acueducto municipal ubicada en La Vereda, El Dave del Municipio de Puerto Santander.
- **Teléfono:** 2G, 3G, 4G y 5G, dividida en Movistar y Claro. (ver Gráfico 2 y 3).
- **Usos Permitidos:** Se permiten la construcción, modificación, reparación y ampliación de edificaciones destinadas a Equipamientos residenciales y comerciales.

#### 4.3.4. Programa de Áreas.

**Cuadro 4.** Programa de áreas de servicios.

SERVICIOS	
Estacionamiento	1124.00 m <sup>2</sup>
Vigilancia	20.00 m <sup>2</sup>
Cuarto de mantenimiento	12.00 m <sup>2</sup>
Cuarto de Basura	19.50 m <sup>2</sup>
Cuarto Eléctrico	28.00 m <sup>2</sup>
Cuarto de Hidroneumático	25.00 m <sup>2</sup>
Área de GAS	12.00 m <sup>2</sup>

**Cuadro 4.** Programa de áreas de servicios. Fuente: Hernández D. (2021)

**Cuadro 5.** Programa de áreas de locales comerciales.

COMERCIO	
Locales	306 m <sup>2</sup>
Área exterior / Local	250 m <sup>2</sup>
Deposito	48 m <sup>2</sup>
Kitchenette	25.5 m <sup>2</sup>
Sanitario	17 m <sup>2</sup>

**Cuadro 5.** Programa de áreas de locales comerciales. Fuente: Hernández D. (2021)

**Cuadro 6.** Programa de áreas de condominio.

<b>CONDOMINIO</b>	
Sala de espera	6.95 m2
Oficina Administrativa	7.85 m2
Sala de reuniones	9.30 m2
Sanitario	2.00 m2

**Cuadro 6.** Programa de áreas de condominio. Fuente: Hernández D. (2021)

**Cuadro 7.** Programa de áreas apartamentos tipo 1.

<b>APARTAMENTOS TIPO 1</b>	
Sala	7.75 m2
Cocina	6.85 m2
Comedor	7.60 m2
Lavanderia	2.75 m2
Habitación	14.55 m2
Baños	3.75 m2
Balcon	12.60 m2

**Cuadro 7.** Programa de áreas de apartamentos tipo 1. Fuente: Hernández D. (2021)

**Cuadro 8.** Programa de áreas apartamentos tipo 2.

<b>APARTAMENTOS TIPO 2</b>	
Sala	12.45 m2
Cocina	6.70 m2
Comedor	10 m2
Lavanderia	2.75 m2
Habitaciones	25.95 m2
Baños	7.56 m2
Balcon	7.45 m2

**Cuadro 8.** Programa de áreas de apartamentos tipo 2. Fuente: Hernández D. (2021)

**Cuadro 9.** Programa de áreas apartamentos tipo 3.

<b>APARTAMENTOS TIPO 3</b>	
Sala	9.50 m <sup>2</sup>
Cocina	6.70 m <sup>2</sup>
Comedor	6.50 m <sup>2</sup>
Lavanderia	2.75 m <sup>2</sup>
Habitaciones	38.95 m <sup>2</sup>
Baños	7.56 m <sup>2</sup>
Balcon	12.10 m <sup>2</sup>

**Cuadro 9.** Programa de áreas de apartamentos tipo 3. Fuente: Hernández D. (2021)

**Cuadro 10.** Programa de áreas complementarias.

<b>ÁREAS COMPLEMENTARIAS</b>	
Áreas Verdes	200 m <sup>2</sup>
Patio Central	160 m <sup>2</sup>
Parque infantil	40 m <sup>2</sup>
Terraza	30 m <sup>2</sup>

**Cuadro 10.** Programa de áreas complementarias. Fuente: Hernández D. (2021)

#### 4.3.5. Esquema de relaciones.

Gráfico 9. Esquema de Relaciones Espaciales Macro.

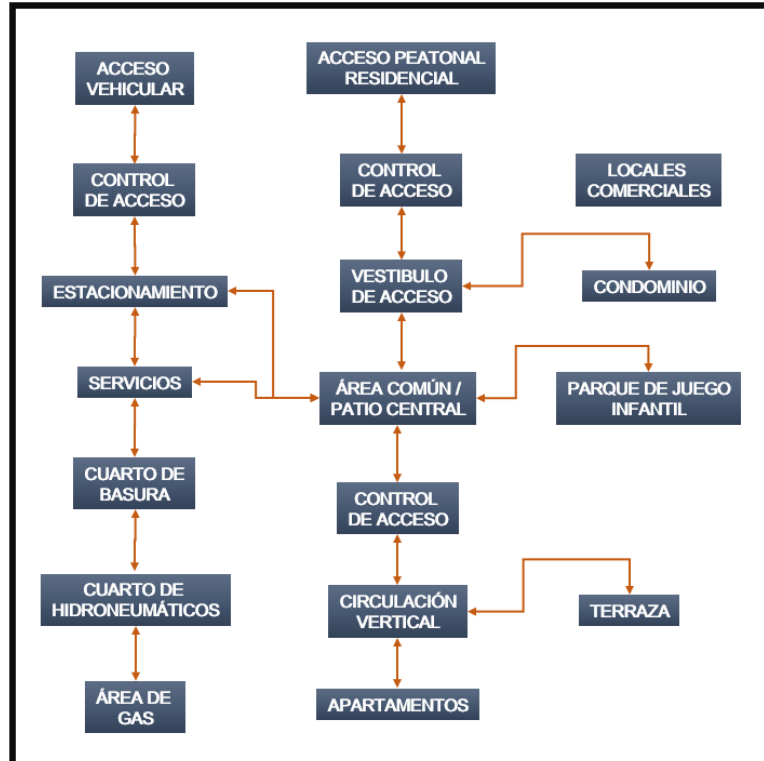
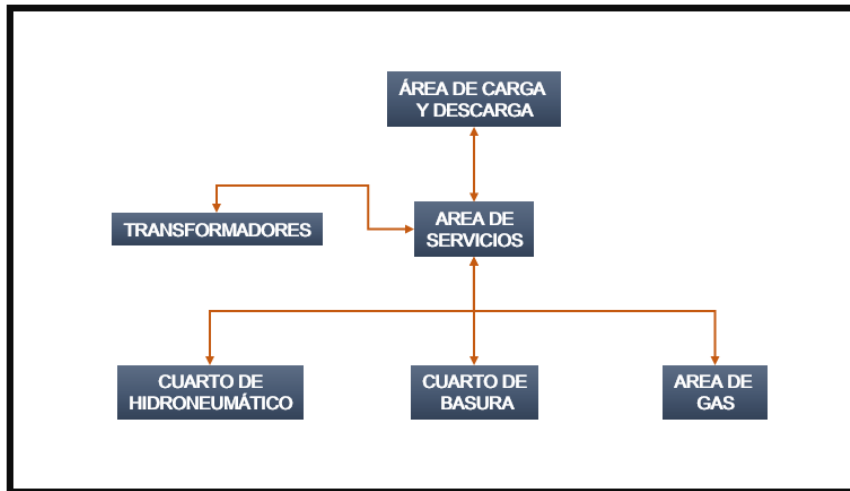


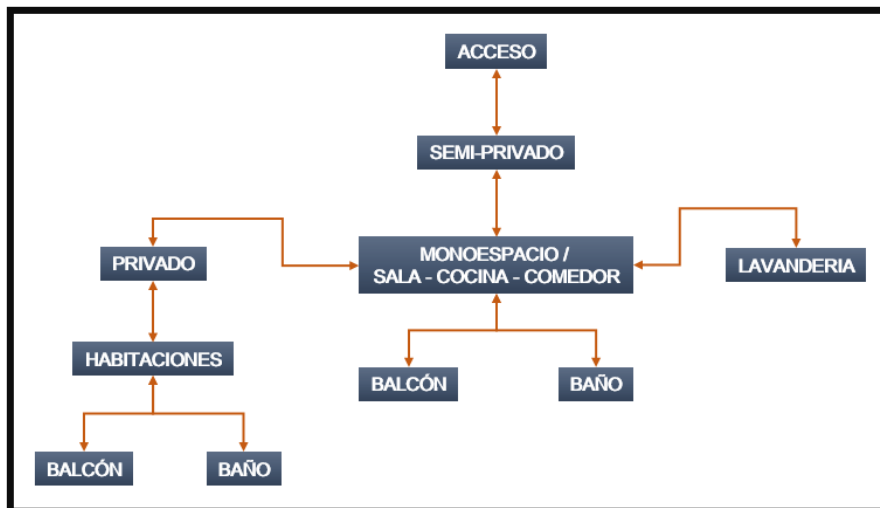
Gráfico 9. Esquema de Relaciones Espaciales Macro. Fuente: Hernández D. (2021)

Gráfico 10. Esquema de Relaciones Espaciales Servicios.



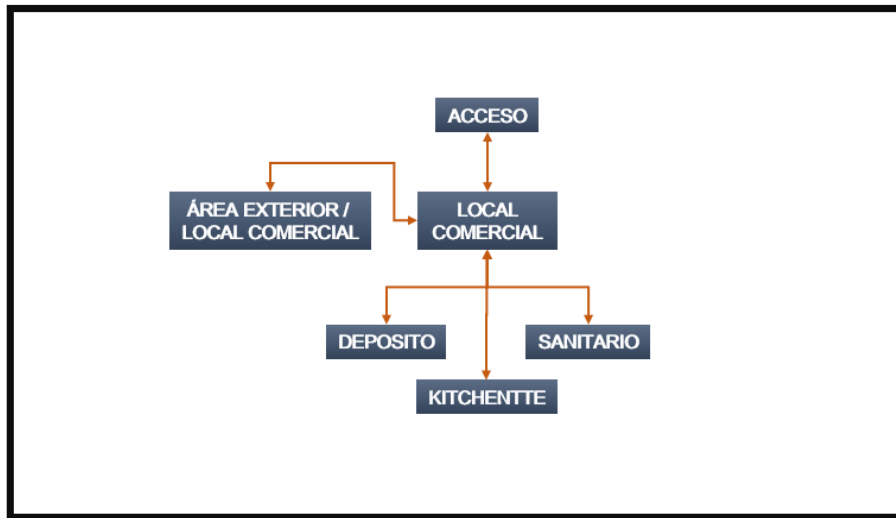
**Gráfico 10.** Esquema de Relaciones Espaciales Servicios. Fuente: Hernández D. (2021)

**Gráfico 11.** Esquema de Relaciones Espaciales Apartamentos tipo.



**Gráfico 11.** Esquema de Relaciones Espaciales Apartamentos Tipo. Fuente: Hernández D. (2021)

**Gráfico 12.** Esquema de Relaciones Espaciales Locales Comerciales.



**Gráfico 12.** Esquema de Relaciones Espaciales Locales Comerciales. Fuente: Hernández D. (2021)

#### **4.3.7. Memoria Descriptiva**

El proyecto arquitectónico consiste en la implantación de la edificación respondiendo a los lineamientos marcados por la propuesta urbana, la cual indica según el Plan de Ordenamiento Territorial (POT) sector de expansión urbana, la misma parte integrando al contexto inmediato y ofreciendo locales de comercio con la finalidad de minimizar el comercio informal. El diseño de la edificación se concibe mediante la abstracción de los elementos más importantes de la arquitectura contexto urbano del municipio Puerto Santander, entre ellos, la materialidad y colores.

