

**Propuesta de Diseño de un Hogar Geriátrico para 24 Adultos Mayores en la Vereda la  
Mata, Municipio de Piedecuesta.**

**Rodolfo Rueda Becerra**

**Trabajo de Grado para Obtener el Título de Arquitecto**

**Director**

**Sergio Alberto Tapias Uribe**

**Arquitecto**

**Universidad Santo Tomás, Bucaramanga**

**División De Ingenierías y Arquitectura**

**Facultad de Arquitectura**

**2021**

### **Dedicatoria**

A dios, por permitirme llegar a este momento tan importante en mi vida. Por los triunfos y los momentos difíciles los cuales me han enseñado a valorar la vida, a mi hermosa madre por ser la que me ha acompañado durante todo mi trayecto estudiantil y de vida, a mi padre quien con sus consejos ha sabido guiarme para culminar mi carrera profesional., a mis profesores, gracias a su tiempo, por su apoyo, así como por la sabiduría que me transmitieron en el desarrollo de mi formación profesional.

**Tabla de Contenido**

Introducción .....	14
1. Planteamiento del Problema .....	15
1.1 Descripción del Problema .....	15
1.2 Justificación del Problema .....	16
2. Objetivos.....	17
2.1. Objetivo General .....	17
2.2. Objetivos Específicos.....	18
3. Usuario .....	18
3.1. Usuario Universal.....	18
3.2. Usuarios Habituales.....	19
3.2.1 Dependencia .....	19
3.2.2 Deficiencia Física .....	21
3.2.3 Deficiencia Psíquica .....	23
3.3. Usuarios Ocasionales .....	24
4. Delimitación .....	24
4.1. Alcance del Proyecto.....	25
5. Metodología.....	25
6. Marco Conceptual.....	26
6.1. Hogar Geriátrico.....	26
6.2. Geriatria.....	27
6.3. Paciente Geriátrico .....	27
6.4. Calidad de Vida.....	27

7. Marco Teórico .....	27
7.1. Componente Teórico .....	28
7.2. Referentes Tipológicos.....	28
7.2.1 Referentes Arquitectónicos Internacionales .....	28
7.3. Referentes Arquitectónicos Nacionales .....	43
7.4. Referentes Arquitectónicos Regionales .....	45
7.5. Conclusión del Análisis de Referentes.....	47
8. Marco Geográfico.....	48
8.1. Localización .....	48
9. Análisis del Lote.....	49
9.1. Localización del Lote .....	49
9.2. Condiciones Ambientales.....	50
9.3. Uso del Suelo. ....	51
9.4. Equipamientos del Sector.....	52
9.5. Vías de Acceso .....	53
9.6. Perfiles Viales del Lote .....	54
9.7. Ruta de Transporte .....	55
9.8. Climatología.....	56
9.9. Carta Solar.....	56
9.10. Precipitaciones Área Metropolitana de Bucaramanga Año 2010 .....	58
9.11. Análisis de los Vientos.....	58
9.12. Imágenes del Lote .....	59
9.13. Fitotectura.....	60

10.	Marco de Contexto.....	62
10.1.	Contexto Área Metropolitana.....	62
10.2.	Diagnostico en Santander.....	63
10.3.	Diagnóstico Municipal.....	66
10.4.	Topografía y climatología.....	66
10.5.	Uso del Suelo en Piedecuesta.....	67
10.6.	Amenazas Urbanas.....	68
10.7.	Uso del Suelo Urbano.....	68
10.8.	Perfiles Viales Existentes.....	73
10.9.	Ruta de Transporte Masivo.....	74
11.	Marco Normativo.....	75
11.1.	Normativa Lote.....	75
11.2.	Ficha Normativa.....	76
11.3.	Uso del Suelo.....	76
11.4.	Aislamiento.....	76
11.5.	Alturas.....	77
11.6.	Normativa Usuario.....	77
11.6.1	Norma General Para Personas Pertenecientes A La Tercera Edad.....	79
11.6.2	Reglamento Para El Diseño De Hogares Geriátricos.....	80
11.6.3.	Reglamento Título k NSR10.....	80
11.6.4.	Manual de Accesibilidad al Medio Físico y al Transporte Enero del año 2000.....	80
11.6.5.	Reglamentación Título NRS 10.....	81
11.6.6.	Reglamentación Según Secretaria Distrital de Salud.....	81

11. Resultados .....	82
12. Conclusiones .....	82
Referencias Bibliográficas .....	84

**Lista de Tablas**

<b>Tabla 1.</b> <i>Información hogar de cuidado</i> .....	29
<b>Tabla 2.</b> <i>Información casa de reposo</i> .....	35
<b>Tabla 3.</b> <i>Información casa de retiro</i> .....	40
<b>Tabla 4.</b> <i>Equipamientos del sector</i> .....	52
<b>Tabla 5.</b> <i>Normas para personas de la tercera edad</i> .....	79
<b>Tabla 6.</b> <i>Reglamento para el diseño de hogares geriátricos según PBOT Piedecuesta</i> .....	80
<b>Tabla 7.</b> <i>Normativa NRS10 diseño arquitectónico</i> .....	80
<b>Tabla 8.</b> <i>Norma de accesibilidad al medio físico y al transporte</i> .....	80
<b>Tabla 9.</b> <i>Normativa NRS 10 construcción</i> .....	81
<b>Tabla 10.</b> <i>Normativa secretaria distrital de salud</i> .....	81
<b>Tabla 11.</b> <i>Cuadro de áreas</i> .....	82

**Lista de Figuras**

<b>Figura 1.</b> <i>Fachada residencia hogar de cuidado</i> .....	29
<b>Figura 2.</b> <i>Planta arquitectónica piso 1</i> .....	30
<b>Figura 3.</b> <i>Planta arquitectónica piso 2</i> .....	31
<b>Figura 4.</b> <i>Vista exterior residencia</i> .....	31
<b>Figura 5.</b> <i>Vista exterior</i> .....	32
<b>Figura 6.</b> <i>Vista interior habitación</i> .....	32
<b>Figura 7.</b> <i>Zona comedores residencia</i> .....	33
<b>Figura 8.</b> <i>Vista exterior sendero verde</i> .....	33
<b>Figura 9.</b> <i>Pasillo interno residencia</i> .....	34
<b>Figura 10.</b> <i>Vista exterior habitaciones</i> .....	34
<b>Figura 11.</b> <i>Vista exterior casa de reposo</i> .....	34
<b>Figura 12.</b> <i>Planta arquitectónica piso 1</i> .....	36
<b>Figura 13.</b> <i>Planta arquitectónica piso 2</i> .....	36
<b>Figura 14.</b> <i>Planta arquitectónica piso 3</i> .....	37
<b>Figura 15.</b> <i>Vista exterior casa de reposo</i> .....	37
<b>Figura 16.</b> <i>Pasillos internos casa de reposo</i> .....	38
<b>Figura 17.</b> <i>Vista exterior casa de reposo</i> .....	38
<b>Figura 18.</b> <i>Vista exterior habitaciones</i> .....	38
<b>Figura 19.</b> <i>Vista interna habitación</i> .....	39
<b>Figura 20.</b> <i>Vista externa casa de retiro</i> .....	39
<b>Figura 21.</b> <i>Vista interna casa de reposo</i> .....	40
<b>Figura 22.</b> <i>Planta arquitectónica piso 1</i> .....	41

<b>Figura 23.</b> <i>Vista exterior habitaciones</i> .....	42
<b>Figura 24.</b> <i>Vista exterior casa de retiro</i> .....	42
<b>Figura 25.</b> <i>Plano de implantación</i> .....	42
<b>Figura 26.</b> <i>Vista interior casa de retiro</i> .....	43
<b>Figura 27.</b> <i>Vista exterior casa de retiro</i> .....	43
<b>Figura 28.</b> <i>Vista exterior hogar geriátrico Cali</i> .....	44
<b>Figura 29.</b> <i>Piscina</i> .....	44
<b>Figura 30.</b> <i>Zona común</i> .....	44
<b>Figura 31.</b> <i>Habitaciones</i> .....	44
<b>Figura 32.</b> <i>Zona exterior</i> .....	45
<b>Figura 33.</b> <i>Fachada geriátrico Florida</i> .....	45
<b>Figura 34.</b> <i>Enfermería</i> .....	46
<b>Figura 35.</b> <i>Habitaciones</i> .....	46
<b>Figura 36.</b> <i>Cocina</i> .....	46
<b>Figura 37.</b> <i>Comedores</i> .....	47
<b>Figura 38.</b> <i>Localización del proyecto</i> .....	48
<b>Figura 39.</b> <i>Ubicación lote</i> .....	50
<b>Figura 40.</b> <i>Análisis ambiental</i> .....	51
<b>Figura 41.</b> <i>Uso del suelo</i> .....	52
<b>Figura 42.</b> <i>Acceso al lote</i> .....	53
<b>Figura 43.</b> <i>Perfiles viales del lote</i> .....	54
<b>Figura 44.</b> <i>Rutas de transporte masivo</i> .....	55
<b>Figura 45.</b> <i>Datos de radiación solar</i> .....	56

DISEÑO HOGAR GERIATRICO	10
<b>Figura 46.</b> <i>Carta solar lote</i> .....	57
<b>Figura 47.</b> <i>Ángulos solares</i> .....	57
<b>Figura 48.</b> <i>Precipitación anual área metropolitana</i> .....	58
<b>Figura 49.</b> <i>Circulación del viento</i> .....	59
<b>Figura 50.</b> <i>Vista frontal.</i> .....	59
<b>Figura 51.</b> <i>Vista lateral.</i> .....	60
<b>Figura 52.</b> <i>Vista vía principal.</i> .....	60
<b>Figura 53.</b> <i>Arbol caracolí.</i> .....	61
<b>Figura 54.</b> <i>Arbol algarrobo.</i> .....	61
<b>Figura 55.</b> <i>Arbol sarrapio</i> .....	61
<b>Figura 56.</b> <i>Árbol olivo negro.</i> .....	62
<b>Figura 57.</b> <i>Población en Santander</i> .....	63
<b>Figura 58.</b> <i>Población del área metropolitana de Bucaramanga</i> .....	64
<b>Figura 59.</b> <i>Hogar san Rafael BGA.</i> .....	64
<b>Figura 60.</b> <i>Asilo san Antonio BGA.</i> .....	65
<b>Figura 61.</b> <i>Los ángeles de Guadalupe FCA.</i> .....	65
<b>Figura 62.</b> <i>Años maravillosos BGA.</i> .....	65
<b>Figura 63.</b> <i>Población en Piedecuesta 2012</i> .....	66
<b>Figura 64.</b> <i>Pisos térmicos de Piedecuesta</i> .....	66
<b>Figura 65.</b> <i>Porcentaje suelos Piedecuesta</i> .....	67
<b>Figura 66.</b> <i>Amenazas urbanas Piedecuesta</i> .....	68
<b>Figura 67.</b> <i>Uso residencial Piedecuesta</i> .....	69
<b>Figura 68.</b> <i>Uso comercial Piedecuesta</i> .....	70

<b>Figura 69.</b> <i>Uso institucional Piedecuesta</i> .....	71
<b>Figura 70.</b> <i>Zona de expansión Piedecuesta</i> .....	72
<b>Figura 71.</b> <i>Ejes estructurantes Piedecuesta</i> .....	73
<b>Figura 72.</b> <i>Perfiles viales Piedecuesta</i> .....	74
<b>Figura 73.</b> <i>Rutas de transporte</i> .....	74
<b>Figura 74.</b> <i>Suelo Sub Urbano Zona Mensuly – Tablanca</i> .....	75
<b>Figura 75.</b> <i>Uso del suelo</i> .....	76
<b>Figura 76.</b> <i>Aislamiento exigido</i> .....	76
<b>Figura 77.</b> <i>Alturas permitidas</i> .....	77

### **Resumen**

El diseño de un hogar geriátrico en el municipio de Piedecuesta hace énfasis en el problema arquitectónico de otros modelos de lugar, donde la adecuación de espacios, para facilitar desplazamientos y el acceso a servicios básicos son pautas claves al momento del diseño arquitectónico.

La presente propuesta de hogar geriátrico busca proponer soluciones a dichas necesidades a través de un proyecto arquitectónico, teniendo como referente teórico la arquitectura moderna la cual maneja diferentes métodos constructivos, una concepción del espacio y de la forma, y el análisis de la función del adulto mayor. Siendo la sustentabilidad y la eficiencia los componentes principales del proyecto, con una clara intención de aprovechar la radiación solar, mejorar la calidad del ambiente interior, así como la relación con el entorno.

*Palabras Clave:* Diseño, Geriátrico, Arquitectura, Espacio, Adulto mayor.

### **Abstract**

The design of a geriatric home in the municipality of Piedecuesta emphasizes the architectural problem of other models of place, where the adequacy of spaces, to facilitate travel and access to basic services are key guidelines at the time of architectural design.

The present proposal for a geriatric home seeks to propose solutions to these needs through an architectural project, taking as a theoretical reference modern architecture which handles different construction methods, a conception of space and form, and the analysis of the function of the adult higher. Being sustainability and efficiency are the main components of the project, with a clear intention to take advantage of solar radiation, improve the quality of the indoor environment, as well as the relationship with the environment.

*Keywords:* Design – Geriatric – Architecture – Space – Elderly.

## Introducción

La actualidad muestra una evidencia clara del incremento poblacional del adulto mayor, lo que ha introducido cambios significativos en la sociedad. Hasta mediados del siglo pasado la tendencia en las familias era tener un gran número de hijos. Sin embargo, los avances científicos en materia de salud y el desarrollo tecnológico que siguieron a esta época cambiaron el panorama, invirtiéndose la pirámide poblacional; es decir, el número de hijos disminuye y la expectativa de vida aumenta. Así, en la actualidad se cuenta con una población envejecida que requiere de una atención especializada que les garantice una mejor calidad de vida.

Los adultos mayores suelen tener una diversidad de problemas, no solo de salud física y mental, sino también de interacción social como consecuencia del marginamiento al que los someten sus familias y la sociedad misma. Las relaciones que los adultos establecen con su entorno son de vital importancia para el envejecimiento activo, lo cual es posible a través de la implementación de estrategias que permitan brindarles espacios adecuados, con una infraestructura integral de servicios de asistencia básicos, constituyendo una alternativa viable para mantener el vínculo que se ha perdido con las personas de su entorno y posicionarlas como seres valiosos para la sociedad por su conocimiento y experiencia.