Se priorizan los espacios de esparcimiento y áreas verdes por encima de la movilización vehicular, como lo es el caso del patio central del complejo residencial el cual permite una mejor relación entre la comunidad y el medio ambiental, asimismo, como la posibilidad de brindarle ventilación cruzada a los apartamentos.

##### **4.3.7.1. Arquitectura**

##### **4.3.7.2. Esquema de Funcionamiento**

- **Planta baja. Nivel + 0.35**

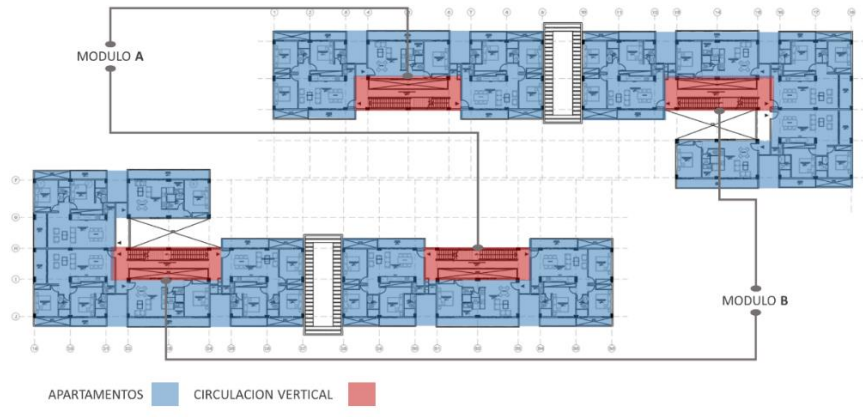
Esta planta cuenta con una superficie total de 1950.00 m<sup>2</sup>, donde se reparte en cuatro módulos de residencia multifamiliar; en los módulos con acceso hacia la vía de servicio (Carrera 4A) se encuentra un área de 455.00 m<sup>2</sup> destinada a seis locales comerciales, estos a su vez, poseen un área exterior reservada a mesas (295.00 m<sup>2</sup>). Por cada dos módulos residenciales se destina un estacionamiento privado de 22 puestos de estacionamiento y se articulan a través del patio recreacional de 656.00 m<sup>2</sup>, este último permite el acceso hacia el área de apartamentos mediante los núcleos de circulación vertical. (Ver gráfico 13).



**Gráfico 13.** Plano Esquemático Nivel Planta Baja. Fuente: Hernández D. (2021)

- **Planta tipo. Nivel + 3.30 a +6.25**

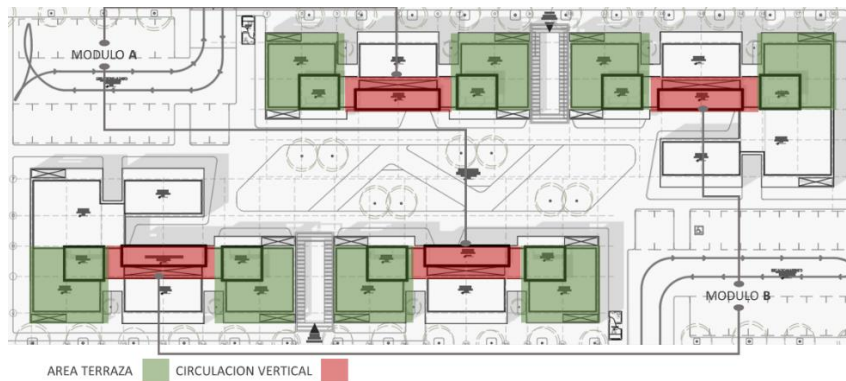
Esta planta cuenta con una superficie total de 1.600 m<sup>2</sup>, donde se reparte en cuatro módulos de residencia multifamiliar; en el módulo “A” se accede a los apartamentos a través de los núcleos de circulación en donde se encuentra un apartamento de una habitación o tipo estudio (64.00 m<sup>2</sup>) y dos apartamentos de tres habitaciones (100.00 m<sup>2</sup>). Por otro lado, el modulo “B” al igual que el modulo “A”, se accede a los apartamentos a través del núcleo de circulación, adicional a los apartamentos tipo del módulo “A” presenta un apartamento de dos habitaciones (90.00 m<sup>2</sup>). (Ver gráfico 114).



**Gráfico 14.** Plano Esquemático Nivel Planta Baja. Fuente: Hernández D. (2021)

- **Planta Terraza. Nivel + 9.20**

Esta planta cuenta con una superficie total de 980.00 m<sup>2</sup>, donde se reparte en cuatro módulos de residencia multifamiliar; tanto en el módulo “A” como en el módulo “B” se accede a la terraza (164.00 m<sup>2</sup>) a través del núcleo de circulación. (Ver gráfico 11).



**Gráfico 15.** Plano Esquemático Nivel Planta Terraza. Fuente: Hernández D. (2021)

### 4.3.7.3. Materiales y Acabados

- **Aplanado de Tierra Arcillosa**

Al ser la tierra arcillosa el material encontrado más común en los suelos del área local donde se implanta el proyecto, se opta por el uso de este mismo para el revestimiento de paredes exteriores. El revestimiento consiste en la composición de

arena arcillosa en tonalidades Rojo Antiguo, fibra de arroz y cal, creando una capa base de aproximadamente 4.00 cm que, además de, absorber la humedad del ambiente, funciona como aislante térmico; posteriormente se aplica una fina capa de arcilla color Rojo Antiguo de 3 mm de grosor que aplicándole sellador para exterior, de esta forma se obtiene como resultado un acabado pulido en las fachadas exteriores. Este revestimiento tiene como finalidad reducir costos de materiales, acortar la huella de carbono y contaminantes, además, de concebir un proyecto vistoso que se amolde al contexto urbano sin perder la calidad visual de este. (Ver gráfico 16).



**Gráfico 16.** Complejo de viviendas Corazón de Tierra. Fuente: Calvo Sastibón E. (2021)

#### • **Cemento Pulido**

El cemento pulido es una mezcla de áridos, agua, pigmentos y aditivos el cual proporciona una superficie lisa y brillante que repele la acumulación de polvo, además, este al refractar la luz, es beneficioso para obtener espacios elegantes y modernos. Al ser un piso muy solicitado en espacios de alto tráfico como hospitales, comercios, museos, entre otros, hace que sea el material ideal como acabado en pisos interiores en

el complejo de viviendas multifamiliar, por el hecho de ser un material duradero y de casi nulo mantenimiento. (Ver gráfico 17).

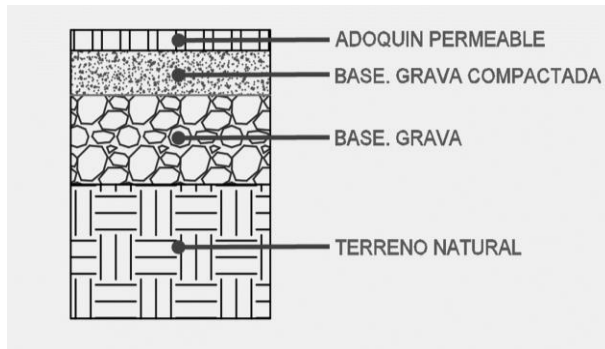


**Gráfico 17.** Edificio Dr Atl 285. Fuente: Arrieta A. (2019)

#### • **Adoquín Permeable**

Como su palabra lo indica es un pavimento que permite absorber o dejar pasar los líquidos que se derramen sobre su superficie, son extremadamente útiles en zonas donde el alcantarillado de aguas lluvias no da abasto; como es el caso, el municipio Puerto Santander ya que presenta niveles pobres de alcantarillado y periodos extensos de lluvias. Estos pavimentos que pueden ser continuos o de bloque, permiten que las aguas que escurren sobre su superficie se infiltre por el terreno y sea captada y/o retenida en capas superficiales inferiores para su posterior reutilización o evacuación.

Las capas que conforman estos pavimentos permeables que son crecientes desde la superficie hacia el subsuelo en capacidad de retención y donde el agua atraviesa la superficie permeable, que actúa a modo de filtro, hasta la capa inferior sirve de reserva pudiendo ser transportada a otro lugar o infiltrada. La función de este pavimento en la concepción del proyecto es que pueda captar aguas de lluvias para riego y para prevenir en su medida el colapso del sistema de alcantarillado del área local infiltrando el agua de lluvia directamente al terreno. (Ver gráfico 18).



**Gráfico 18.** Detalle de pavimento de Adoquín Permeable. Fuente: Hernández D. (2021)

• **Celosía de ladrillo**

La celosía de ladrillo es un elemento que actúa como doble fachada que presenta gran durabilidad y permite la ventilación en zonas donde se requieren, estas cualidades contribuyen a elevar la estética y diseño. (Ver gráfico 19).



**Gráfico 19.** Viviendas YPY 1731. Fuente: Kulekdjian F. (2021)

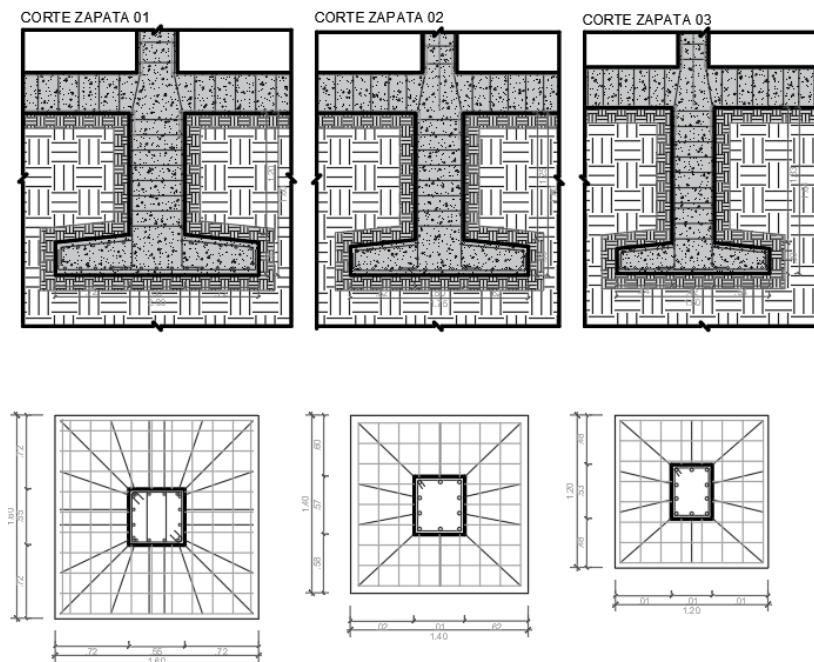
**4.3.7.4. Estructura**

Con la finalidad de estabilizar las fuerzas a las que va estar sometido el edificio y de mantener un sistema equilibrado, la lógica estructural es planteada mediante un sistema constructivo aporricado el cual consiste en un entramado que combina