Este proyecto prioriza entonces las condiciones de vulnerabilidad de los adultos mayores en un escenario específico como el de Piedecuesta (Santander) para dar respuesta a una necesidad sentida, cual es el diseño de un hogar geriátrico que ofrezca las condiciones idóneas para su atención física, psicológica y social en un entorno ecológico, promoviendo su bienestar completo. Se pretende crear espacios adecuados para el desarrollo positivo ya sea de sus habilidades y destrezas físicas como intelectuales que a su vez permitan la interacción con sus congéneres para lo cual dispondrían de servicios asistenciales, actividades lúdicas, deportivas y culturales (DANE, s.f.).

## 1. Planteamiento del Problema

### 1.1 Descripción del Problema

Hablamos de un hogar geriátrico como una institución especializada en brindar albergue, cuidado especial y atención integral en salud a ancianos con grado moderado o severo de incapacidad física y/o psíquica.

Según datos del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), en Colombia habitan 4.626. 419, personas mayores de 60 años. Esta cifra representa casi el 10% de la población total del país. El porcentaje se divide en 54% mujeres y 45.8% de hombres, los cuales son vulnerables por su condición física, económica, la falta de autonomía, el abandono familiar y los pocos espacios diseñados exclusivamente para esta población. Sin embargo, el gobierno nacional ha gestionado y puesto en marcha un programa de solidaridad exclusivamente para el adulto mayor, llamado *Colombia Mayor*, el cual tiene como función proteger a todas las personas de la tercera edad en extrema pobreza. Por medio de beneficios económicos, salud, vivienda, estos programas ayudan a facilitar el desarrollo de los hogares geriátricos y de rehabilitación para el adulto mayor.

Teniendo en cuenta lo anterior, se crean Hogares Geriátricos para el adulto mayor los cuales según el Ministerio de Salud de Colombia “Son hogares que prestan atención, cuidado, servicios y ofrecen opciones de desarrollo a las personas mayores; son espacios favorables para la socialización, recreación, capacitación, productividad y desarrollo de proyectos de vida digna.

Sin embargo, Las instalaciones para las personas que tienen la necesidad de acudir a estos hogares no cumplen con los requerimientos básicos de salubridad establecidos en la Ley 1251 de 2008, debido a que los adultos mayores requieren de un mayor cuidado para su bienestar. Al hacer

referencia a la condición básica que deben cumplir estos establecimientos es necesario adecuar un lugar con una ubicación estratégica con el propósito de que el ruido no afecte el bienestar de los ancianos, al igual que elementos como la humedad, iluminación y ventilación apropiada. Se encuentran controlados.

En el ámbito local, con el análisis de la información encontrada desde el año 2008 al 2015, se ha evidenciado un aumento de los usuarios que acuden a estos hogares en el municipio de Piedecuesta debido a varios factores como como el desamparo de las familias y abandono moral. En el municipio existe un alto índice de población que se encuentra en el rango de los 60 años y más, que solicita servicios de bienestar social y cuidado integral, pero que el municipio no se logra garantizar, puesto que en la actualidad algunos establecimientos tales como el hogar geriátrico La Esperanza y el Hogar Geriátrico Campestre Sur prestan ayudas a estas personas pero no cuentan con el auxilio suficiente por parte del Estado, teniendo que acudir a ayudas de grandes empresas privadas o de personas que deseen realizar aportes para el sostenimiento de dichos lugares; aportes que en realidad no son suficientes ya que además de ofrecer alojamiento y comida es necesario cumplir con los requisitos establecidos por la ley 1251 de 2008 para así garantizar una vida digna a estas personas (DANE, s.f.).

## **1.2 Justificación del Problema**

Un Hogar Geriátrico del Adulto Mayor es un centro de acogida donde se le garantiza y brinda la igualdad de condiciones económicas, físicas o mentales. Adecuado especialmente con una infraestructura que tenga una planta física que permita que la movilidad sea fácil y segura,

especialmente para las personas con movilidad reducida, acreditado con la normatividad vigente dispuesta para tal fin. Así mismo, garantizar la provisión de servicios y programas

integrales de atención, promoción y prevención en salud mental, que respondan a las necesidades de los adultos mayores.

Por lo anterior, este proyecto arquitectónico va dirigido a los adultos mayores del municipio de Piedecuesta, los cuales no cuenten con una familia que los acompañe en su etapa de envejecimiento. El proyecto se llevara a cabo en la vereda La Mata, en un lote baldío rodeado de abundante vegetación, el cual colinda con veredas y lotes campestres, a pesar de que no es uno de los sectores catalogados por el DANE en donde permanece gran parte de la población de los adultos mayores en condiciones de vulnerabilidad, igualmente necesita de los auxilios que se prestarán en el hogar, ya que en este se tratará de cubrir la mayoría de la población perteneciente a la tercera edad que habitan en la vereda en mención;

Es necesario tener en cuenta que este hogar geriátrico tiene cobertura para un máximo de 24 personas, ya que los servicios prestados en esta entidad abarcan la totalidad de las necesidades básicas de una persona, siendo este personalizado durante de 24 horas con el fin de otorgar a las personas de la tercera edad un servicio adecuado que cumpla con los estándares básicos garantizándoles una vida digna. En la prestación de este servicio se incluye albergue, alimentación, recreación, salud y vivienda, por lo tanto, los espacios requeridos para estos estarán presentes dentro del diseño.

## **2. Objetivos**

### **2.1. Objetivo General**

Diseñar un hogar geriátrico para 24 adultos mayores en la vereda la mata, en el municipio de Piedecuesta con el fin de generar espacios que permitan la prestación de los servicios básicos

de atención para los adultos mayores garantizándoles seguridad, accesibilidad, tranquilidad y conexión con la naturaleza.

## **2.2. Objetivos Específicos**

- Implementar en el diseño los componentes de accesibilidad que competen para el desarrollo de los usuarios, con relación a la transición de los espacios exteriores e interiores.
- Plantear un módulo de solución arquitectónica el cual de respuesta a factores de comodidad y tranquilidad que demanda un proyecto para el adulto mayor.
- Revisar los requisitos y normas arquitectónicas, para el fácil acceso y la óptima utilización de los espacios que conforman el proyecto con el fin de crear un entorno seguro el cual permita el desplazamiento seguro y el desarrollo de sus actividades con total libertad e independencia.

## **3. Usuario**

### **3.1. Usuario Universal**

Los usuarios universales son todos aquellos que tienen acceso al proyecto, pero que no adquiere los servicios que presta el hogar geriátrico.

Ejemplo: visitante, médicos, enfermeras, trabajadores de planta, etc.

### 3.2. Usuarios Habituales

Persona autónoma (sana o enferma) de 60 años en adelante considerado en el grupo de personas adultas mayor actividad saludable (tipo 1).

Según lineamientos del Ministerio de Protección Social se caracteriza desde 0 a 3.

#### 3.2.1 Dependencia

- Movilización

(0) Autónomo.

(1) Asistencia ocasional para la movilización desde la cama, wc, silla o silla de ruedas.

(2) Precisa ayuda frecuente para la movilización desde la cama, wc, silla o silla de ruedas.

(3) La ayuda es necesaria de forma permanente.

- Deambulación y desplazamiento

(0) Autónomo, aunque lleva algún medio de apoyo.

(1) Necesita ayuda esporádica.

(2) Precisa ayuda con frecuencia para la deambulación.

(3) Hay que desplazarle siempre. Incapaz de impulsar la silla de ruedas. Encamado

- Aseo

(0) Autónomo.

(1) Precisa ayuda ocasional en el aseo diario: lavado de manos, cara afeitado, peinado, etc }

(2) Necesita ayuda frecuentemente para el aseo diario.

(3) Hay que ayudarlo siempre.

- Vestido

(0) Autónomo.

- (1) En ocasiones hay que ayudarlo. Precisa de supervisión.
  - (2) Necesita siempre ayuda para ponerse alguna prenda o calzarse
  - (3) Es necesario vestirlo y calzarlo totalmente.
- Alimentación
- (0) Lo hace solo.
  - (1) Precisa ayuda ocasional para comer. A veces hay que prepararle los alimentos.
  - (2) Precisa con frecuencia ayuda para comer. Se le suelen preparar los alimentos.
  - (3) Hay que administrarle la comida.
- Higiene esfinteriana
- (0) Continencia. Incontinencia urinaria esporádica.
  - (1) Incontinencia urinaria nocturna y fecal esporádica. Colostomía.
  - (2) Incontinencia urinaria permanente diurna y nocturna. Sonda vesical.
  - (3) Incontinencia urinaria y fecal totales.
- Administración de tratamientos
- (0) No precisa. Gestión autónoma.
  - (1) Necesita supervisión en la toma de medicación y/o ayuda ocasional en la administración de determinados tratamientos.
  - (2) Hay que prepararle y administrarle la medicación diariamente.
  - (3) Precisa sueroterapia, etc.
- Cuidados de enfermería
- (0) Prevención de escaras, control de balance de ingesta eliminación, constantes vitales.
  - (1) Precisa cura o actuación de enfermería ocasiona.
  - (2) Precisa cura o actuación de enfermería Periódicamente

- (3) Supervisión continuada: atención a enfermos terminales, curas de lesiones graves, etc.
  - Necesidad de vigilancia
- (0) No precisa.
- (1) Trastornos de conducta temporales que impliquen necesidad de vigilancia ocasional (por ejemplo: inquietud psicomotriz.)
- (2) Trastornos de conducta permanentes que alteren la convivencia de forma leve o moderada (por ejemplo: ideas de muerte, auto hetero agresividad)
- (3) Trastornos de conducta intensos permanentes que alteren la convivencia de forma grave (por ejemplo: riesgo de suicidio, vagabundeo, síndrome de fuga, etc.)
- Colaboración
- (0) Colaborador.
- (1) Comportamiento pasivo (necesita estímulo)
- (2) No colabora.
- (3) Rechazo categórico y constante

### **3.2.2 Deficiencia Física**

- Estabilidad
- (0) Se mantiene bien de pie o en cualquier postura.
- (1) Ligera inseguridad en la marcha. Riesgo leve de caída (por ejemplo: mareos frecuentes).
- (2) Marcada inseguridad en la marcha, Caídas frecuentes
- (3) No puede permanecer de pie sin apoyo.
- Visión y audición
- (0) Visión Normal o corrección con lentes. Oye bien. Casos no valorables.

- (1) Ligera disminución de la visión, mal compensada con lentes. Sordera moderada. Lleva audífono.
  - (2) Marcada disminución de la visión, que no puede compensarse con lentes. Sordera total.
  - (3) Ceguera total.
- Alteración del aparato locomotor
- (0) Movilidad y fuerza normales. Sensibilidad total. Casos no valorables.
  - (1) Ligera limitación de la movilidad en alguna de las extremidades o tronco.
  - (2) Limitación moderada de la movilidad en alguna de las extremidades o tronco. Anquilosis de alguna articulación importante. Amputación parcial de alguna extremidad.
  - (3) Limitación grave de la movilidad. Amputación completa sin prótesis. Desarticulación.
- Otras funciones neurológicas
- (0) Rigidez, movimientos anormales, crisis comiciales. Sin alteraciones.
  - (1) Temblor ligero. Movimientos anormales ocasionales. Ligera hipertoniá. Ligera rigidez.
  - (2) Temblor moderado. Crisis comiciales ocasionales. Movimientos anormales frecuentes (disquinesias, distonías). Rigidez moderada.
  - (3) Temblor importante. Crisis comiciales frecuentes. Rigidez importante. Movimientos anormales permanentes.
- Aparato respiratorio y cardiovascular
- (0) Sin alteraciones.
  - (1) Diseña de mediano esfuerzo (escaleras, cuestas). Claudicación intermitente leve.
  - (2) Disnea de mínimos esfuerzos. Dolor vascular ligero y permanente.
  - (3) Diseña continua grave. Dolor vascular permanentemente moderado o grave

### 3.2.3 Deficiencia Psíquica

- Lenguaje y comprensión
  - (0) Habla normalmente. Comprensión buena.
  - (1) Alguna dificultad en la expresión oral. En ocasiones no entiende lo que se le dice.
  - (2) Disartria o disfasia intensa. Poca coherencia o expresividad. Es frecuente que no responda órdenes y sugerencias.
  - (3) Afasia. Lenguaje inteligible o incoherente. Apenas habla. No responde a órdenes sencillas.
- Orientación y memoria
  - (0) Bien orientado en tiempo y espacio. Buena memoria
  - (1) Desorientación ocasional. Buen manejo en su casa o planta. Despistes y olvidos ocasionales.
  - (2) Desorientado en tiempo o espacio. Perdida frecuente de objetos. Identifica mal a las personas, reconociendo lazos afectivos, o recuerda mal acontecimientos nuevos y nombres.
  - (3) Desorientación total. Perdida de la propia identidad. No reconoce lazaos afectivos. Apenas recuerda nada
- Trastornos del comportamiento
  - (0) No presenta problemas.
  - (1) Trastornos de comportamiento con alteraciones conductuales leves (por ejemplo: irritabilidad, trastornos del control de los impulsos).
  - (2) Trastornos del comportamiento con alteraciones conductuales moderadas (por ejemplo: agresividad moderada, conducta desorganizada).
  - (3) Trastornos del comportamiento con alteraciones conductuales graves.
- Capacidad de juicio

Valerse correctamente del dinero cuando va a comprar, llamar desde un teléfono público, ejecución de ordenes sencillas.

(0) Normal para su edad y situación.

(1) Tiene alguna dificultad para resolver problemas y situaciones nuevas.

(2) Le cuesta mucho resolver problemas sencillos.

(3) No puede desarrollar ningún razonamiento.

• Alteraciones del sueño

(0) Duerme bien habitualmente sin medicación.

(1) Duerme bien con medicación.

(2) Duerme mal con medicación sin afectar al entorno.

(3) Alteraciones graves del sueño con agitación nocturna (Ministerio de Protección Social, 2008).

### **3.3. Usuarios Ocasionales**

Son las personas que están esporádicos en el proyecto como por ejemplo los familiares de las personas de la tercera edad.

## **4. Delimitación**

El desarrollo del proyecto se genera a partir de la obtención de datos demográficos en el municipio de Piedecuesta para poder establecer la cobertura del proyecto, indicando las variables en una proyección a ciertos años y el crecimiento de oferta y demanda de este tipo de proyecto al día de hoy. El análisis se realiza a nivel de comunas para determinar el número de usuarios que demandan este proyecto.

Se realiza el análisis de referentes tipológicos de otros países, ya que el desarrollo de este campo no ha sido altamente explotado así se vea como un problema existente. La idea de ello es mostrar nuevas formas de aplicar un proyecto de este tipo tanto en cuanto al emplazamiento, en relación sobre todo en cuanto a la que aporta a los usuarios.

La investigación y análisis de los referentes bibliográficos servirá como guía en el desarrollo proyectual y de diseño, utilizando los conocimientos estipulados en cada uno de los referentes. Se toma la información como base del desarrollo de los marcos sobre todo tomando el tema legal, teniendo en cuenta las normas vigentes y las tesis para el desarrollo del proyecto.

#### **4.1. Alcance del Proyecto**

La idea es diseñar un hogar geriátrico para el adulto mayor que supla las necesidades básicas de estas personas y responda a la alta demanda que se evidencia en los datos demográficos.

Este proyecto busca darles nuevas soluciones a los problemas de tipo social, recreacional, habitacional, y de salud principalmente.

Internamente se plantean espacios que mejoran las condiciones para el flujo de los usuarios con el desarrollo de espacios óptimos, que se adaptan al clima y tiene en cuenta la topografía y su entorno inmediato. La propuesta está pensada para el descanso, pero a la vez la recreación del adulto mayor.

### **5. Metodología**

La metodología a utilizar es el análisis de tipologías, donde se escogen tres tipos de institución para la tercera edad donde se tiene en cuenta algunas características similares para el hogar geriátrico a diseñar en el municipio de Piedecuesta, como los servicios a prestar, la

capacidad, la altura del volumen según la normativa vigente de Colombia, clima y contexto, donde se analizan los elementos, relaciones y orden de ideas teniendo en cuenta el análisis del libro Arquitectura: temas de composición de los arquitectos Roger H y Michael pause, donde se propone un análisis de componentes por etapas o fases así:

- Elementos
  - Entrada
  - Circulación
  - Masa
  - Estructura
  - Definición de espacios
  - Luz natural
- Relaciones
  - Edificios al entorno
  - De unidad a conjunto
- Orden de ideas
  - Simetría/ equilibrio – punto/contrapunto/geometría

## **6. Marco Conceptual**

### **6.1. Hogar Geriátrico**

El termino hogar geriátrico se considera a todos los Establecimientos Residenciales que tienen como fin brindar servicios de alojamiento, alimentación, higiene, recreación activa o pasiva

y atención médica y psicológica A personas mayores de 60 años, en forma permanente o transitoria.

## **6.2. Geriatria**

La geriatria es una rama de la gerontología enfocada en la parte clínica de la patología del envejecimiento, sin embargo, para separarse del viejo paradigma que delimita tajantemente las disciplinas, la geriatria se enfoca también en las áreas de prevención, asistencia y rehabilitación del adulto mayor.

## **6.3. Paciente Geriátrico**

El paciente geriátrico cuenta habitualmente con las siguientes características: - Mayor de 65 años. - Con pluripatología que requiere control simultáneo de varias enfermedades. - Tendencia a la incapacidad o deterioro funcional. - Cuenta con posibilidades reales de recuperación Funcional. - Con frecuencia presenta condicionamientos psíquicos o sociales.

## **6.4. Calidad de Vida**

La Calidad de Vida, es la percepción que un individuo tiene de su lugar en la existencia, Se trata de un concepto muy amplio que está influido de modo complejo por la salud física del sujeto, su estado psicológico, su estado psicológico, su nivel de independencia, sus relaciones sociales, así como su relación con los elementos esenciales de su entorno

## **7. Marco Teórico**

## **7.1. Componente Teórico**

La metodología a seguir para la elaboración de la propuesta del hogar geriátrico para el adulto mayor en la vereda la mata en el municipio de Piedecuesta fue basado teniendo como referente teórico a la arquitectura moderna la cual maneja una gran variedad de métodos constructivos, una concepción del espacio y de la forma, y el análisis de la función del adulto mayor.

Este principio de diseño se caracteriza por la simplificación de las formas, la ausencia de ornamentación y el uso de nuevos materiales como el acero y el hormigón armado, así como la aplicación de nuevas tecnologías asociadas, el hecho determinante que cambió la manera de proyectar y construir los edificios o los espacios para la vida y la actividad humana.

La importancia de tener en cuenta este principio a la hora de diseñar un hogar geriátrico es esencial, debido a que el éxito de este equipamiento se radica en la distribución del espacio, y dimensiones, es decir, su funcionalidad.

## **7.2. Referentes Tipológicos**

### **7.2.1 *Referentes Arquitectónicos Internacionales***

Residencia hogar de cuidado/ dietger wisso unig architekten

**Figura 1.** *Fachada residencia hogar de cuidado***Tabla 1.** *Información hogar de cuidado*

<b>Arquitecto</b>	<b><u>Dietger Wissounig</u></b> <b><u>Architekten</u></b>
Ubicación	Graz, <u>Austria</u>
Área	6950.0 m2
Año del proyecto	2015

Un hogar de cuidado residencial para 105 residentes de edad avanzada, cuenta con características controladas de ventilación de la vivienda. Los techos de carga y las paredes son de hormigón, mientras que todos los demás elementos estructurales son de madera. Los elementos de fachada se extienden a través de dos habitaciones, son prefabricados, y su tamaño fue determinado por las dimensiones máximas adecuadas para la circulación.

El edificio de dos plantas consta de cuatro alas dispuestas en torno a una "plaza para el pueblo" semipública, diseñada para albergar diversos eventos. Esta es también la ubicación del vestíbulo con techo, la estación central de enfermeras, un oratorio, una cafetería, una peluquería, así como un atrio abierto.

Tres áreas residenciales en la planta baja y cuatro en el último piso acogen un solo cuidador y 15 residentes cada una, principalmente en habitaciones individuales, creando así un ambiente

manejable y agradable. Hay una amplia zona de estar común para cada grupo residencial, amplias galerías y jardines con zonas verdes.

Estaciones de enfermería y salas secundarias están siempre cerca, por lo que los procesos de trabajo son altamente eficientes. Pasillos cortos y más largos alrededor del edificio proporcionan diferentes referencias visuales y zonas de silencio agradables pensadas para diversas oportunidades de libre circulación, incluso fuera de las sesiones de terapia conjunta.

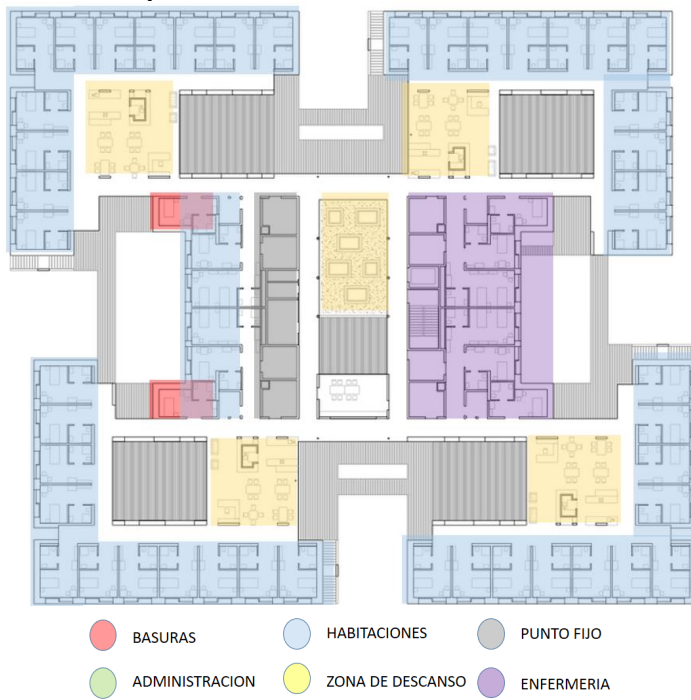
### 7.2.1.1 Análisis Zonificación de Plantas. Primer Nivel

**Figura 2.** *Planta arquitectónica piso 1*



Segundo Nivel

**Figura 3.** *Planta arquitectónica piso 2*



**Figura 4.** *Vista exterior residencia*



**Figura 5.** *Vista exterior*



**Figura 6.** *Vista interior habitación*



**Figura 7.** *Zona comedores residencia*



**Figura 8.** *Vista exterior sendero verde*



**Figura 9.** *Pasillo interno residencia*



**Figura 10.** *Vista exterior habitaciones*



**Figura 11.** *Vista exterior casa de reposo*



**Tabla 2.** *Información casa de reposo*

Arquitecto	<u>Dietger Wissounig</u> <u>Architekten</u>
Ubicación	Leoben, <u>Austria</u>
Área	3.024 m <sup>2</sup>
Año del proyecto	2014

Fuente: (ArchDaily Colombia, 2016)

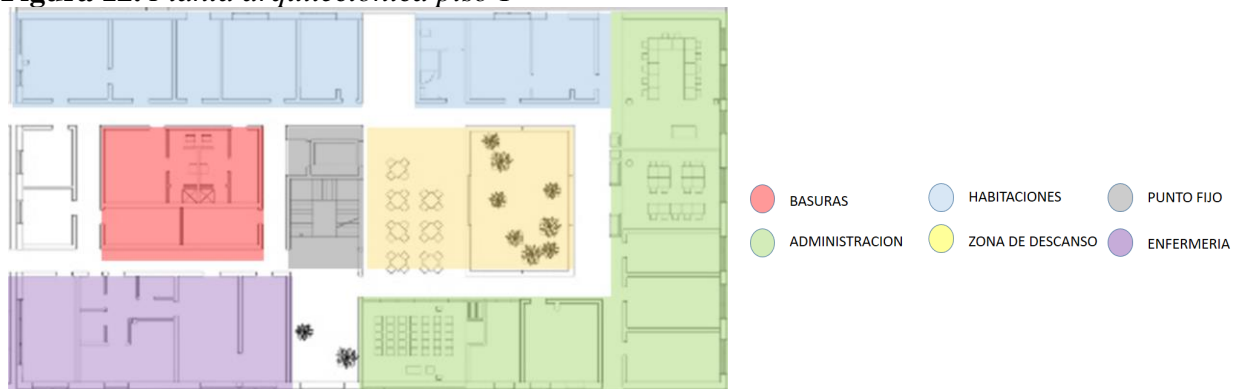
Es un hogar de ancianos con capacidad para 49 residentes, El edificio de tres plantas y un sótano parcial, fue construido como una estructura sólida de hormigón y elementos de madera que logran una asignación de espacio diferente en cada planta: La planta baja alberga las zonas públicas y semipúblicas, las áreas de cocina y de servicios, la administración, bodegaje y habitaciones laterales, las salas de lavandería, terapias, seminarios y una capilla.

La segunda planta tiene capacidad para dos zonas residenciales adecuadas para los pacientes con demencia. Cada zona puede albergar hasta doce residentes, alojados en habitaciones individuales con dedicados comedores y terrazas adjuntas. Una terraza adicional de la parte sur del edificio ofrece un espacio exterior protegido para la recreación. La necesidad de desplazamiento de los residentes fue resuelta con una serie de senderos para caminar alrededor del lugar.

La tercera planta contiene una sala para más de 25 residentes, un área común para comedor y recreación, y una terraza orientada al sur, de casi 150 metros cuadrados. En las dos plantas superiores, dos balcones se colocan en ángulos rectos entre sí complementando la red de senderos en la zona del jardín interior y proporcionando una percepción espacial vertical dentro del interior del edificio.

- Casa de reposo y enfermería/ Dietger Wissounig Architekten

**Figura 12.** *Planta arquitectónica piso 1*



**Figura 13.** *Planta arquitectónica piso 2*



**Figura 14.** *Planta arquitectónica piso 3*



**Figura 15.** *Vista exterior casa de reposo*



**Figura 16.** *Pasillos internos casa de reposo*



**Figura 17.** *Vista exterior casa de reposo*



**Figura 18.** *Vista exterior habitaciones*



Adaptado de: (Valenzuela, 2019)

- Maison de Retrait, Morangis, Francia (Alarcón, 2019).

**Figura 19.** *Vista interna habitación*



**Figura 20.** *Vista externa casa de retiro*



**Figura 21.** *Vista interna casa de reposo***Tabla 3.** *Información casa de retiro*

<b>Arquitecto</b>	<b>VOUS ETES ICI Architectes</b>
Ubicación	Paris, <u>Francia</u>
Área	5315.0 m2
Año del proyecto	2013

El edificio está construido en 4 niveles y se basa en una planta con forma de «Y». El edificio ocupa el sitio de la siguiente manera: 1) La entrada pública principal se encuentra en la intersección de las 3 partes de la "Y". 2) La fachada norte se dedica a los servicios, entregas y entrada de servicio. 3) La fachada sur se abre generosamente hacia el parque residencial privado.

La planta está organizada de acuerdo a algunas limitaciones: ser compacta, racional y abierta hacia el exterior. Las zonas de estar, así como las principales áreas de actividades (restaurante, salón de belleza) se desarrollan alrededor de los jardines privados. Estas áreas se benefician de la vista y fácil acceso dedicado a los jardines. Los jardines incluyen espacios terapéuticamente temáticos, así como rutas más tradicionales alrededor de macizos de flores y un jardín de rosas.

Las habitaciones en el piso uno y dos están dedicadas a los residentes clásicos de geriatría. Las habitaciones están dispuestas en 6 unidades de 13 habitaciones cada una. La tercera planta está dedicada a los pacientes que sufren de la enfermedad de Alzheimer u otros trastornos neurológicos similares.

Una de las líneas básicas de este proyecto es ofrecer, a lo largo de la construcción y todas sus unidades para dormir, ciertas vistas enmarcadas. Cada unidad cuenta con un área de reunión principal de actividades o comidas, y un área pequeña que se encuentra en frente de la galería o jardines suspendidos. Todas estas pequeñas áreas incluyen grandes ventanales y vistas enmarcadas de calidad.