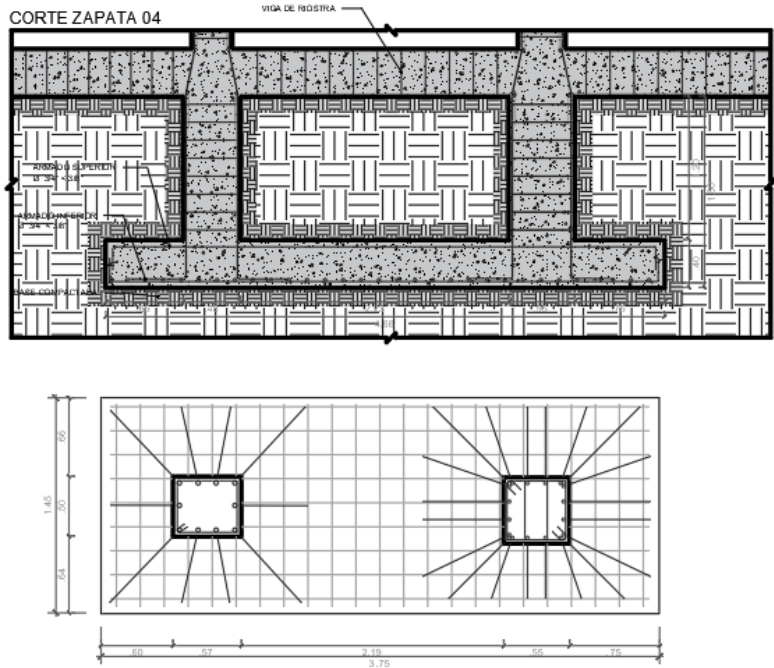
elementos verticales (columnas) y horizontales (vigas) unidos mediante nudos rígidos. Esta unión rígida produce la flexión conjunta de ambos elementos frente a cargas gravitatorias y horizontales, incrementando la rigidez y reduciendo la deformación.

- **Fundaciones.**

En el diseño estructural de fundaciones se optó por el uso de las zapatas aisladas y corridas. Estas son un tipo de cimentación superficial que sirve de base de elementos estructurales puntuales como son las columnas; de modo que esta zapata amplía la superficie de apoyo hasta lograr que el suelo soporte sin problemas la carga que le transmite. Las zapatas aisladas van arriostradas con riostras de concreto armado de sección inferior a la zapata. (Ver gráfico 20 y 21)



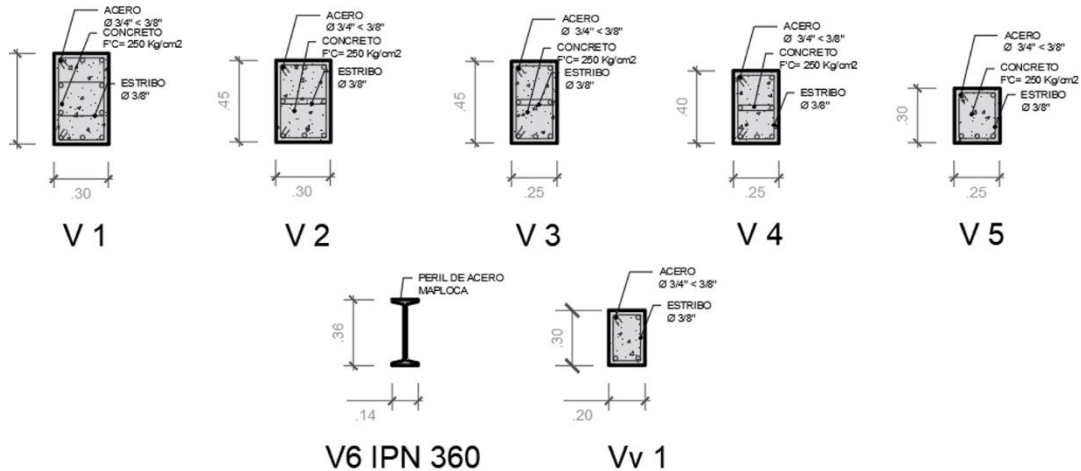
**Gráfico 20.** Detalle de Zapatas Aisladas Planta y Corte A-A. Fuente: Hernández D. (2021)



**Grafico 21.** Detalle de Zapatas Corrida Planta y Corte A-A. Fuente: Hernández D. (2021)

- **Envigado.**

En el proyecto se proponen vigas de Concreto armado y de Acero, tal como se indica. (Ver figura 22).



**Grafico 22.** Detalles de Tipos de Vigas Corte A-A. Fuente: Hernández D. (2021).

- **Losa de Entrepiso.**

Se Escogió como losa de entrepiso la losa nervada unidireccional aligerada con casetones de poliestireno expandido debido a su rápido armado y vaciado y que por lo general termina reduciendo costos de construcción con respectos a las losas macizas o losas de armado bidireccional.

Estas losas aligeradas o también conocida como sistema de losa con casetón, están constituías por vigas longitudinales y transversales a modo de nervios, de gran rigidez, que enlazan los pies de los pilares. Estas losas se construyen para estructuras de cargas desequilibradas, las vigas de unión de los pilares se calculan como zapatas continuas bidireccionales. (Ver gráfica 23).

**DETALLE 03**

ACABADO. CONCRETO PULIDO e= 3 cm  
 ARMADO SUPERIOR. LOSA  $\varnothing = 3/8"$   
 ACERO DE REFUERZO. UNION  $\varnothing = 3/8" > 3/4"$   
 ACERO DE REFUERZO  
 ARMADO DE ESTRIBO  $\varnothing = 3/8"$   
 VIGA V3  
 b= 30 cm h= 50cm  
 $\varnothing = 3/8" > 3/4"$ .

ACABADO. CONCRETO PULIDO e= 3 cm  
 ARMADO SUPERIOR  $\varnothing = 3/8" > 3/4"$   
 NERVIO  
 ACERO ARMADO. NERVIO  $\varnothing = 3/8"$   
 CASETON DE POLIESTIRENO h= 15 cm b= 40 cm  
 LOSA UNIDIRECCIONAL h= 25 cm

**DETALLE 04**

ACABADO. CONCRETO PULIDO e= 3 cm  
 ARMADO SUPERIOR. LOSA  $\varnothing = 3/8"$   
 ACERO DE REFUERZO. UNION  $\varnothing = 3/8" > 3/4"$   
 ACERO DE REFUERZO  
 ARMADO DE ESTRIBO  $\varnothing = 3/8"$   
 VIGA V3  
 b= 30 cm h= 50cm  
 $\varnothing = 3/8" > 3/4"$ .

ACABADO. CONCRETO PULIDO e= 3 cm  
 ARMADO SUPERIOR  $\varnothing = 3/8" > 3/4"$   
 NERVIO  
 ACERO ARMADO. NERVIO  $\varnothing = 3/8"$   
 CASETON DE POLIESTIRENO h= 20 cm b= 40 cm  
 LOSA UNIDIRECCIONAL h= 30 cm

**Gráfico 23.** Detalle Losa de Entrepiso Corte A-A. Fuente: Hernández D. (2021)

- **Cubierta.**

Está compuesta entre losas Nervada Unidireccional aligerada con Casetones de Poliestireno Expandido y un armado de pergolado con perfiles de acero y madera.

**4.3.7.5. Instalaciones Sanitarias**

- **Aguas Blancas**

Se considera aguas blancas, a todas las aguas necesarias para alimentar todas las piezas sanitarias de la edificación, para las necesidades cotidianas del mismo. También son las usadas para la limpieza de los espacios habitables, y para el riego de jardines ó áreas verdes. La aducción esta combinada con un tanque subterráneo y un sistema hidroneumático, garantizando de esta forma el funcionamiento de cada una de las piezas.

Todas las tuberías de aguas blancas frías serán de PVC tipo ISO-1 y todas las tuberías de aguas blancas calientes serán de CPVC Tipo ISO – 1.

- **Aguas Negras.**

Se considera aguas servidas a todas las aguas que se generan de las piezas sanitarias, estas serán distribuidas a través de ramales a ductos que desembocarán al cachimbo. En las aguas servidas se ha considerado cada caso de tal forma que las piezas tengan un funcionamiento adecuado; en el caso de la cocina del área del personal se ha colocado un sistema de recolección de las grasas que puedan ser arrojadas por los fregaderos, evitando así el mal funcionamiento de los mismos.

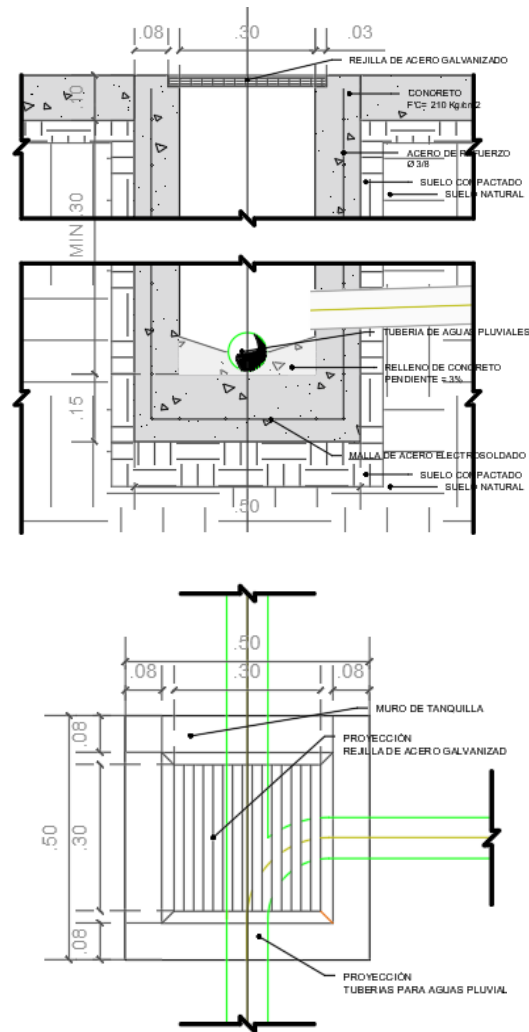
Todas las tuberías de aguas negras serán del Tipo PVC tanto para las que recolectan las aguas como para las de ventilación cloacal; y los diámetros de estas dependerán del cálculo de cada uno de los ramales.

Se diagramó el sistema de ventilación necesaria para cada una de las piezas sanitarias, el cual va conectado a tuberías principales de ventilación vertical ubicadas en ciertos ductos.