**Figura 22.** *Planta arquitectónica piso 1*



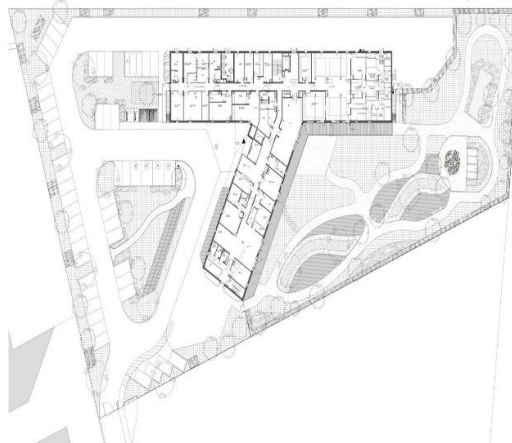
**Figura 23.** *Vista exterior habitaciones*



**Figura 24.** *Vista exterior casa de retiro*



**Figura 25.** *Plano de implantación*



**Figura 26.** *Vista interior casa de retiro*



**Figura 27.** *Vista exterior casa de retiro*



### 7.3. Referentes Arquitectónicos Nacionales

- Paraíso Gold (Cali- Colombia)

**Figura 28.** *Vista exterior hogar geriátrico Cali*



**Figura 29.** *Piscina*



**Figura 30.** *Zona común*



**Figura 31.** *Habitaciones*



**Figura 32.** *Zona exterior*

Esta es una de las instituciones más reconocida en la ciudad de Cali; pionera en la prestación de servicios de calidad para el adulto mayor. Cuenta con 33 años de experiencia, los cuales la avalan como una organización seria y comprometida con el bienestar de la persona mayor. Posee espacios campestres muy agradables, zonas de esparcimiento muy ambientadas; dentro de las cuales se destacan:

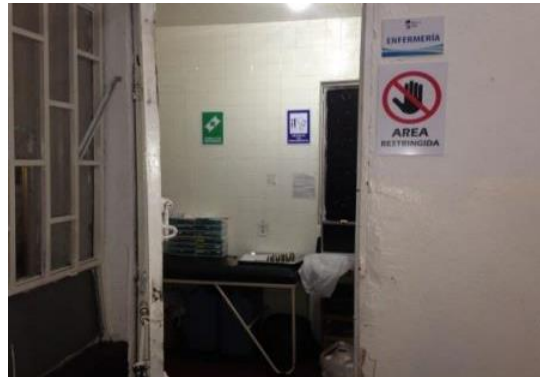
Salón múltiple, Oratorio, Piscina especial para personas mayores, Microclima 100%, naturaleza, frescura y tranquilidad Cerca de los mejores centros comerciales, clínicas y centros médicos de la ciudad, Excelentes vías de acceso: Vía panamericana (Cali - Jamundí), Parqueadero para visitantes (Paraíso Gold Fundamor y ternura).

#### 7.4. Referentes Arquitectónicos Regionales

- Centro de atención geriátrico en Floridablanca

**Figura 33.** *Fachada geriátrico Florida*

**Figura 34.** *Enfermería*



**Figura 35.** *Habitaciones*



**Figura 36.** *Cocina*



**Figura 37. Comedores**

Es una institución sin ánimo de lucro que presta un servicio social a la población adulta mayor vulnerada por la deserción social, por su situación económica, biológica y social. Cuenta con prestación de servicios geriátricos y cuidado permanente. Esta institución pública que ampara a dicha población, posee problemas de hacinamiento y accesibilidad al medio físico, sin contar algunos problemas de infraestructura y mantenimiento en sus instalaciones.

### **7.5. Conclusión del Análisis de Referentes**

Todos los espacios deben ser especialmente diseñados para que una persona pueda envejecer sin necesidad de perder su auto valía antes de tiempo y prolongar su independencia.

En el diseño arquitectónico es importante tomar en cuenta la luz natural, contrastes de colores y texturas que permitan diferenciar los límites de cada objeto, dimensiones, alturas, ventilación, todo debe ser calculado para que el espacio se ponga al servicio del usuario promoviendo su independencia, su desarrollo y su bienestar.

Al saber que probablemente se llegará a la tercera edad, es importante tomar conciencia, desde las autoridades, los jóvenes y niños y la sociedad en general que se debe vivir de una forma sana, alegre y productiva, para que la vejez sea una etapa de satisfacción por lo que se ha logrado.

El objetivo principal es conseguir un lote confortable para la tercera edad, un espacio en el que sus usuarios se encuentren a gusto, un lugar con el que se puedan identificar. Por esta razón se escogen materiales de construcción y acabados conocidos, materiales cálidos y confortables y, en general, una imagen arquitectónica doméstica y próxima.

Después de haber escogido los referentes arquitectónicos más relevantes e importantes en todo el mundo acerca de centros geriátricos se llega a la conclusión que el proyecto arquitectónico a realizar no debe ser mayor a 2 plantas dada las condiciones de los usuarios, que se debe primar las circulaciones limpias amplias y con visuales, zona verde tanto dentro del proyecto como en la parte urbana del mismo, se debe manejar la correcta utilización de los materiales preferiblemente la madera combinado con el hormigón, con un área aproximada a 70.000 mts 2 aproximadamente, se debe ofrecer un espacio el cual sea limpio, amplio, agradable y sirva como punto integrador del proyecto ya sea una plazoleta, terraza o parque.

## 8. Marco Geográfico

### 8.1. Localización

**Figura 38.** Localización del proyecto



- País: Colombia

- Departamento: Santander
- Ciudad: Piedecuesta
- Sector: Zona Sub Urbana Mensuly- Tablanca, Parcelación Manzanares
- Dirección: kilómetro 3 autopista Piedecuesta - Bucaramanga

Piedecuesta cuenta con una superficie de 344 km<sup>2</sup> a una altitud media de 1005 msnm con una población de 149.219 habitantes.

Lote ubicado en el Kilómetro 3 autopista Piedecuesta – Bucaramanga, parcelación manzanares, suelo sub urbano, veredas de Mensuly – Tablanca, que cuentan con 243.91 has, localizadas al norte del municipio de Piedecuesta, limitando con el municipio de Floridablanca. En una zona de futuro desarrollo. Posee un entorno natural adecuado para un hogar geriátrico para adultos mayores por situarse en un punto estratégico de fácil accesibilidad, para todo usuario que resida en el municipio de Piedecuesta.

Esta zona es en especial de uso residencial, por lo que posee factores adecuados para este tipo de proyectos y por su cercanía a los centros recreativos e institucionales en zona sub urbana del municipio de Piedecuesta (Colaboradores de Wikipedia, 2020).

## **9. Análisis del Lote**

### **9.1. Localización del Lote**

**Figura 39.** *Ubicación lote*

Adaptado de Google Earth

El lote se encuentra ubicado en el norte del municipio de Piedecuesta, en la zona sub urbana, parcelación manzanares, kilómetro 3, en el cual se encuentra cerca el seminario san Alfonso, el centro de entrenamiento de alturas SIGMA y el polideportivo de la Universidad Santo Tomás.

## 9.2. Condiciones Ambientales

**Figura 40.** *Análisis ambiental*

Analizando la ubicación del lote cuenta con una excelente calidad ambiental ya que se encuentra rodeado de abundante arborización y se encuentra en una zona sub urbana, los vientos son altamente favorables gracias a las bajas altura de las edificaciones del sector y su entorno natural, se percibe poca contaminación auditiva y en general no presenta factores ambientales desfavorables para los usuarios y visitantes.

### 9.3. Uso del Suelo.

**Figura 41.** *Uso del suelo*



La zona en la que se encuentra ubicado el lote en su mayoría es de uso residencial y gran parte institucional en las que se encuentran entidades del gobierno y educativas. En algunos lugares albergan usos comerciales especialmente de restaurantes. Este sector brinda una compatibilidad de usos favorables para el disfrute de los usuarios y visitantes.

#### 9.4. Equipamientos del Sector

**Tabla 4.** *Equipamientos del sector*

Campo Asis	Poliportivo USTA	ICBF
		
Campo Asis	USTA campus	ICBF



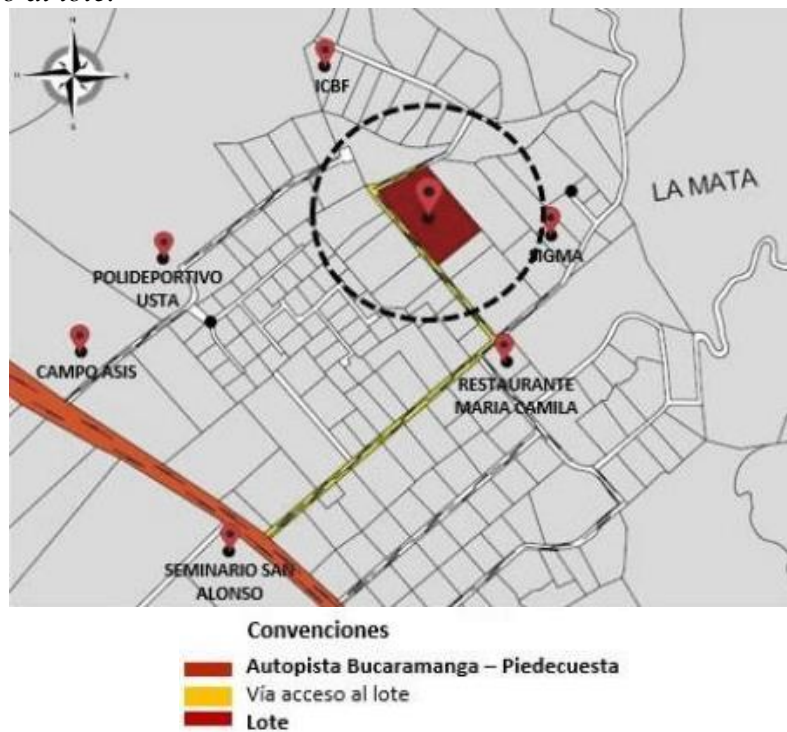
Fuente: Google Imágenes

Analizando los equipamientos más cercanos al lote encontramos instituciones educativas públicas y privadas como lo son el ICBF y el polideportivo USTA.

Teniendo en cuenta los equipamientos complementarios en encuentran en el sector un servicio de restaurante, la empresa sigma y el campo asís.

**9.5. Vías de Acceso**

**Figura 42. Acceso al lote.**

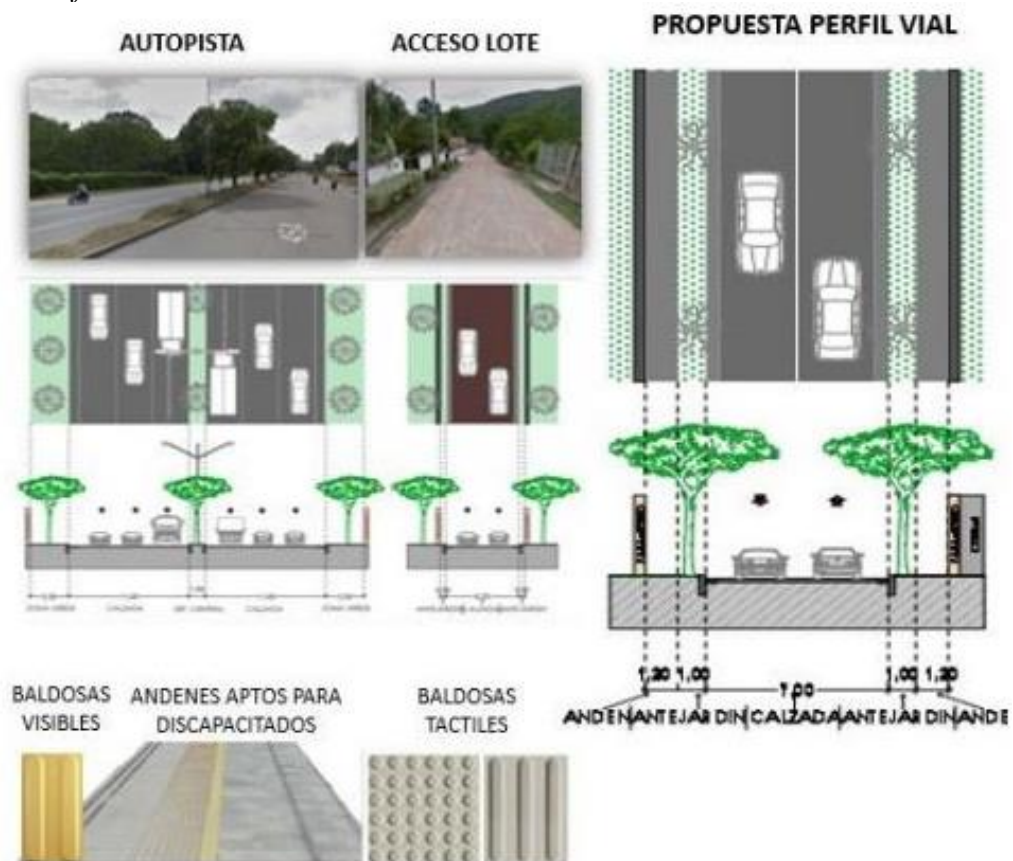


Fuente: Google imágenes

Teniendo en cuenta la ubicación del lote se accede al sector por medio de la autopista en orientación sur – norte, sentido Piedecuesta – Bucaramanga, ingresando a la vía a mano derecha sobre el kilómetro 3, esta vía de doble sentido para todo tipo de vehículo nos permite llegar al restaurante maría Camila, al localizar el restaurante cruzamos a mano izquierda de la vía para tomar la calle de doble sentido vehicular la cual los dirige directamente a la ubicación del lote, se plantea como propuesta la implementación de perfiles acordes a la norma de accesibilidad tanto para peatones y vehículos.

### 9.6. Perfiles Viales del Lote

Figura 43. *Perfiles viales del lote*



Fuente: PBOT Piedecuesta

Los perfiles viales actuales del lote se encuentran en malas condiciones ya que no ha sido intervenida por el estado.

### 9.7. Ruta de Transporte

**Figura 44.** *Rutas de transporte masivo*



Fuente: [www.cebiam.com](http://www.cebiam.com)

Analizando los sistemas de transporte del municipio de Piedecuesta la ruta de transporte CEBIAM es la que suplente la necesidad de los usuarios para poder desplazarse desde el casco urbano de Piedecuesta hacia el hogar geriátrico.

**9.8. Climatología**

**Figura 45. Datos de radiación solar**

HORA	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
ENE	1	24	124	401	666	781	657	789	719	566	423	199	45	2
FEB	0	23	120	397	665	816	735	853	779	632	448	183	51	1
MAR	2	39	175	408	657	823	813	823	757	595	334	157	49	1
ABR	7	54	223	445	629	724	842	780	676	548	274	127	42	5
MAY	7	69	281	528	750	890	875	810	687	532	267	124	34	1
JUN	10	63	268	509	681	777	795	747	621	465	260	113	44	2
JUL	7	53	250	482	701	818	796	726	623	459	246	123	44	2
AGO	6	51	274	518	736	849	824	773	620	474	227	113	38	2
SEP	8	72	279	523	757	905	841	811	656	483	227	106	27	2
OCT	8	63	221	474	692	783	699	734	615	483	255	98	16	3
NOV	7	58	212	511	723	771	728	772	602	463	272	110	16	2
DIC	4	37	146	423	678	699	674	728	644	511	350	159	24	0

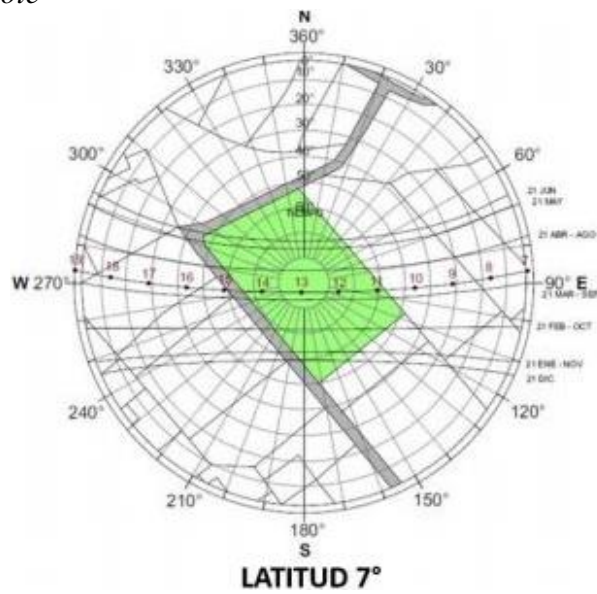
Fuente: corporación autónoma regional para la defensa de la meseta de Bucaramanga CDMB.

Teniendo en cuenta los datos de radiación del área metropolitana de Bucaramanga se evidencia un nivel de radiación mayor desde las 8:00 hasta las 14:00 con un tope máximo de 905 w/m2 registrándose en el mes de septiembre hacia las 10:00 a 12:00 horas.

Los meses de octubre, noviembre y diciembre manejan una radiación menor respecto a los meses intermedios del año.

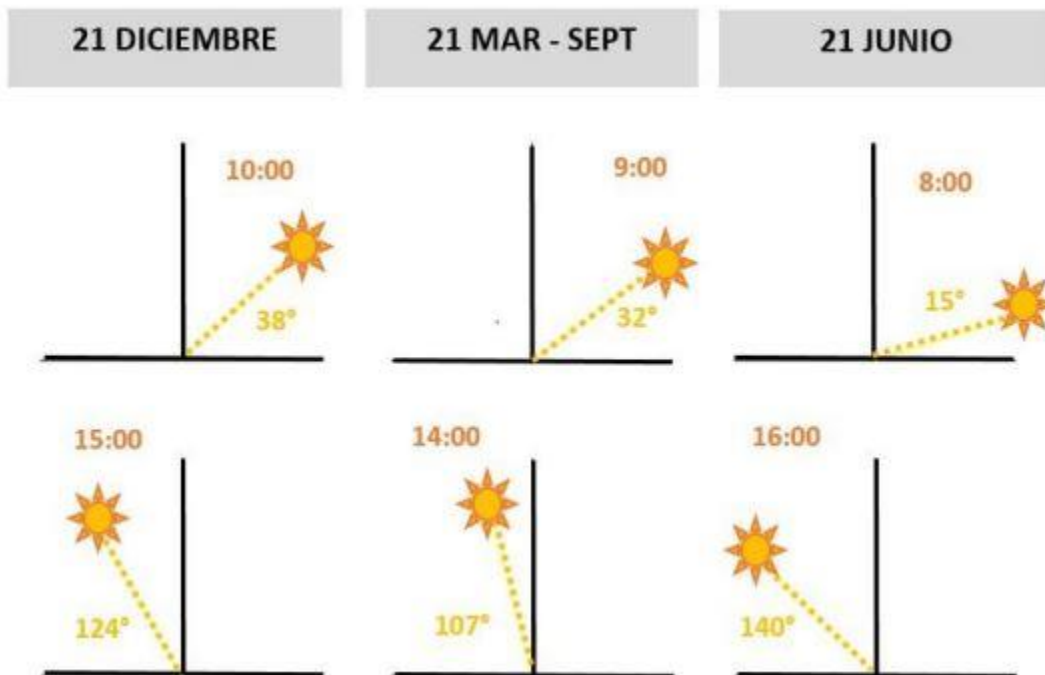
**9.9. Carta Solar**

**Figura 46.** Carta solar lote



Fuente: Datos de latitud suministrado por Google earth

**Figura 47.** Ángulos solares

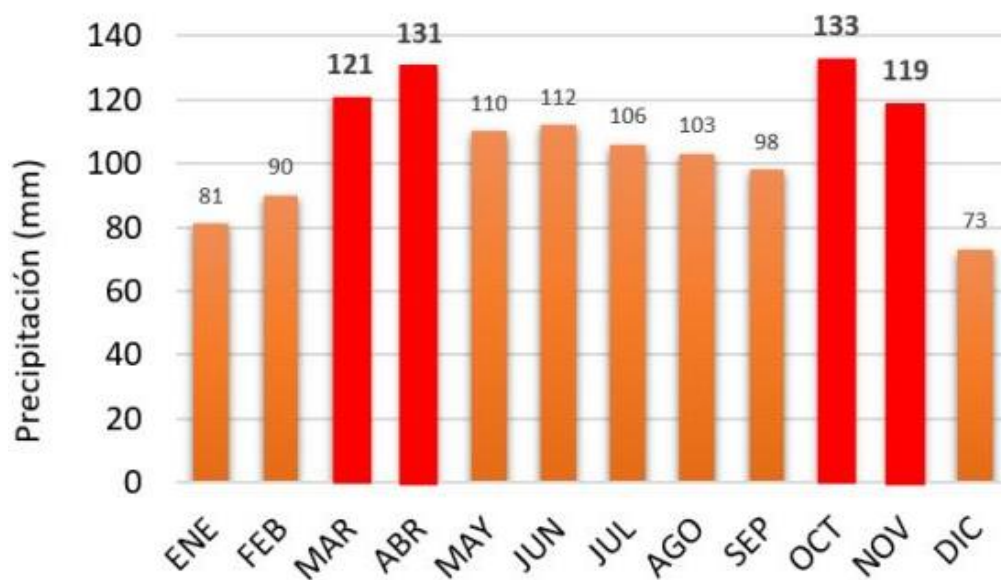


Fuente: Datos de latitud suministrado por Google Earth.

En la carta solar se aprecian distintas estaciones del año en las que el Angulo solar varia, estos datos dan un aporte en cuanto a la orientación e iluminación natural que se le puede aportar al diseño del objeto arquitectónico.

### 9.10. Precipitaciones Área Metropolitana de Bucaramanga Año 2010

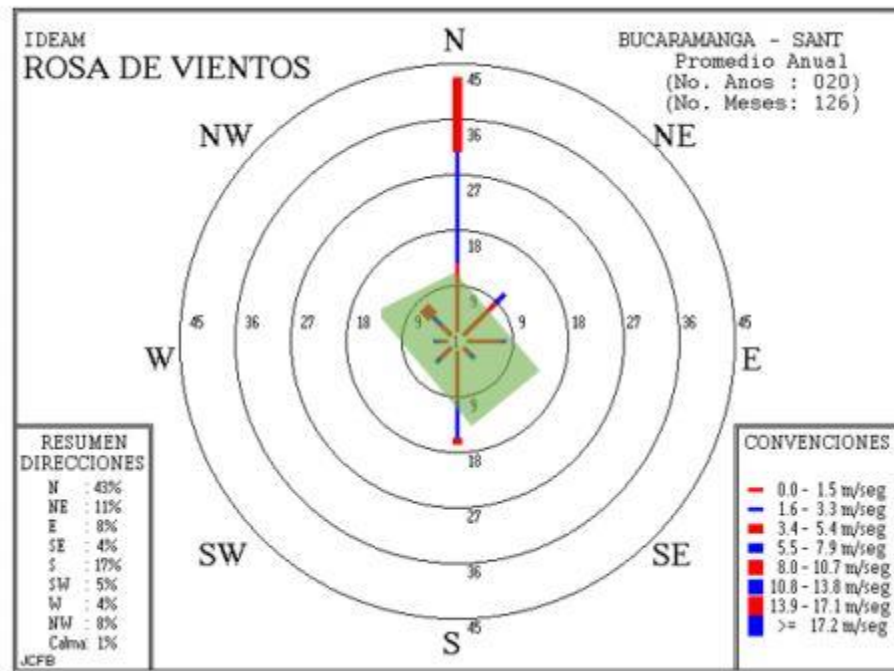
**Figura 48.** *Precipitación anual área metropolitana*



Fuente: IDEAM 29 enero de 2010

La ubicación térmica del área metropolitana localizada en una zona de alta sensación térmica, mayor precipitación presentado en meses como marzo, abril, octubre y noviembre lo cual genera un alto grado de húmeda en el ambiente.

### 9.11. Análisis de los Vientos

**Figura 49.** *Circulación del viento*

Fuente: Datos suministrados por el IDEAM.

Se reciben altas velocidades en vientos provenientes del este, seguidos de vientos provenientes del norte.

Los vientos con baja velocidad se encuentran al occidente y sur-occidente.

Los vientos cálidos se concentran en la zona céntrica del área metropolitana.

Se combinan vientos cálidos y fríos de las periferias hacia el interior del área metropolitana.

## 9.12. Imágenes del Lote

**Figura 50.** *Vista frontal.*

**Figura 51.** *Vista lateral.***Figura 52.** *Vista vía principal.*

Analizando las imágenes se evidencia que los predios colindantes son de uso residencial y los lotes baldíos para uso de fincas, instituciones públicas y privadas. La pendiente máxima del lote es del 5 % lo que evidencia una movilidad adecuada para el usuario y una correcta adecuación del espacio para temas de accesibilidad de peatones como de vehículos.

### 9.13. Fitotectura

**Figura 53.** *Arbol caracolí*



**Figura 54.** *Arbol algarrobo*



**Figura 55.** *Arbol sarrapio*



**Figura 56.** *Árbol olivo negro*

Fuente: Google imágenes.

El lote posee una abundante vegetación, los árboles que se encuentran en el lote no serán removidos y se integrarán en el diseño del proyecto. También se encuentra otro tipo de vegetación la cual es favorable para los usuarios del hogar geriátrico, en conclusión, el lote cuenta vegetación en un 90% la cual será tomada en cuenta al momento del diseño arquitectónico.

## 10. Marco de Contexto

### 10.1. Contexto Área Metropolitana

Piedecuesta es un municipio del departamento de Santander, ubicado en la cordillera oriental a 17 km de su capital Bucaramanga. Se caracteriza por ser un importante productor de agua, además de contar con una gran variedad topográfica y un marcado desarrollo agrícola, especialmente en cultivos de maíz, trigo, cebolla, hortalizas, verduras y frutales que se ubican en las partes altas. En las zonas templadas cambia el paisaje y se observan sembrados de yuca y tomate. También cuenta con trapiches, tabacales y cañaduzales cada vez más apreciados por locales y foráneos. Las bondades de los suelos y terrenos de Piedecuesta han fortalecido la imagen

del municipio como un escenario ideal para el desarrollo de investigaciones y proyectos orientados a la explotación del petróleo, recurso potencial del departamento con estudios auspiciados por el Instituto Colombiano de Petróleo (ICP), ubicado a pocos metros del casco urbano. Este municipio, que hace parte del área metropolitana desde 1985, se caracteriza por la diversidad climática que acompaña los escenarios locales. Temperaturas que alcanzan los 20 °C, en las zonas de valle, hasta climas de páramo, en la mesa de Juan Rodríguez, evidencian la variedad topográfica de la localidad. La cultura local incluye, entre otros aspectos, la tradición religiosa. Un elemento constitutivo en la historia de Piedecuesta es la Semana Santa. Esta celebración anual reúne a miles de devotos católicos, entre lugareños y visitantes, que llegan para participar de la conmemoración religiosa, una de las más antiguas del país. Con más de un siglo de tradición, las procesiones, romerías, santuarios, templos e iglesias en Piedecuesta se han convertido en un escenario “por excelencia” para todos los amantes del turismo religioso.

## 10.2. Diagnostico en Santander

**Figura 57.** Población en Santander



Fuente: Datos DANE

Datos recolectados en el censo del año 2012 en el municipio de Piedecuesta, en el cual se evidencia un porcentaje de 11% del total de los pobladores del municipio de Santander mayores

de 59 años, se debe tener en cuenta que estas cifras continúen en aumento debido al incremento de la población adulta mayor de 59 años.

**Figura 58.** Población del área metropolitana de Bucaramanga



Fuente: Datos DANE

En el área metropolitana de Bucaramanga según datos recolectados por el censo del año 2005 resume que el municipio de Piedecuesta es el que tiene la menor cantidad de pobladores, estos datos se estima que a largo plazo tengan un cambio drástico ya que Piedecuesta se convirtió en la zona de expansión del área metropolitana.

- Centros geriátricos en el área metropolitana

**Figura 59.** Hogar san Rafael BGA



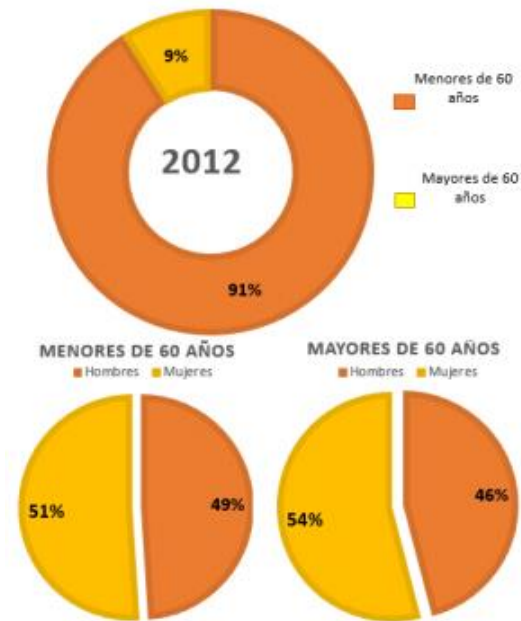
**Figura 60.** *Asilo san Antonio BGA***Figura 61.** *Los ángeles de Guadalupe FCA***Figura 62.** *Años maravillosos BGA*

Fuente: Google imágenes

En el departamento de Santander los centros geriátricos no cuentan con el apoyo del estado y por ende no responden a una infraestructura adecuada para los servicios que necesita un adulto mayor.

### 10.3. Diagnóstico Municipal

**Figura 63.** Población en Piedecuesta 2012

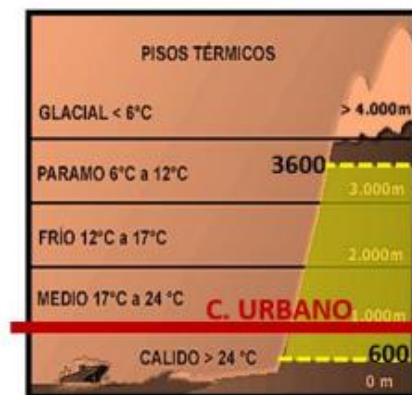


Fuente: Datos DANE

Piedecuesta es un municipio perteneciente al área metropolitana de Bucaramanga; cuenta con una población total al año 2012 de 139.178 con densidad de 344 hab/km<sup>2</sup> y una población conformada por adultos mayores de 60 años de 13,901.