- **Aguas Pluviales.**

Para este sistema de drenaje se plantean porcentajes idóneos de pendientes de techo de la edificación, direccionando las aguas pluviales a través de su caída natural hasta los respectivos bajantes de aguas de lluvias. Estas a su vez mediante sistemas de ramales y tanquillas (ver gráfico 21) y tuberías de PVC que van desde cuatro pulgadas

(4”) y seis pulgadas (6”) ubicados en el nivel de Planta Baja, serán canalizados hasta tanques de tratamiento y almacenamiento para su posterior uso. (Ver gráfico 24)



**Gráfico 24.** Detalle de Tanquilla de Aguas Pluviales. Fuente: Hernández D. (2021)

#### 4.3.7.5. Instalaciones Eléctricas

- **Instalaciones Eléctricas**

Se refiere a los sistemas de iluminación tomacorrientes, tomas especiales, y telefonía para cada una de las áreas de la edificación. El suministro eléctrico se tomará de una red aérea de baja tensión la cual será distribuida a toda la edificación,

concentrando todos los circuitos en un cuarto de electricidad ubicado en planta baja en el área de servicios.

Es importante destacar que la edificación cuenta con un medidor de corriente y un tablero eléctrico, ambos ubicados en el área de servicio de forma de ser ubicados rápidamente; a sí mismo es importante destacar que cada planta poseerá cableado por separado.

- **Alta Tensión.**

Se entiende por alta tensión todo lo utilizado para construir la alimentación de alta tensión, la línea aérea será construida con conductores de aleación de aluminio desnudo (Arvidal).

Los transformadores a usarse serán monofásicos del tipo intemperie y se conectarán en lado primario en delta y el secundario en estrella aterrada. La protección primaria de los transformadores será con cortacorrientes con fusible tipo “K”. Estarán ubicados al Oeste del terreno al lado del acceso de servicio

- **Baja Tensión.**

Los cables a usarse serán de tipo monopares de cobre con aislamiento de polietileno vulcanizado y cubierta de polivinilo (color negro) para 600 V, estos cables deben ser capaces de operar continuamente, temperatura de régimen de 75°.

- **Canalización.**

Las tuberías usadas para baja tensión serán de plástico. La colocación de dichas tuberías será conforme a lo normalizado para tal fin. Las tanquillas se harán de acuerdo a las siguientes consideraciones: Concreto de resistencia 150 Kg/M<sup>2</sup>, con dosificación 1:2:4, con paredes de 10 cm de espesor y fondo de piedra picada para facilitar la filtración del agua. Las tapas tendrán una marca que les permita diferenciarlas de las usadas para otros fines.

Los cajetines para tomacorrientes y switches serán de 2" x 4". Las alturas de instalación serán las siguientes: Interruptores 1,50 m, Tomacorrientes 0,45 m, Teléfonos - 0,45 m, salida de lámpara en pared 2,00 m, tomacorrientes en baños y cocinas 1,20 m, a no ser que el plano indique otra altura.

## **CAPÍTULO V**

### **LA REPRESENTACIÓN GRÁFICA**

A continuación, se presenta la secuencia de planimetría de desarrollo del complejo de vivienda multifamiliar desarrollado como trabajo de grado, la cual consiste en el siguiente orden:

Plano conjunto (A- 1)

Planta Baja (A- 2)

Planta Tipo – Nivel 01 y Nivel 02 (A-3)

Planta – Nivel Terraza y Techo (A- 4)

Cortes (A- 5)

Fachadas (A- 6)

Estructura - Fundaciones (EST- 1)

Estructura - Losas (EST - 2)

Estructura - Envigado (EST - 3)

Aguas Blancas (IS - 2)

Aguas Blancas (IS - 3)

Aguas Pluviales (ALL – 1)

Aguas Pluviales (ALL – 2)

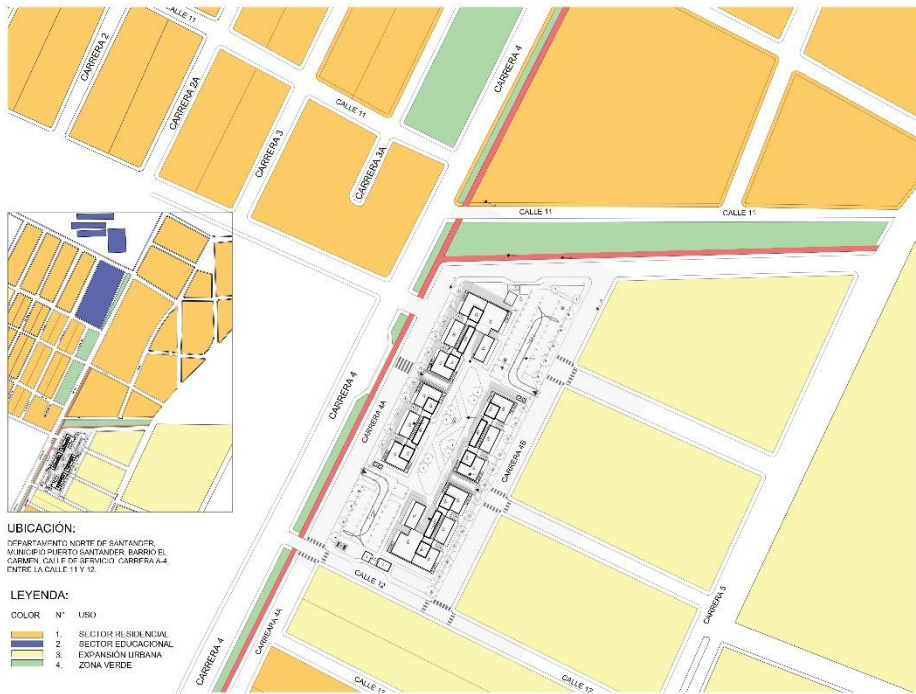
Instalaciones Eléctricas (IE – 1)

Instalaciones Eléctricas – Tomacorrientes (IE - 2)

Instalaciones Eléctricas (IE – 3)

Instalaciones Eléctricas – Tomacorrientes (IE - 4)

Renders



**UBICACIÓN:**  
 DEPARTAMENTO NORTE DE SANTANDER  
 MUNICIPIO PUERTO SANTANDER, BARRIO EL  
 CARMEN, CALLE DE SERVICIO CARRERA A-4  
 ENTRE LA CALLE 11 Y 12.

**LEYENDA:**

COLOR	N°	USO
Orange	1.	SECTOR RESIDENCIAL
Blue	2.	SECTOR EDUCACIONAL
Yellow	3.	EXPANSION URBANA
Green	4.	ZONA VERDE



EL DISEÑADOR:  
 HERNANDEZ DENILSON

CEDULA DE REGISTRO:  
 26.699.788

DISEÑO:  
 30906

TITULAR PROYECTO:  
 ARG. IVIS SANCHEZ

PROYECTO:  
 VIVIENDA  
 MULTIFAMILIAR

UBICACION DEL PROYECTO:  
 PUERTO  
 SANTANDER

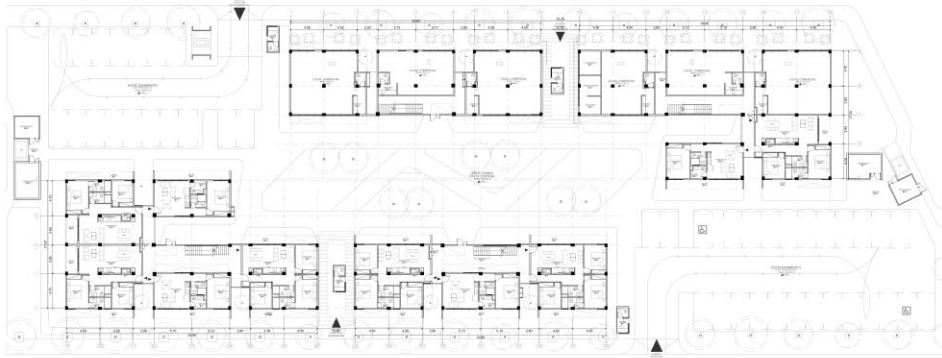
PLANO DE:  
 CONTEXTO

ESCALA:  
 1:500

FECHA:  
 10-12-2021

TABLA:  
**A-1**

PLANTA BAJA NIVEL ESC 1:125



ESTUDIANTE:  
HERNANDEZ DENILSON

CEDULA DE IDENTIFICACION:  
26.699.788

DIBUJO N.º:  
309QB

TUTOR ACADÉMICO:  
ARG. IVIS SÁNCHEZ

PROYECTO:  
VIVIENDA MULTIFAMILIAR

UBICACION DEL PROYECTO:  
PUERTO SANTANDER

PLANO DE:  
PLANTA BAJA

ESCALA:  
1:125

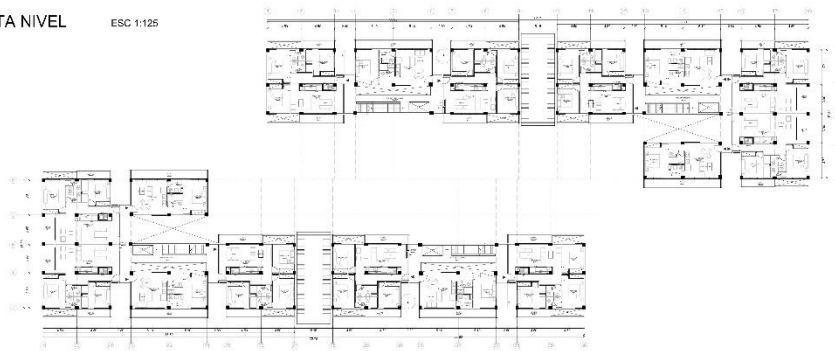
FECHA:  
10-12-2021



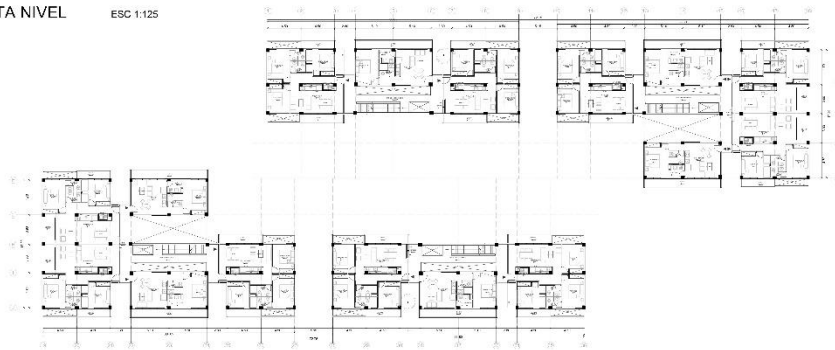
PLANO N.º:

A-2

PLANTA NIVEL ESC 1:125



PLANTA NIVEL ESC 1:125



ESTUDIANTE:  
HERNANDEZ DENILSON

CEDULA DE IDENTIFICACION:  
26.699.788

DIBUJO N.º:  
309QB

TUTOR ACADÉMICO:  
ARG. IVIS SÁNCHEZ

PROYECTO:  
VIVIENDA MULTIFAMILIAR

UBICACION DEL PROYECTO:  
PUERTO SANTANDER

PLANO DE:  
PLANTA NIVEL 1

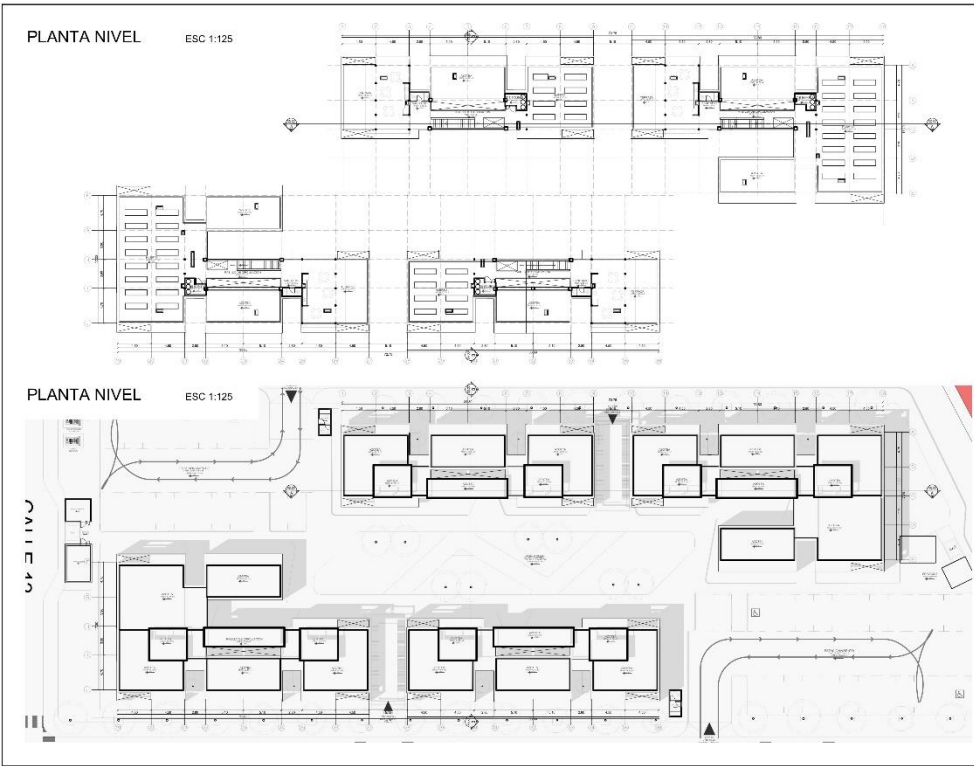
ESCALA:  
1:125

FECHA:  
10-12-2021

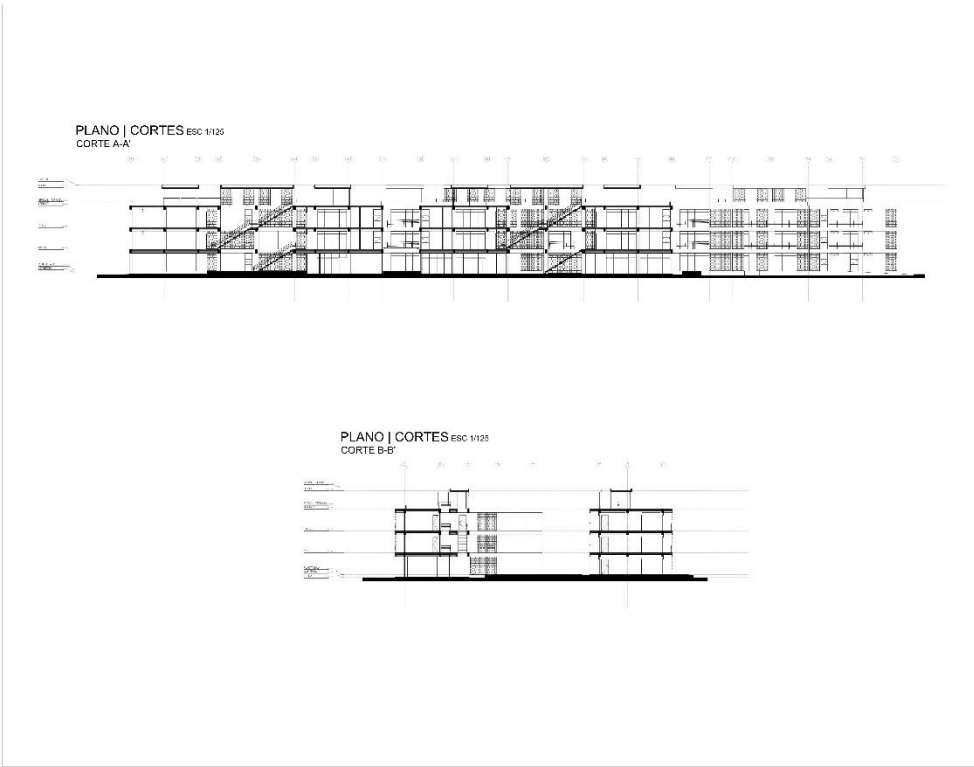


PLANO N.º:

A-3



  
  
 ESTUDIANTE:  
 HERNANDEZ DONILSON  
 CÉDULA DE IDENTIFICACIÓN:  
 26.699.788  
 UBICACIÓN DE:  
 309QB  
 TÍTULO ACADÉMICO:  
 ARQ. IVIS SÁNCHEZ  
 PROYECTO:  
 VIVIENDA MULTIFAMILIAR  
 UBICACIÓN DEL PROYECTO:  
 PUERTO SANTANDER  
 PLANO DE:  
 PLANTA NIVEL 2  
 ESCALA:  
 1:125  
 FECHA:  
 10-12-2021  
  
 PLANO DE:  
**A-4**



  
  
 ESTUDIANTE:  
 HERNANDEZ DONILSON  
 CÉDULA DE IDENTIFICACIÓN:  
 26.699.788  
 UBICACIÓN DE:  
 309QB  
 TÍTULO ACADÉMICO:  
 ARQ. IVIS SÁNCHEZ  
 PROYECTO:  
 VIVIENDA MULTIFAMILIAR  
 UBICACIÓN DEL PROYECTO:  
 PUERTO SANTANDER  
 PLANO DE:  
 CORTES  
 ESCALA:  
 1:125  
 FECHA:  
 10-12-2021  
  
 PLANO DE:  
**A-5**

**PLANO | FACHADA** ESC 1:125  
FACHADA NOR-OESTE

**PLANO | FACHADA** ESC 1:125  
FACHADA SUR-ESTE

**PLANO | FACHADA** ESC 1:125  
FACHADA SUR-OESTE

**PLANO | FACHADA** ESC 1:125  
FACHADA NOR-ESTE

ESTUDIO DE:  
HERNANDEZ DOMILSON

CEDULA DE IDENTIFICACION:  
26.699.788

PROYECTO:  
310QB

TIPO DE PROYECTO:  
ARQ. IVIS SANCHEZ

USO DEL TERRENO:  
VIVIENDA MULTIFAMILIAR

UBICACION DEL PROYECTO:  
PUERTO SANTANDER

ESCALA:  
CORTES/DETALLES  
1:75

FECHA:  
10-12-2021

PLANTA:  
**A-6**

**PLANTA CONJUNTO** ESC S/E  
PLANTA ESQUEMATICA

**PLANTA DE FUNDACIONES** ESC 1:100  
MODULO 1

**PLANTA DE FUNDACIONES** ESC 1:100  
MODULO 2

**DETALLES DE UNION**  
LOSA Y VIGA ESC 1:25

ESTUDIO DE:  
HERNANDEZ DOMILSON

CEDULA DE IDENTIFICACION:  
26.699.788

PROYECTO:  
310QB

TIPO DE PROYECTO:  
ARQ. IVIS SANCHEZ

USO DEL TERRENO:  
VIVIENDA MULTIFAMILIAR

UBICACION DEL PROYECTO:  
PUERTO SANTANDER

PLANTA:  
FUNDACIONES

ESCALA:  
INDICADA

FECHA:  
10-12-2021

PLANTA:  
**E-1**

### PLANTA CONJUNTO ESC S/E PLANTA ESQUEMATICA

### PLANTA DE FUNDACIONES ESC 1:100 MODULO 1

### PLANTA DE FUNDACIONES ESC 1:100 MODULO 2

### DETALLES DE UNION LOSA Y VIGA ESC 1:25

ESTUDIO E:  
HERNANDEZ CONSILSON

CELULAR REFERENCIAL:  
26 699 788

PROYECTO:  
310QB

PROYECTADO POR:  
ARQ. IVIS SANCHEZ

INDICADO POR:  
VIVIENDA MULTIFAMILIAR

UNIDAD NACIONAL REFERENCIAL:  
PUERTO SANTANDER

PLANTAS:  
FUNDACIONES

ESCALA:  
INDICADA

FECHA:  
10-12-2021

PLANTA:  
**E-1**

### SISTEMA CONSTRUCTIVO APORTICADO

Un sistema aporticado es aquel cuyos elementos estructurales principales consisten en vigas y columnas conectadas a través de nudos formados por losa, existentes en las dos direcciones principales de análisis (x e y).

### DETALLES DE ENVIGADO ESC 1:150 MODULO 1 | PLANTA TIPO

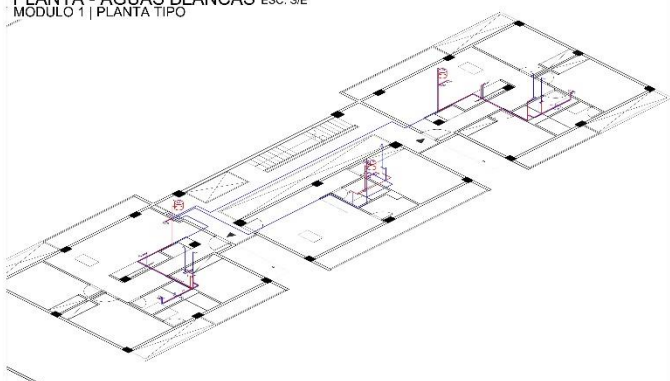
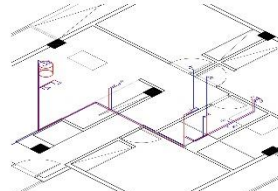


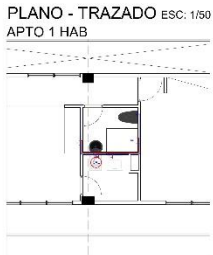
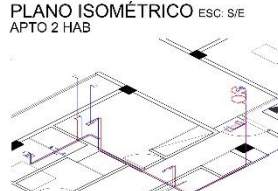
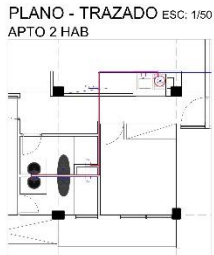

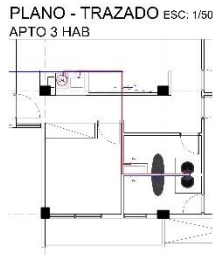
### DETALLES DE ENVIGADO ESC 1:150 MODULO 2 | PLANTA TIPO

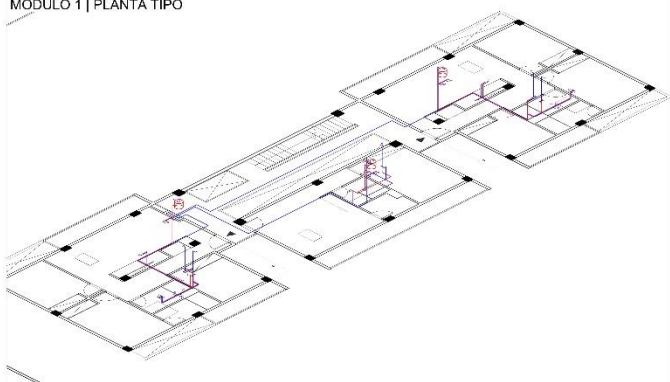
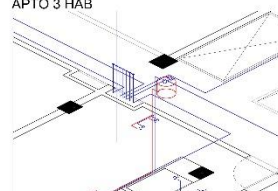


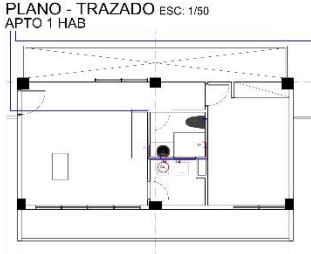

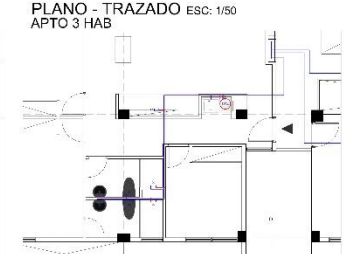
### PLANTA CONJUNTO ESC S/E PLANTA ESQUEMATICA

### DETALLES DE COLUMNAS ESC 1:20

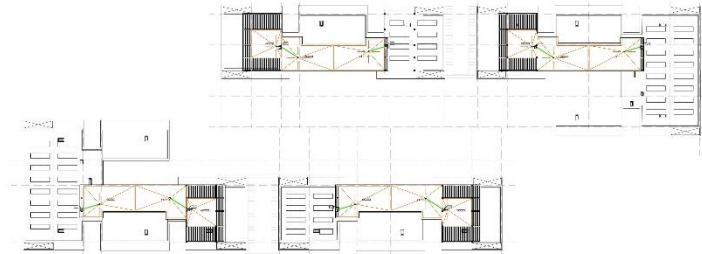
### DETALLES DE VIGAS ESC 1:20

NO.	NIVEL	NO.	NIVEL
01.0001	1	01.0002	1
01.0003	1	01.0004	1
01.0005	1	01.0006	1
01.0007	1	01.0008	1
01.0009	1	01.0010	1
01.0011	1	01.0012	1
01.0013	1	01.0014	1
01.0015	1	01.0016	1
01.0017	1	01.0018	1
01.0019	1	01.0020	1
01.0021	1	01.0022	1
01.0023	1	01.0024	1
01.0025	1	01.0026	1
01.0027	1	01.0028	1
01.0029	1	01.0030	1
01.0031	1	01.0032	1
01.0033	1	01.0034	1
01.0035	1	01.0036	1
01.0037	1	01.0038	1
01.0039	1	01.0040	1
01.0041	1	01.0042	1
01.0043	1	01.0044	1
01.0045	1	01.0046	1
01.0047	1	01.0048	1
01.0049	1	01.0050	1
01.0051	1	01.0052	1
01.0053	1	01.0054	1
01.0055	1	01.0056	1
01.0057	1	01.0058	1
01.0059	1	01.0060	1
01.0061	1	01.0062	1
01.0063	1	01.0064	1
01.0065	1	01.0066	1
01.0067	1	01.0068	1
01.0069	1	01.0070	1
01.0071	1	01.0072	1
01.0073	1	01.0074	1
01.0075	1	01.0076	1
01.0077	1	01.0078	1
01.0079	1	01.0080	1
01.0081	1	01.0082	1
01.0083	1	01.0084	1
01.0085	1	01.0086	1
01.0087	1	01.0088	1
01.0089	1	01.0090	1
01.0091	1	01.0092	1
01.0093	1	01.0094	1
01.0095	1	01.0096	1
01.0097	1	01.0098	1
01.0099	1	01.0100	1
01.0101	1	01.0102	1
01.0103	1	01.0104	1
01.0105	1	01.0106	1
01.0107	1	01.0108	1
01.0109	1	01.0110	1
01.0111	1	01.0112	1
01.0113	1	01.0114	1
01.0115	1	01.0116	1
01.0117	1	01.0118	1
01.0119	1	01.0120	1
01.0121	1	01.0122	1
01.0123	1	01.0124	1
01.0125	1	01.0126	1
01.0127	1	01.0128	1
01.0129	1	01.0130	1
01.0131	1	01.0132	1
01.0133	1	01.0134	1
01.0135	1	01.0136	1
01.0137	1	01.0138	1
01.0139	1	01.0140	1
01.0141	1	01.0142	1
01.0143	1	01.0144	1
01.0145	1	01.0146	1
01.0147	1	01.0148	1
01.0149	1	01.0150	1
01.0151	1	01.0152	1
01.0153	1	01.0154	1
01.0155	1	01.0156	1
01.0157	1	01.0158	1
01.0159	1	01.0160	1
01.0161	1	01.0162	1
01.0163	1	01.0164	1
01.0165	1	01.0166	1
01.0167	1	01.0168	1
01.0169	1	01.0170	1
01.0171	1	01.0172	1
01.0173	1	01.0174	1
01.0175	1	01.0176	1
01.0177	1	01.0178	1
01.0179	1	01.0180	1
01.0181	1	01.0182	1
01.0183	1	01.0184	1
01.0185	1	01.0186	1
01.0187	1	01.0188	1
01.0189	1	01.0190	1
01.0191	1	01.0192	1
01.0193	1	01.0194	1
01.0195	1	01.0196	1
01.0197	1	01.0198	1
01.0199	1	01.0200	1
01.0201	1	01.0202	1
01.0203	1	01.0204	1
01.0205	1	01.0206	1
01.0207	1	01.0208	1
01.0209	1	01.0210	1
01.0211	1	01.0212	1
01.0213	1	01.0214	1
01.0215	1	01.0216	1
01.0217	1	01.0218	1
01.0219	1	01.0220	1
01.0221	1	01.0222	1
01.0223	1	01.0224	1
01.0225	1	01.0226	1
01.0227	1	01.0228	1
01.0229	1	01.0230	1
01.0231	1	01.0232	1
01.0233	1	01.0234	1
01.0235	1	01.0236	1
01.0237	1	01.0238	1
01.0239	1	01.0240	1
01.0241	1	01.0242	1
01.0243	1	01.0244	1
01.0245	1	01.0246	1
01.0247	1	01.0248	1
01.0249	1	01.0250	1
01.0251	1	01.0252	1
01.0253	1	01.0254	1
01.0255	1	01.0256	1
01.0257	1	01.0258	1
01.0259	1	01.0260	1
01.0261	1	01.0262	1
01.0263	1	01.0264	1
01.0265	1	01.0266	1
01.0267	1	01.0268	1
01.0269	1	01.0270	1
01.0271	1	01.0272	1
01.0273	1	01.0274	1
01.0275	1	01.0276	1
01.0277	1	01.0278	1
01.0279	1	01.0280	1
01.0281	1	01.0282	1
01.0283	1	01.0284	1
01.0285	1	01.0286	1
01.0287	1	01.0288	1
01.0289	1	01.0290	1
01.0291	1	01.0292	1
01.0293	1	01.0294	1
01.0295	1	01.0296	1
01.0297	1	01.0298	1
01.0299	1	01.0300	1
01.0301	1	01.0302	1
01.0303	1	01.0304	1
01.0305	1	01.0306	1
01.0307	1	01.0308	1
01.0309	1	01.0310	1
01.0311	1	01.0312	1
01.0313	1	01.0314	1
01.0315	1	01.0316	1
01.0317	1	01.0318	1
01.0319	1	01.0320	1
01.0321	1	01.0322	1
01.0323	1	01.0324	1
01.0325	1	01.0326	1
01.0327	1	01.0328	1
01.0329	1	01.0330	1
01.0331	1	01.0332	1
01.0333	1	01.0334	1
01.0335	1	01.0336	1
01.0337	1	01.0338	1
01.0339	1	01.0340	1
01.0341	1	01.0342	1
01.0343	1	01.0344	1
01.0345	1	01.0346	1
01.0347	1	01.0348	1
01.0349	1	01.0350	1
01.0351	1	01.0352	1
01.0353	1	01.0354	1
01.0355	1	01.0356	1
01.0357	1	01.0358	1
01.0359	1	01.0360	1
01.0361	1	01.0362	1
01.0363	1	01.0364	1
01.0365	1	01.0366	1
01.0367	1	01.0368	1
01.0369	1	01.0370	1
01.0371	1	01.0372	1
01.0373	1	01.0374	1
01.0375	1	01.0376	1
01.0377	1	01.0378	1
01.0379	1	01.0380	1
01.0381	1	01.0382	1
01.0383	1	01.0384	1
01.0385	1	01.0386	1
01.0387	1	01.0388	1
01.0389	1	01.0390	1
01.0391	1	01.0392	1
01.0393	1	01.0394	1
01.0395	1	01.0396	1
01.0397	1	01.0398	1
01.0399	1	01.0400	1
01.0401	1	01.0402	1
01.0403	1	01.0404	1
01.0405	1	01.0406	1
01.0407	1	01.0408	1
01.0409	1	01.0410	1
01.0411	1	01.0412	1
01.0413	1	01.0414	1
01.0415	1	01.0416	1
01.0417	1	01.0418	1
01.0419	1	01.0420	1
01.0421	1	01.0422	1
01.0423	1	01.0424	1
01.0425	1	01.0426	1
01.0427	1	01.0428	1
01.0429	1	01.0430	1
01.0431	1	01.0432	1
01.0433	1	01.0434	1
01.0435	1	01.0436	1
01.0437	1	01.0438	1
01.0439	1	01.0440	1
01.0441	1	01.0442	1
01.0443	1	01.0444	1
01.0445	1	01.0446	1
01.0447	1	01.0448	1
01.0449	1	01.0450	1
01.0451	1	01.0452	1
01.0453	1	01.0454	1
01.0455	1	01.0456	1
01.0457	1	01.0458	1
01.0459	1	01.0460	1
01.0461	1	01.0462	1
01.0463	1	01.0464	1
01.0465	1	01.0466	1
01.0467	1	01.0468	1
01.0469	1	01.0470	1
01.0471	1	01.0472	1
01.0473			