### 10.4. Topografía y climatología

**Figura 64.** Pisos térmicos de Piedecuesta



Fuente: Sociedad geográfica de Colombia

Analizando los resultados de los datos de la sociedad geográfica se evidencia que el municipio de Piedecuesta está conformado por mesetas onduladas entre 800 y 1200 msnm y áreas quebradas con altas pendientes conformadas también por el cañón del Chicamocha a 600 msnm y el páramo de Berlín a 3600 msnm por lo que contiene una mixtura de climas cálidos y fríos. El casco urbano cuenta con un promedio de temperatura media de 19° a 1005 msnm.

### 10.5. Uso del Suelo en Piedecuesta

**Figura 65.** *Porcentaje suelos Piedecuesta*

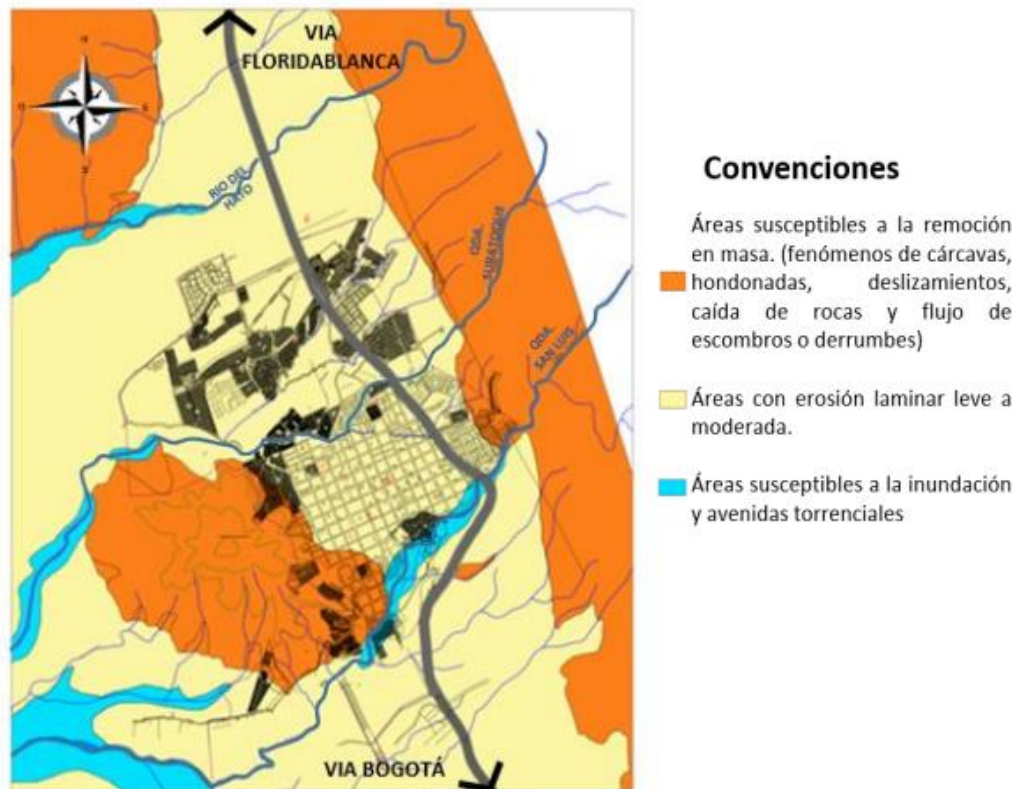


Fuente: Sociedad geográfica de Colombia

Piedecuesta cuenta con grandes extensiones de tierra, pero por mantener bastante porcentaje de este suelo como protección ambiental reduce así drásticamente el porcentaje a tan solo el 1% del suelo para uso urbano, de igual forma ese mismo porcentaje está previsto para su expansión. El suelo sub urbano entra con un 10% lo cual, posiblemente a largo plazo se convierta en suelo de expansión.

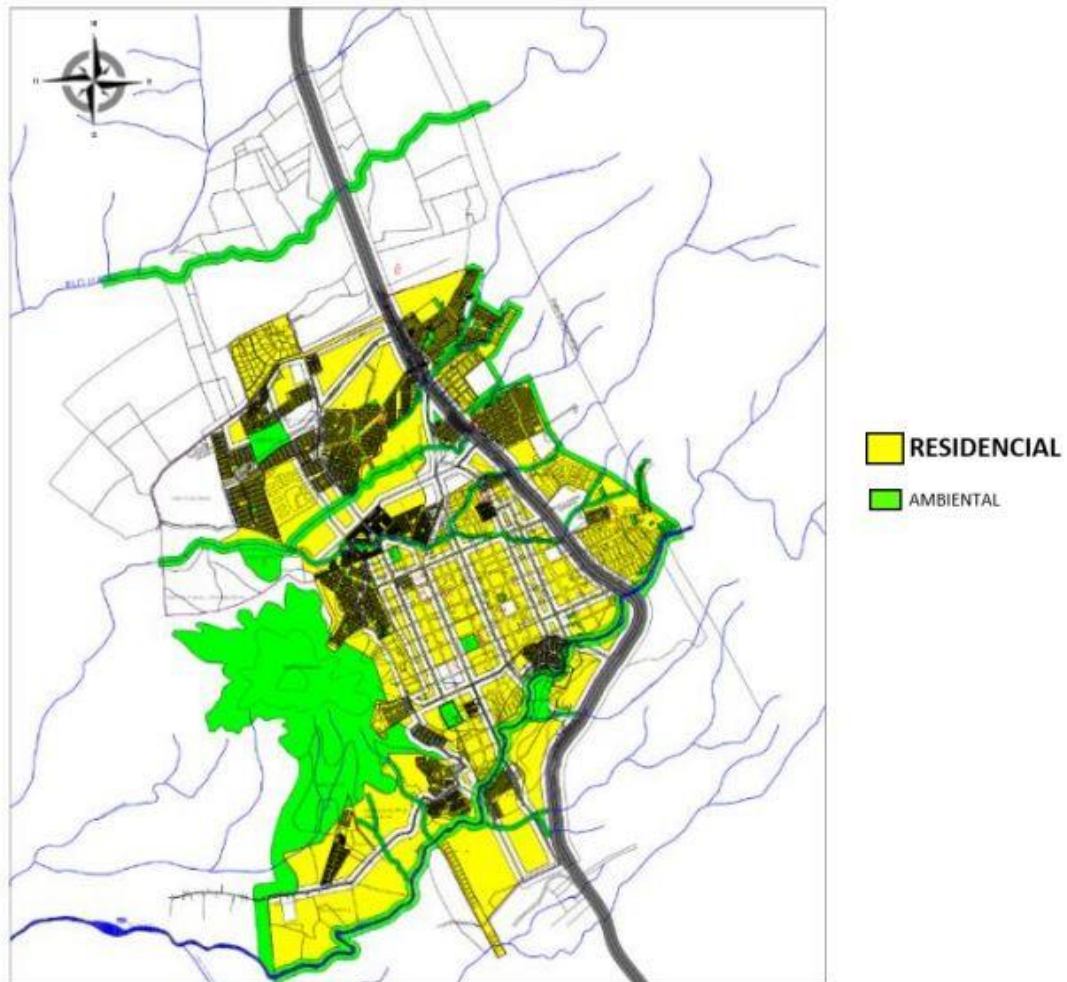
## 10.6. Amenazas Urbanas

**Figura 66.** Amenazas urbanas Piedecuesta



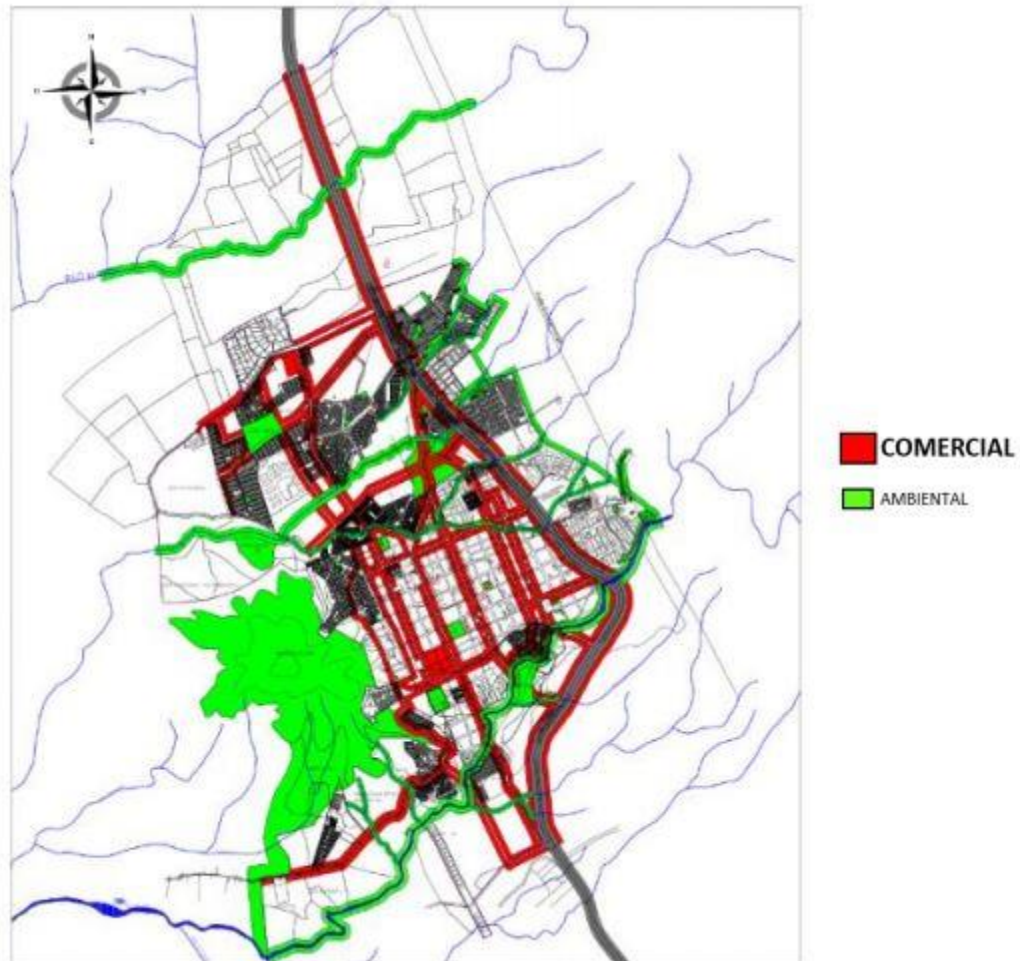
Fuente: PBOT Piedecuesta

## 10.7. Uso del Suelo Urbano.

**Figura 67.** *Uso residencial Piedecuesta*

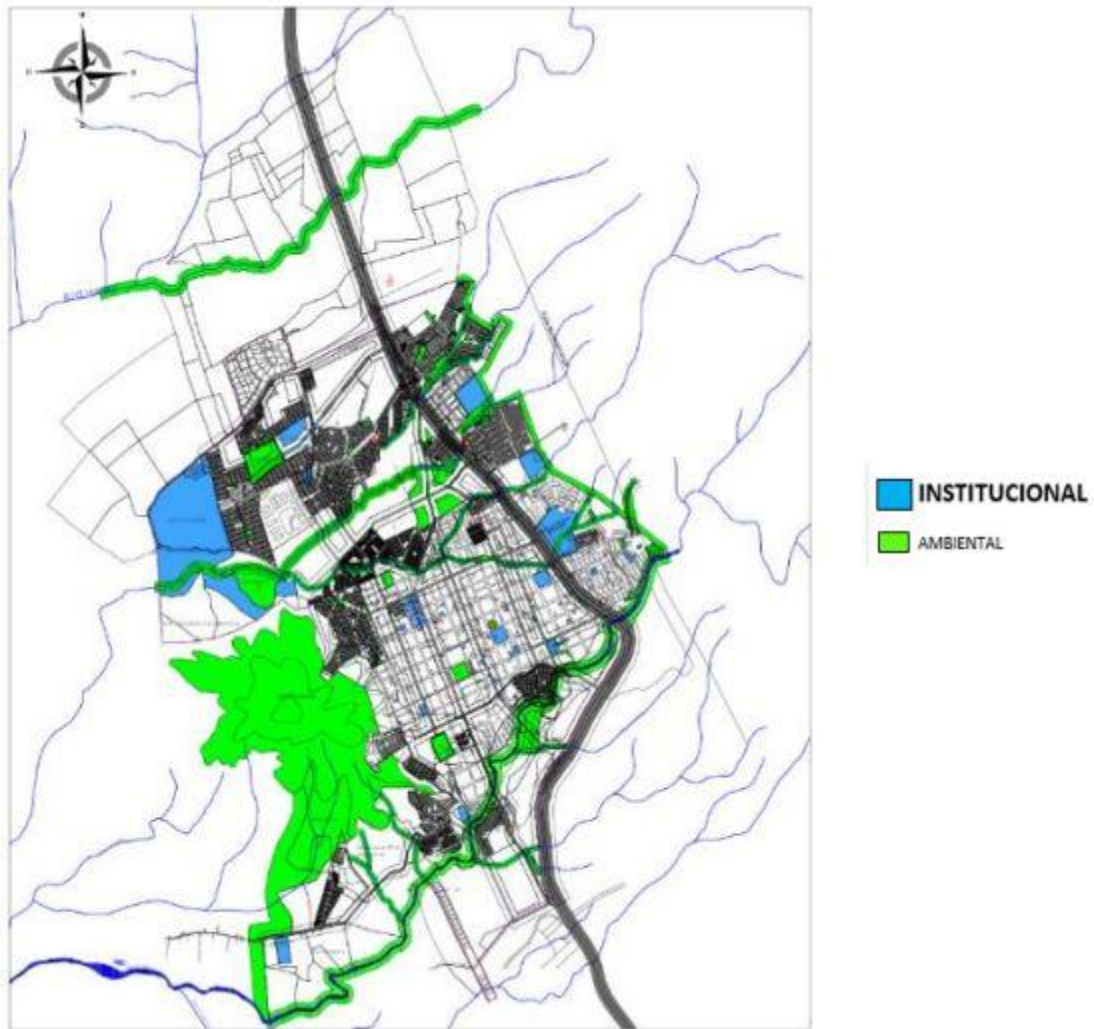
Fuente: PBOT Piedecuesta

Analizando en plano de Piedecuesta se puede apreciar que tanto en la zona céntrica del municipio como en el casco urbano favorece el uso del suelo urbano de tipo residencial.