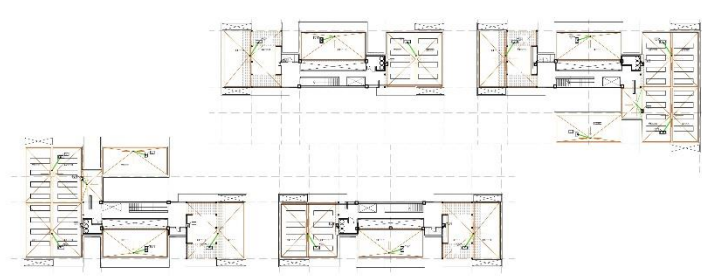
<p><b>PLANTA - AGUAS BLANCAS</b> ESC: S/E MODULO 1   PLANTA TIPO</p> 			<p><b>PLANO ISOMÉTRICO</b> ESC: S/E APTO 3 HAB</p> 	 <p>EPIDIOFE FERNANDEZ CHIRIBSON</p> <p>CEDULA IDENTIFICACION 26.699.788</p> <p>DIBUJO: 310QB</p> <p>PROYECTO: ARG. IVIS SANCHEZ</p> <p>PROYECTO: VIVIENDA MULTIFAMILIAR</p> <p>UBICACION DEL PROYECTO: PUERTO SANTANDER</p> <p>PARQUE: AGUAS BLANCAS</p> <p>TIPO DE INDICADA</p> <p>FECHA: 10-12-2021</p>  <p>PLANO: <b>IS-2</b></p>
<p><b>PLANO - TRAZADO</b> ESC: 1/50 APTO 1 HAB</p> 			<p><b>PLANO ISOMÉTRICO</b> ESC: S/E APTO 2 HAB</p> 	
<p><b>PLANO - TRAZADO</b> ESC: 1/50 APTO 2 HAB</p> 			<p><b>PLANO ISOMÉTRICO</b> ESC: S/E APTO 1 HAB</p> 	
<p><b>PLANO - TRAZADO</b> ESC: 1/50 APTO 3 HAB</p> 				



<p><b>PLANTA - AGUAS BLANCAS</b> ESC: S/E MODULO 1   PLANTA TIPO</p> 			<p><b>PLANO ISOMÉTRICO</b> ESC: S/E APTO 3 HAB</p> 	 <p>EPIDIOFE FERNANDEZ CHIRIBSON</p> <p>CEDULA IDENTIFICACION 26.699.788</p> <p>DIBUJO: 310QB</p> <p>PROYECTO: ARG. IVIS SANCHEZ</p> <p>PROYECTO: VIVIENDA MULTIFAMILIAR</p> <p>UBICACION DEL PROYECTO: PUERTO SANTANDER</p> <p>PARQUE: AGUAS BLANCAS</p> <p>TIPO DE INDICADA</p> <p>FECHA: 10-12-2021</p>  <p>PLANO: <b>IS-3</b></p>
<p><b>PLANO - TRAZADO</b> ESC: 1/50 APTO 1 HAB</p> 			<p><b>PLANO ISOMÉTRICO</b> ESC: S/E APTO 1 HAB</p> 	
<p><b>PLANO - TRAZADO</b> ESC: 1/50 APTO 3 HAB</p> 				

**PLANTA TECHO | NIVEL +**  
PLANTA CONJUNTO ESC. 1/200



**PLANTA TERRAZA | NIVEL +**  
PLANTA CONJUNTO ESC. 1/200



ESTUDIO:  
HERNANDEZ DENILSON

CÓDIGO IDENTIFICATIVO:  
26.699.788

DISEÑO:  
310GB

PROYECTANTE:  
ARQ. IVIS SANCHEZ


PROYECTO:  
VIVIENDA MULTIFAMILIAR

UBICACION DEL PROYECTO:  
PUERTO SANTANDER

PLANTAS:  
AGUAS PLUVIALES

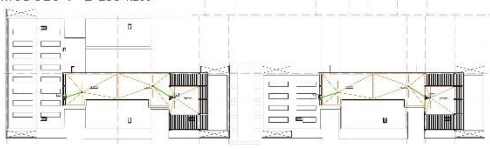
ESCALA:  
INDICADA

FECHA:  
10-12-2021

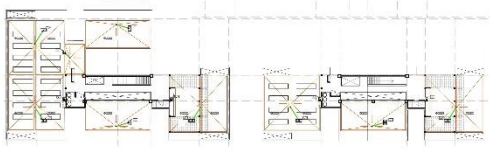


PLANO:  
**ALL-1**

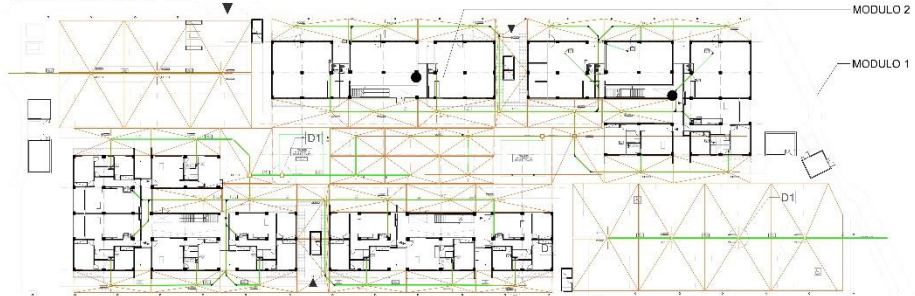
**PLANTA TECHO | NIVEL +**  
MODULO 1 - 2 ESC 1:200



**PLANTA TERRAZA - HUERTO | NIVEL +**  
MODULO 1 - 2 ESC 1:200




**PLANTA BAJA | NIVEL + 0.30**  
PLANTA CONJUNTO ESC 1:200

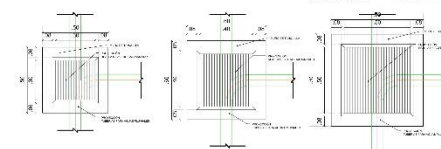




**DETALLES DE TANQUILLAS**

TANQUILLA "A" SECCION A-A ESC 1:20    TANQUILLA "B" SECCION A-A ESC 1:20    TANQUILLA "C" SECCION A-A ESC 1:20



PLANTA ESC 1:20    PLANTA ESC 1:20    PLANTA ESC 1:20



ESTUDIO:  
HERNANDEZ DENILSON

CÓDIGO IDENTIFICATIVO:  
26.699.788

DISEÑO:  
310GB

PROYECTANTE:  
ARQ. IVIS SANCHEZ


PROYECTO:  
VIVIENDA MULTIFAMILIAR

UBICACION DEL PROYECTO:  
PUERTO SANTANDER

PLANTAS:  
AGUAS PLUVIALES

ESCALA:  
INDICADA

FECHA:  
10-12-2021



PLANO:  
**ALL-2**



**PLANTA BAJA | INSTALACIONES ELECTRICAS | NIVEL + 0.30**  
 PLANTA CONJUNTO ESC 1:200

MODULO 2

MODULO 1

**PLANTA BAJA | NIVEL + 0.30**  
 LOCAL COMERCIAL TIPO 1 ESC 1:50

**PLANTA BAJA | NIVEL + 0.30**  
 LOCAL COMERCIAL TIPO 2 | CONDOMINIO ESC 1:50

**PLANTA BAJA | NIVEL + 0.30**  
 LOCAL COMERCIAL TIPO 3 ESC 1:50

ESTUDIO:	HERNANDEZ OENLIDON
CEDULA DE IDENTIFICACION:	26 699 788
DIRECCION:	3100B
ELABORACION:	ARQ. IVIS SANCHEZ
PROYECTO:	VIVIENDA MULTIFAMILIAR
UBICACION DEL PROYECTO:	PUERTO SANTANDER
TITULO DEL PROYECTO:	INSTALACIONES ELECTRICAS
ESCALA:	INDICADA
FECHA:	10-12-2021

PLANTA N°: IE-2

**PLANTA BAJA | INSTALACIONES ELECTRICAS | NIVEL + 0.30**  
 PLANTA CONJUNTO ESC 1:200

MODULO 2

MODULO 1

**PLANTA BAJA | NIVEL + 0.30**  
 LOCAL COMERCIAL TIPO 1 ESC 1:50

**PLANTA BAJA | NIVEL + 0.30**  
 LOCAL COMERCIAL TIPO 2 | CONDOMINIO ESC 1:50

**PLANTA BAJA | NIVEL + 0.30**  
 LOCAL COMERCIAL TIPO 3 ESC 1:50

ESTUDIO:	HERNANDEZ OENLIDON
CEDULA DE IDENTIFICACION:	26 699 788
DIRECCION:	3100B
ELABORACION:	ARQ. IVIS SANCHEZ
PROYECTO:	VIVIENDA MULTIFAMILIAR
UBICACION DEL PROYECTO:	PUERTO SANTANDER
TITULO DEL PROYECTO:	INSTALACIONES ELECTRICAS
ESCALA:	INDICADA
FECHA:	10-12-2021

PLANTA N°: IE-4

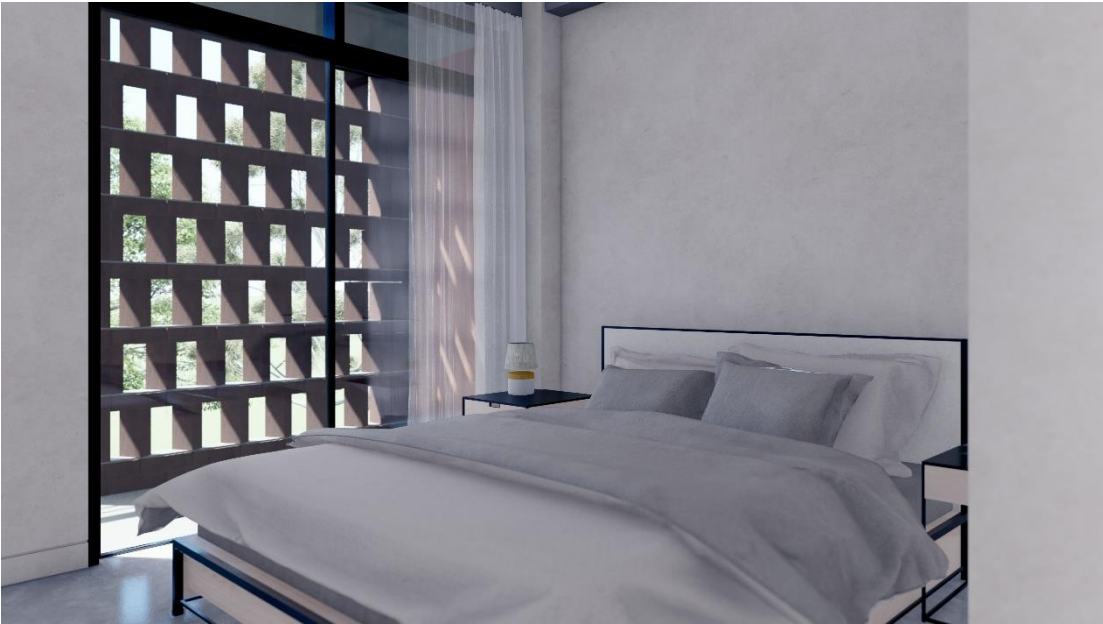












## REFERENCIAS

### Impresas.

Arias, F. (1999) *Productividad académica de egresados de Doctorados en Educación de universidades venezolanas.*