**Figura 68.** *Uso comercial Piedecuesta*

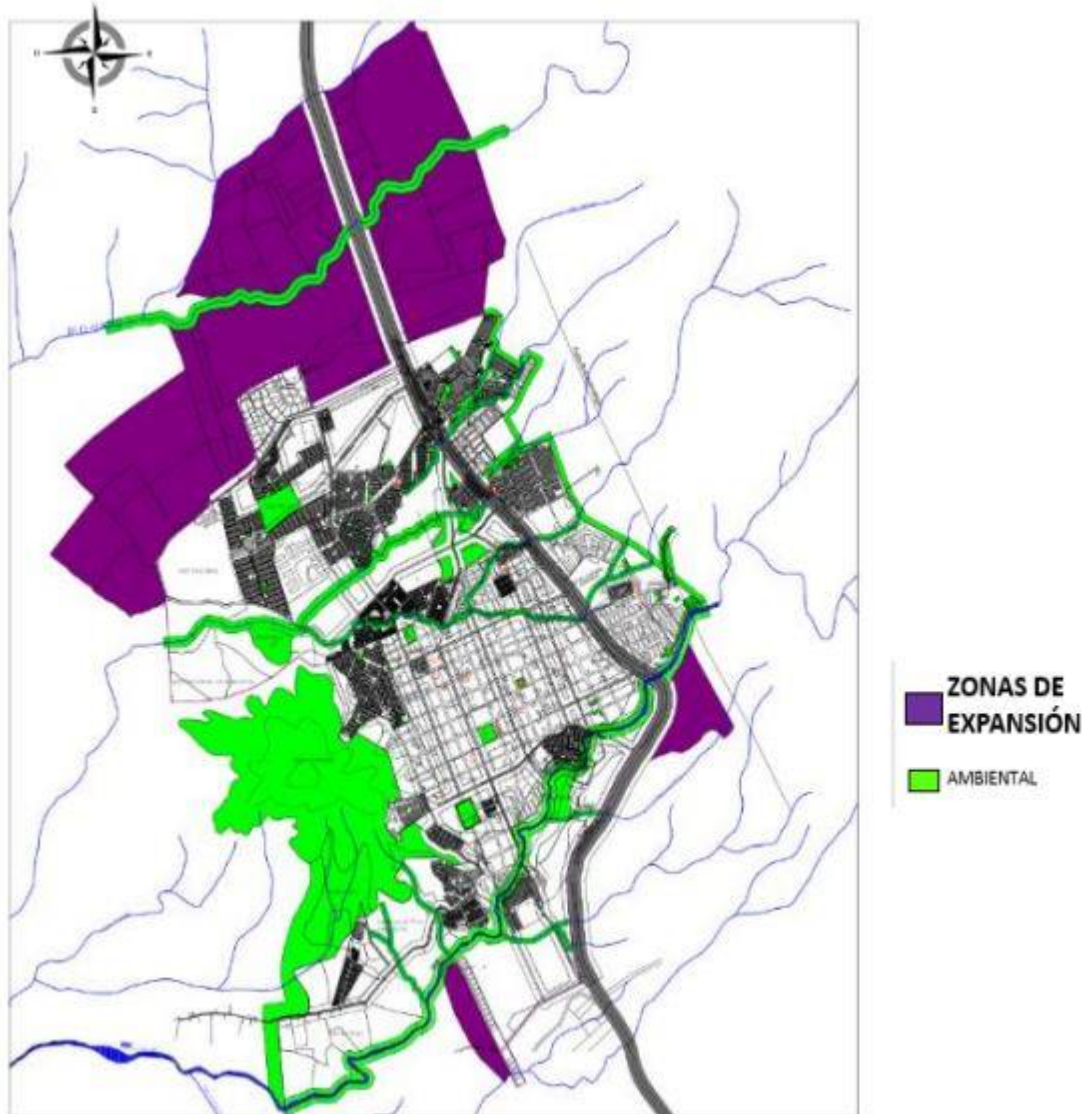
Fuente: PBOT Piedecuesta

Analizando en plano de Piedecuesta se puede apreciar que cubre gran parte del casco urbano, y un poco más en el centro del municipio ya que suple las necesidades básicas de sus habitantes.

**Figura 69.** *Uso institucional Piedecuesta*

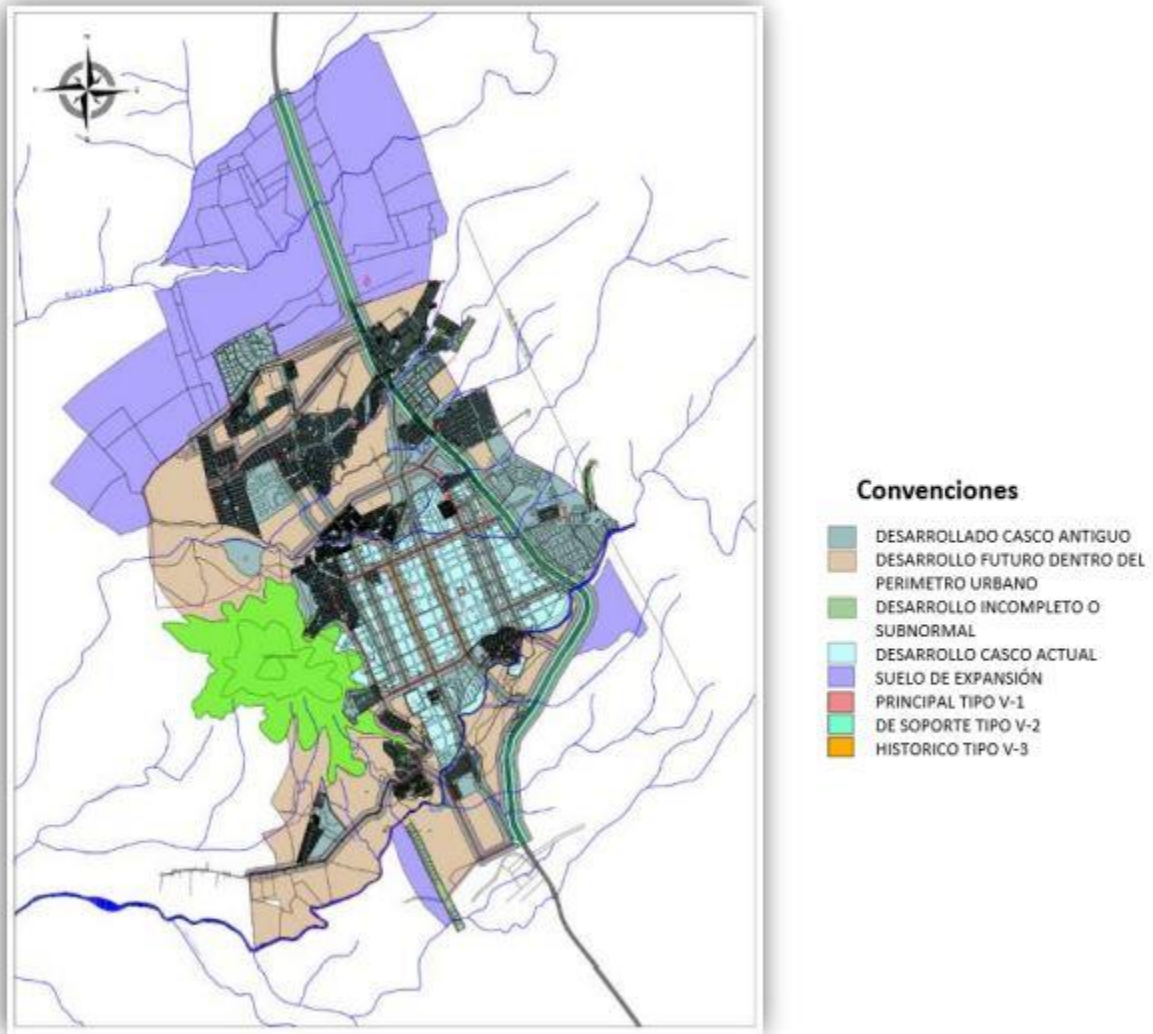
Fuente: PBOT Piedecuesta

Analizando en plano de Piedecuesta se puede apreciar que en el sector urbano cuenta en gran cantidad con entidades institucionales lo cual genera calidad de vida para sus habitantes.

**Figura 70.** Zona de expansión Piedecuesta

Fuente: PBOT Piedecuesta

Analizando en plano de Piedecuesta se puede apreciar que se destinan suelos en la periferia del casco urbano como suelo de expansión urbana, la cual constituye a un gran porcentaje de tierra tanto en la zona norte como la sur.

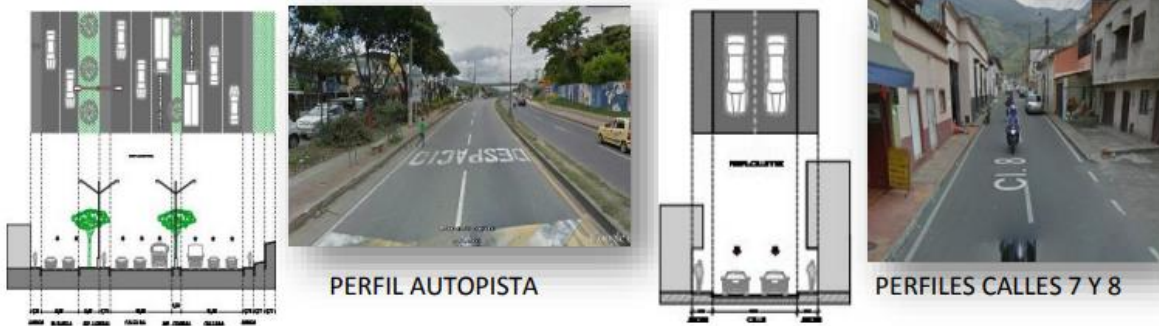
**Figura 71.** Ejes estructurantes Piedecuesta

Fuente: PBOT Piedecuesta

Analizando en plano de Piedecuesta se puede apreciar que existen tres ejes estructurantes de tipo V1, V2 Y V3 los cuales también conectan al municipio con el área metropolitana de Bucaramanga conformada por la capital Bucaramanga, girón, florida y Piedecuesta.

### 10.8. Perfiles Viales Existentes

**Figura 72.** *Perfiles viales Piedecuesta*

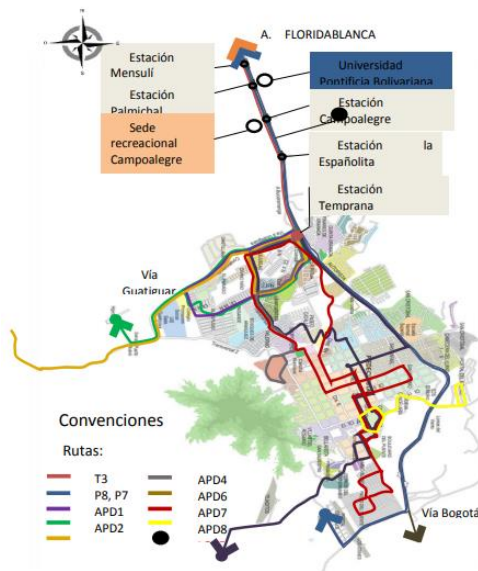


Fuente: PBOT Piedecuesta

Teniendo en cuentas las calles actuales de Piedecuesta se evidencian serios problemas de movilidad tanto para el peatón como para vehículos, graves problemas de espacio público y perfiles que no responden a una problemática del municipio.

### 10.9. Ruta de Transporte Masivo

**Figura 73.** *Rutas de transporte*



Fuente: PBOT Piedecuesta

El sistema de transporte masivo integrado Metrolínea hace recorridos por todo el casco urbano de Piedecuesta, este medio de transporte es el más usado por los habitantes como de visitantes.

## 11. Marco Normativo

### 11.1. Normativa Lote

**Figura 74.** Suelo Sub Urbano Zona Mensuly – Tablanca



Fuente: PBOT Piedecuesta

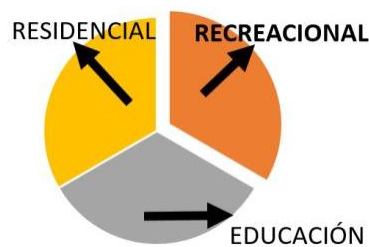
Mensuly – Tablanca son veredas ubicadas en el suelo sub urbano del del municipio de Piedecuesta, cuenta con condiciones ambientales optimas, grandes extensiones de espacios verdes, y es atravesado en toda su trayectoria por la autopista que comunica a Piedecuesta con área metropolitana de Bucaramanga.

### 11.2. Ficha Normativa

Esta zona cuenta con 243.91 (habitantes) la cual se localiza en la zona norte del municipio de Piedecuesta y conformada en parte por las veredas de guatiguara, mensuly, la mata y las parcelaciones de tablanca y el dorado.

### 11.3. Uso del Suelo

**Figura 75.** *Uso del suelo*



Se destina esta zona sub urbana para el desarrollo de solo uso para instituciones educativas, viviendas campestres e instituciones de uso recreativo.

### 11.4. Aislamiento

**Figura 76.** *Aislamiento exigido*



Se determina por normativa PBOT aislamiento de la siguiente forma:

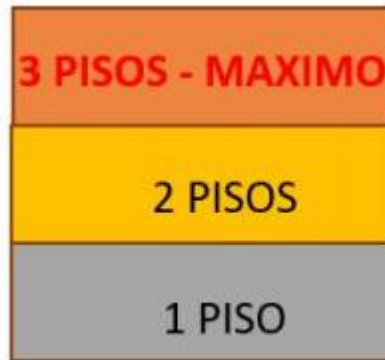
Anterior: 5MT Mínimo.

Posterior: 5MT Mínimo.

Lateral: 5 MT Mínimo

### 11.5. Alturas

**Figura 77.** *Alturas permitidas*



Se delimita 2 pisos y altillo máximo para vivienda, 3 pisos máximo para recreacional y 4 pisos máximo para institucional.

### 11.6. Normativa Usuario

Derechos del Anciano

- *Independencia:*

Las personas de edad deberán: Tener acceso a alimentación, agua, vivienda, vestuario y atención de salud adecuados.

Tener la oportunidad de trabajar o de tener acceso a otras oportunidades de obtener ingresos.

Poder participar en la determinación de cuándo y en qué medida dejarán de desempeñar actividades laborales. Tener acceso a programas educativos y de capacitación adecuados.

Tener la posibilidad de vivir en entornos seguros y adaptables a sus preferencias personales y a los cambios de sus capacidades.

Poder residir en su propio domicilio por tanto tiempo como sea posible.

- *Participación:*

Permanecer integradas en la sociedad, participar activamente en la formulación y la aplicación de las políticas que afectan directamente su bienestar y poder compartir sus conocimientos con las generaciones más jóvenes.

Poder buscar y aprovechar oportunidades de prestar servicio a la comunidad y de trabajar como voluntarios en puestos apropiados a sus intereses y capacidades.

- *Cuidados:*

Poder disfrutar de los cuidados y la protección de la familia y la comunidad de conformidad con el sistema de valores culturales de cada sociedad.

Tener acceso a servicios de atención de salud que les ayuden a mantener o recuperar un nivel óptimo de bienestar físico, mental y emocional, así como a prevenir o retrasar la aparición de enfermedades.

Tener acceso a servicios sociales y jurídicos que les aseguren mayores niveles de autonomía, protección y cuidado.

Tener acceso a medios apropiados de atención institucional que les proporcionen protección, rehabilitación y estímulo social y mental en un entorno humanitario y seguro.

Poder disfrutar de sus derechos humanos y libertades fundamentales cuando residan en hogares o instituciones donde se les brinden cuidados o tratamiento, con pleno respeto de su dignidad, creencias, necesidades e intimidad, así como de su derecho a adoptar decisiones sobre su cuidado y sobre la calidad de su vida.

- *Autorrealización:*

Poder aprovechar las oportunidades para desarrollar plenamente su potencial.

Tener acceso a los recursos educativos, culturales, espirituales y recreativos.

- *Dignidad:*

Poder vivir con dignidad y seguridad y verse libres de explotaciones y de maltrato físico o mental.

Recibir un trato digno, independientemente de su edad, sexo, etnia, discapacidad u otras condiciones, y han de ser valoradas independientemente de su contribución económica (Adoptado por la Asamblea General de las Naciones Unidas, 1991)

### ***11.6.1 Norma General Para Personas Pertenecientes A La Tercera Edad***

**Tabla 5.** *Normas para personas de la tercera edad*

<b>Normativa general</b>	<b>Contenido</b>
Los derechos humanos en Colombia	Artículo 1-3-10.23
Ley 271 de marzo 7 de 1996	Día nacional de las personas de la tercera y del pensionado
Ley 687 de agosto 15 del 2001	Ley 48 de 1986 estampilla de dotación para el funcionamiento de los centros geriátricos
Ley 799 de noviembre 7 del 2001	Mejorar las condiciones de vida de los pensionados
Ley 1171 de noviembre 7 del 2007	Beneficios a personas adultos mayores
Ley 1251 de noviembre 27 del 2008	Promoción y defensa de los derechos de los adultos mayores
Ley 1276 de enero 5 del 2009	Se modifica la ley 687 del 15 de agosto de 2001
Ley 1315 del 2009	Adultos mayores de 55 años participan de programas con la alcaldía de Bucaramanga
Decreto 1135 de junio 1 de 1994	Se reglamentan artículos 257, 258, 259, 260, 261 y 262 de la ley 100 de 1993
Decreto 2099 de septiembre 6 de 1994	Reorganiza el fondo de solidaridad y emergencia social de la presidencia
Decreto 2113 de octubre 29 de 1999	Reglamenta la ley 271 de 1996
Acuerdo municipal no.050 del 17 de agosto de 1994	Se institucionaliza el programa de atención integral del adulto mayor.
Acuerdo municipal no.11 del 11 de marzo de 1999	Organización de los clubes de la tercera edad como estrategia para mejorar la calidad de vida de los ancianos
Acuerdo no. 007 del 19 de abril de 2002	Estampilla de dotación, funcionamiento y desarrollo del programa de prevención de los centros geriátricos
Proyecto de acuerdo no. 631 de 2008	Se garantiza el subsidio al adulto mayor en condición de desamparo, discapacitado y vulnerabilidad económica.
Proyecto de acuerdo n0. 039 el 2008	Regula el funcionamiento de los hogares geriátricos.
Manual de accesibilidad al medio físico y transporte de enero del 2000	Accesibilidad en el espacio publico Accesibilidad a edificaciones de uso publico Accesibilidad a transporte Redes peatonales accesibles
Inclusión de personas con discapacidad y denuncia de la discriminación Ley 1617-2013	A niños y niñas con discapacidad, acompañamiento de familia, habilitación y rehabilitación, salud, educación, posición social, trabajo, accesibilidad, transporte, información, cultura, recreación, deporte, vivienda, justicia, etc.
De la participación ciudadana disposiciones finales	A la vida política y publica, control social, organizaciones, mujeres discapacitadas, medidas garantistas, traducción de publicidad, reglamentación incluyente, promoción, protección y supervisión.

### 11.6.2 Reglamento Para El Diseño De Hogares Geriátricos

**Tabla 6.** Reglamento para el diseño de hogares geriátricos según PBOT Piedecuesta

Clasificación	Equipamiento colectivo bienestar social (servicio social de tipo local)
Equipamiento	Construcción destinada a proveer servicios de tipo cultural, seguridad, social, bienestar, recreación, etc.
Dotacional	Área de reserva para construcción de edificaciones que brindan servicios a la población
Equipamiento colectivo de bienestar social	Edificaciones destinadas a promover el bienestar social a través de la información, orientación y servicios de grupo social.

### 11.6.3. Reglamento Título k NSR10

**Tabla 7.** Normativa NRS10 diseño arquitectónico

<b>Localización</b>	Salidas de acceso fácil y rápidas, no contemplar cerraduras ni obstrucciones.
<b>Señalización</b>	Circulaciones señalizadas, señales de emergencia para salidas, iluminación artificial y de emergencia.
<b>Aire acondicionado</b>	Si es central, los bomberos deben tener acceso desde el exterior a escaleras o por ventanas. Los conductos de descarga deben ser al exterior
<b>Evacuación</b>	Depende de número de personas (por zonas) dividir áreas según índice de ocupación 7M2 por persona. Los corredores de salida deben ser de 1.3m y con rociadores el 50%, y escaleras deben ser de 1.5m por persona. Las salidas deben ser directas al exterior.
<b>Puertas, escaleras y rampas</b>	Salidas de emergencia con distancia de 45m sin rociadores y de 60m con rociadores, Las señales deben ser de verde sobre blanco con flechas. Puertas de 80cm, escaleras de 1.2m y rampa de 1.8 a 2.4m mínimo Puertas de mínimo 80cm y 2.95 de altura, de fácil apertura Escaleras de 1.2m mínimo con huella de 28cm y contrahuella de 10 a 18 cm, antideslizantes y libre de altura 2.05m Rampas de 8% de 1.8m para 12. Altura de 2.05m y si hay camas de ancho 2.4m

### 11.6.4. Manual de Accesibilidad al Medio Físico y al Transporte Enero del año 2000

**Tabla 8.** Norma de accesibilidad al medio físico y al transporte

<b>Espacio público</b>	Andenes y senderos mayores a 1.5m, recomendado a 1.8m pendiente inferior a 5%. Existencia de 3 zonas: paramento, circulación, mobiliario libre a 2.05m de altura.
	Vados pendientes máxima de 12% y 1.50m ancho mínimo
	Escaleras y rampas 1.50m mínimo pendiente de 6 a 8%
	Parqueadero 1 por cada 50 parqueos
<b>Área próxima al edificio</b>	Acceso mínimo 1.2m o dos hojas de 1m
	Parqueos altura libre de 2.05m
	Ventana altura de 1 y 1.2m
	Baños mínimos 2.2m por 1.8m2 originales a 60cm

### 11.6.5. Reglamentación Título NRS 10

**Tabla 9.** Normativa NRS 10 construcción

Clasificación	Institucional: salud o incapacidad
Contraincendios	Muros cortafuegos seleccionados para más de 1000m <sup>2</sup> . Utilización de rociadores es obligatorio. Los muros sobresalen 0.3m sobre la cubierta o materiales no combustibles. Deben existir extintores Acabados se utilizan según propagación, escaleras y ascensores con muros contra incendio, fachadas y cielorraso en material no combustible.
Estructura concreta	Dimensión de columnas se contempla la disipación de fuego (30,25,30cm) la dimensión de muros, losas y vigas dependen de ocupación y se terminan dimensiones mínimas.
Dotación	Debe contener alarmas, sistema y equipos en el caso de un centro de bienestar en cada alcoba (norma nfpa 72) La existencia de aire acondicionado, de detectores de humo son necesarias.

Ley 110 de 1995

### 11.6.6. Reglamentación Según Secretaria Distrital de Salud

**Tabla 10.** Normativa secretaria distrital de salud.

<b>Distribución de la Infraestructura Física</b>	Los establecimientos que prestan algún tipo de servicio al anciano deberán conformarse de acuerdo a los servicios prestados (alojamiento, atención médica, servicios de urgencias, alimentación y otras) y todas sus áreas deberán ser físicamente independientes de las demás
<b>Área de vivienda residentes</b>	<i>Las Habitaciones.</i> Pueden ser individuales o colectivas, con disposición de espacio suficiente que permita un desplazamiento facial al anciano residente, evitando el hacinamiento.
<b>Área de Salud</b>	Un consultorio médico en donde se realizará la consulta médica -geriátrica de los ancianos residentes deberá estar ubicado en el edificio donde funcione el establecimiento.
<b>Área de Servicios Generales</b>	Destinado para la atención y necesidades del usuario, dotado de zonas comunes indispensables para el hogar.
<b>Área Administrativa</b>	Local destinado para la dirección y administración del establecimiento. Estará dotado de muebles y enseres indispensables para la administración

## 11. Resultados

**Tabla 11.** Cuadro de áreas.

INDICADORES URBANOS	
INDICADORES	AREA
BRUTA	9.000
NETA	7.240
OCUPADA	3.500
CONSTRUIDA	2.286 M <sup>2</sup>
AREA GENERALES	
ESPACIOS	AREA
ESTACIONAMIENTO	450 M <sup>2</sup>
LOBBY	38.5 M <sup>2</sup>
ADMINISTRACION	125 M <sup>2</sup>
SALA DE VISITAS	38.5 M <sup>2</sup>
ATENCION MEDICA	95 M <sup>2</sup>
COMEDOR	90 M <sup>2</sup>
SERVICIO	95 M <sup>2</sup>
ZONA DE DESCANSO	75 M <sup>2</sup>
ACTIVIDADES MULTIPLES	125 M <sup>2</sup>
ALCOBAS A-B	310 M <sup>2</sup>
ZONA ENFERMERAS A-B	34.40 M <sup>2</sup>
SERVICIOS A-B	19 M <sup>2</sup>
ALCOBAS C-D	310 M <sup>2</sup>
ZONA ENFERMERAS C-D	34.40 M <sup>2</sup>
SERVICIOS C-D	19 M <sup>2</sup>
TERRAZA ALCOBAS	40 M <sup>2</sup>
CIRCULACION	517.23 M <sup>2</sup>
ZONA VERDE	320 M <sup>2</sup>
<b>TOTAL</b>	<b>2.736 M<sup>2</sup></b>

## 12. Conclusiones

- Es necesario crear conciencia de la importancia de los adultos mayores en la sociedad, pues actualmente ésta viene en incremento y no hay planes de acción frente a esta problemática.
- Es posible crear conciencia mediante la cultura ciudadana al fomentar e incentivar la integración de estas personas a la sociedad pues es notorio la pérdida del vínculo social en este tipo de población.

- Todo hogar geriátrico que alberque a adultos mayores debe brindar bienestar y calidad de vida, ya que existen lugares que no cuentan con los espacios apropiados para un diario vivir digno y un nivel de vida óptimo.
- Mediante la implementación de hogares geriátricos para los adultos mayores se puede recuperar todos aquellos vínculos sociales y también poner en funcionamiento habilidades, destrezas y conocimientos que las personas de la tercera edad pueden aportarle a toda la sociedad.

### Referencias Bibliográficas

- Adoptado por la Asamblea General de las Naciones Unidas. (1991). *Principios de las Naciones Unidas en favor de las personas de edad. Res.46/91.* acnur.org.  
<https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:DYs71kzhP7gJ:https://www.acnur.org/5b6caf814.pdf>
- Alarcón, J. (Oct de 2019). *Morangis Retirement Home / VOUS ETES ICI Architectes.* Archdaily Colombia. <https://www.archdaily.com/365331/morangis-retirement-home-vous-etes-ici-architectes>
- ArchDaily Colombia. (2016). *Residencia Hogar de Cuidados Andritz / Dietger Wissounig Architekten"* . ArchDaily Colombia. <https://www.archdaily.co/co/787883/residencia-hogar-de-cuidados>
- Burgos, N., Calderón, E., Nudman, P., & Toloza, A. (2005). *Fundamentación para la rehabilitación y renovación del centro comunitario Carol Urzúa propuesta de gestión y diseño arquitectónico* (Tesis). Universidad de Chile.
- Calenti, M. (1995). *Gerontología y geriatría.* Médica Panamericana.
- Colaboradores de Wikipedia. (2020). *Piedecuesta.* Wikipedia.  
<https://es.wikipedia.org/wiki/Piedecuesta>
- DANE. (s.f.). *Estadísticas por tema: demografía y población.* DANE.  
<https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion>
- Johnson, B. (2006). *Conjunto de vivienda integral para el adulto mayor* (Tesis). Universidad de Chile. <http://repositorio.uchile.cl/handle/2250/100961>

Miao, L. L. (November 8-12). A specification based approach to testing polymorphic attributes.

*Formal Methods and Software Engineering: Proceedings of the 6th International Conference on Formal Engineering Methods, ICFEM 2004.* Seattle, WA, USA,.

Ministerio de Protección Social. (2008). *Lineamientos técnicos para los centros de promoción y*

*protección social para personas mayores.* minsalud.gov.co.

<https://www.minsalud.gov.co/Lineamientos/Lineamientos%20T%C3%A9cnicos%20Centros%20Persona%20Mayor.pdf>

Moghaddamjoo, A., & Allam, M. (1995). Techniques in Array Processing by Means of

Transformations. *Control and dynamic systems*, 69. Academic Press.

Salgado Alba, A. (2020). *Historía de la geriatría.* Geriatría Clínica Actualizada, Dr. Eduardo

Gallegos. [http://www.doctoredogallegos.com/wp-content/uploads/2008/02/Historia-de-la-](http://www.doctoredogallegos.com/wp-content/uploads/2008/02/Historia-de-la-Geriatr%C3%ADa.-Dr.-Salgado-Alba.pdf)

[Geriatr%C3%ADa.-Dr.-Salgado-Alba.pdf](http://www.doctoredogallegos.com/wp-content/uploads/2008/02/Historia-de-la-Geriatr%C3%ADa.-Dr.-Salgado-Alba.pdf)

Sole, A. C. (2006). *Instrumentación Industrial.* Alfaomega.

Strejilevich, L. (2004). *Gerontología social.* Dunken.

Valenzuela, K. (Oct de 2019). *Casa de reposo y enfermería/ Dietger Wissounig Architekten.*

ArchDaily Colombia. [https://www.archdaily.co/co/776621/casa-de-reposo-dietger-wissounig-architekten?ad\\_source=search&ad\\_medium=search\\_result\\_all](https://www.archdaily.co/co/776621/casa-de-reposo-dietger-wissounig-architekten?ad_source=search&ad_medium=search_result_all)

Wigner, E. P. (2005). Theory of traveling wave optical laser . *Phys. Rev.*, 134, A635-A646.