Arias, F. (2006). *El proyecto de investigación. 6ta edición. Caracas: editorial Episteme.*

Balestrini, M (2006) *Como se Elabora el Proyecto de Investigación. 6ta Edición. Caracas: Editorial BL Consultores Asociados.*

Jacobs, J. (1973). *Muerte y Vida de las Grandes Ciudades. Editorial Ediciones Península. 4ta Edición.*

Montaner, J. (2015). *La Arquitectura de la Vivienda Colectiva. Políticas y proyectos en la ciudad contemporánea. Barcelona. Editorial Reverté. 4ta Edición.*

Universidad José Antonio Páez (2007). *Normas para la elaboración y presentación de los anteproyectos, proyectos y trabajos de grado. Valencia. Mijares, Héctor y García, Luis.*

### Electrónicas.

Arias, F. (2006) *el proyecto de investigación. 6ta edición. Caracas: editorial Episteme [libro en línea].* <https://evidencia.com/wp-content/uploads/2014/12/el-proyecto-de-investigación-6ta-ed.-fidias-g.-arias.pdf.htm> [2019, septiembre 20]

Balestrini, M. (2002). *Como se elabora un proyecto de investigación (7ma. Edición). Caracas-Venezuela.* [https://issuu.com/sonia\\_duarte/docs/como-se-elabora-el-proyecto-de-inve](https://issuu.com/sonia_duarte/docs/como-se-elabora-el-proyecto-de-inve)

Canales, Fernanda. *Vivienda Colectiva. El derecho a la arquitectura [Artículo en línea disponible en:* [http://www.logilibro.com/media/catalog/product/9/7/9788425230080\\_inside\\_es\\_1.pdf](http://www.logilibro.com/media/catalog/product/9/7/9788425230080_inside_es_1.pdf)]

DANE *Departamento Administrativo Nacional de Estadística*

<https://www.dane.gov.co>

Plataforma Arquitectura, *Vivienda social: 60 ejemplos de arquitectura en planta* [Plataforma Arquitectura disponible en:

[https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/914192/vivienda-social-45ejemplos-de-arquitectura-en-planta?ad\\_source=search&ad\\_medium=search\\_result\\_](https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/914192/vivienda-social-45ejemplos-de-arquitectura-en-planta?ad_source=search&ad_medium=search_result_)

Olmos, M; Haydeé, S. *La habitabilidad urbana como condición de calidad de vida.*  
[Artículo en línea disponible en:  
<https://www.redalyc.org/pdf/948/94814774007.pdf>

## ANEXOS


### ANEXO A. LISTA DE COTEJO

VARIABLE	SI	NO	OBSERVACIÓN
Instalaciones de Aguas Blancas			El agua se bombea desde una barcaza ubicada en la zona rural de Puerto Villamizar y viaja 8 kilómetros hasta llegar al acueducto donde es tratada.
Instalaciones de Aguas Negras			Tubería recolectora de aguas servidas
Drenaje			Tubería recolectora de aguas de lluvia y elementos como alcantarillas que se encargan de recogerlas.
Instalaciones eléctricas			Posee servicio eléctrico, tanto de alto voltaje como bajo voltaje.
Alumbrado público			Existencia de alumbrado público en los sectores residenciales, sin embargo, se observa la falta de alumbrado público en los sectores de expansión residencial.
Gas			Gas por Bombona (GLP) y por red de tuberías
Vialidad vehicular			Se accede a través de la calle de servicio carrera 4A que, a su vez, se comunica directamente con la Avenida principal del municipio; la Carrera 4
Transporte Público			No existen paradas de autobuses construidas
Mobiliario Urbano			El sector carece de mobiliario urbano.
Uso de suelos			De acuerdo al Plan de Ordenamiento territorial del municipio Puerto Santander la zonificación se identifica como zona residencial/ expansión residencial. Esta zona comprende: Nuevos Desarrollos Residenciales.
Vegetación			Presenta poca vegetación natural, ya que ha sido talada casi en su totalidad y el suelo se ha convertido en praderas para ganadería de tipo semi-extensiva.

Clima		El municipio no presenta cambios significativos en los factores climáticos con una temperatura anual de 27.2C°. En cuanto a la precipitación una distribución mono tropical con periodos bien definidos de alta pluviosidad con una media de entre 2.560mm/año y 2.570mm/año
-------	--	--

**Lista de cotejo.** Fuente: Hernández D. (2021)

## ANEXO B. MODELO DEL CUESTIONARIO

 <p> <b>REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA</b>  <b>UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ</b>  <b>FACULTAD DE INGENIERÍA</b>  <b>ESCUELA DE ARQUITECTURA</b> </p>	
<b>Dirigido a profesionales expertos en el área residencial.</b>	
#	PREGUNTAS
1	¿Considera usted que se debe crear una nueva Propuesta de Ordenamiento Territorial para el municipio Puerto Santander?
2	Según su opinión ¿Considera usted que es conveniente reubicar a la población que se encuentra expuesta a riesgos por los cuerpos hidrográficos del municipio Puerto Santander?
3	¿Cree usted que el desarrollo de viviendas multifamiliares beneficiaría a los habitantes reubicado de sectores susceptibles por amenazas ambientales del municipio Puerto Santander?
4	¿Considera usted que el comercio informal representa un problema dentro del sector urbano?
5	En base a lo anteriormente planteado ¿Cree importante definir áreas para el comercio comunal dentro de los sectores residenciales?
6	¿Considera usted conveniente realizar la propuesta de estación de transporte público cercana a la edificación?
7	En base a lo anteriormente planteado y según su opinión ¿Cómo afectaría al usuario de la edificación una estación de transporte público cercana?
8	¿Considera usted importante la interrelación entre la familia, la comunidad y el medio ambiental?
9	¿Es consciente de la importancia de tener espacios de calidad, confort y habitabilidad en el lugar donde reside?
10	¿Considera usted que el planteamiento de áreas de esparcimiento y recreación en proyectos de viviendas multifamiliares beneficiaría al usuario de dicho proyecto?
11	¿Considera usted importante el desarrollo de instalaciones para el tratamiento de aguas de lluvias y aguas servidas en la edificación?
12	En base a lo anteriormente planteado ¿Considera usted importante la separación de aguas servidas y pluviales para el posterior tratamiento de estas?

**Modelo del Cuestionario.** Fuente: Hernández D. (2021)

**CUADRO TÉCNICO  
METODOLÓGICO**

**Tabla de Operacionalización de  
Variables.**

<b>Objetivo de la investigación</b>	Diseñar un complejo residencial de vivienda multifamiliar dentro del Plan de Ordenamiento Territorial del municipio Puerto Santander, departamento Norte de Santander, Colombia.				
<b>Variables</b>	<b>Dimensiones</b>	<b>Subdimensiones</b>	<b>Indicadores/ criterios</b>	<b>Instrumento</b>	<b>Items</b>
- Diseño Arquitectónico de vivienda multifamiliar	-Tipos de diseños	-Urbanístico -Arquitectónico -Paisajístico	-Propuesta de reordenamiento urbano -Transporte público -Habitabilidad -Residencial -Vivienda Multifamiliar -Interrelación. Familia, comunidad, medio ambiental	ENCUESTA	1, 2, 3, 4, 5, 6 y 7
-Diseño de instalaciones comprendidas en el proyecto	-Tipos de Instalaciones	-Sanitario -Pluvial -Tratamiento	-Tratamiento de aguas de lluvias -Tratamiento de aguas servidas		8, 9 y 10
					11 y 12

## CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Quien suscribe, Dick Moreno

Con cédula de identidad N°10.867.233. De profesión Arquitecto y Diseñador Industrial

Con Grado de \_\_\_\_\_ejerciendo actualmente como Jefe de Proyectos

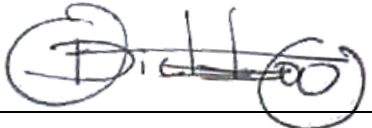
En la institución FUNDADEPORTE Venezuela.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación el Instrumento (cuestionario) a los efectos de su aplicación en el Trabajo de Grado: Diseño arquitectónico de vivienda multifamiliar dentro del Plan de Ordenamiento Territorial del Municipio Puerto Santander, Departamento Norte de Santander, Colombia.

Luego de hacer las observaciones pertinentes puedo formular las siguientes apreciaciones.

	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	EXCELENTE
Congruencia de Ítems				X
Amplitud de contenido			X	
Redacción de los Ítems				X
Claridad y precisión			X	
Pertinencia				X

Fecha: 18/11/2021



Firma

## CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Quien suscribe, Orlando Ramírez

Con cédula de identidad N°3.807.208. De profesión Arquitecto

Con Grado de \_\_\_\_\_ejerciendo actualmente como Docente

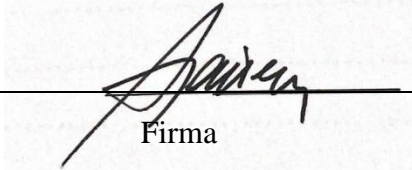
En la institución Universidad José Antonio Páez

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación el Instrumento (cuestionario) a los efectos de su aplicación en el Trabajo de Grado Diseño arquitectónico de vivienda multifamiliar dentro del Plan de Ordenamiento Territorial del Municipio Puerto Santander, Departamento Norte de Santander, Colombia.

Luego de hacer las observaciones pertinentes puedo formular las siguientes apreciaciones.

	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	EXCELENTE
Congruencia de Ítems				X
Amplitud de contenido				X
Redacción de los Ítems				X
Claridad y precisión			X	
Pertinencia				X

Fecha: 18/11/2021

  
Firma

## CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Quien suscribe, Obardo Chávez

Con cédula de identidad N°4.131.331. De profesión Arquitecto

Con Grado de \_\_\_\_\_ejerciendo actualmente como Docente


En la institución Universidad José Antonio Páez

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación el Instrumento (cuestionario) a los efectos de su aplicación en el Trabajo de Grado: Diseño arquitectónico de vivienda multifamiliar dentro del Plan de Ordenamiento Territorial del Municipio Puerto Santander, Departamento Norte de Santander, Colombia.

Luego de hacer las observaciones pertinentes puedo formular las siguientes apreciaciones.

	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	EXCELENTE
Congruencia de Ítems				X
Amplitud de contenido				X
Redacción de los Ítems				X
Claridad y precisión				X
Pertinencia				X

Fecha: 18/11/2021



Firma