



**Centro de Día Adulto Mayor en Duitama Boyacá**

**Angie Lorena Chaparro Rodríguez**

10611423802

**Universidad Antonio Nariño**

Programa de Arquitectura

Facultad de Artes

Bogotá D.C, Colombia

2021

**Centro de Día Adulto Mayor en Duitama Boyacá**

**Angie Lorena Chaparro Rodríguez**

Trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar al título de:

**Arquitecto**

Tutor:

(Arquitecto) Leonardo Rodríguez Murte

Línea de Investigación:

Arte, Diseño y Sociedad.

Categoría: Proyecto Arquitectónico

Subcategoría: Proyecto Arquitectónico

**Universidad Antonio Nariño**

Programa de Arquitectura

Facultad de Artes

Bogotá D.C, Colombia

2021

**NOTA DE ACEPTACIÓN**

El trabajo de grado titulado  
Centro de Día Adulto Mayor en Duitama Boyacá,  
Cumple con los requisitos para optar  
Al título de Arquitecto.

---

Firma del Tutor

---

Firma Jurado

---

Firma Jurado

Ciudad, Día Mes Año.

### **Agradecimientos**

Quiero expresar mi gratitud a Dios, por haberme permitido haber llegado hasta este momento tan importante de mi formación profesional.

Mi profundo agradecimiento y gratitud a mis padres por haberme brindado una buena educación e inculcado buenos valores, por su apoyo constante pese a las adversidades e inconvenientes que se presentaron, gracias de todo corazón.

A mis profesores, por la orientación para guiarme durante todo el proceso de mi carrera.

## Tabla de Contenido

Resumen .....	8
Abstract.....	9
Introducción.....	10
Capítulo I.....	11
Tema .....	11
Descripción del problema.....	11
Planteamiento del problema .....	13
Pregunta de investigación.....	14
Sistematización de la pregunta .....	14
Objetivo General.....	14
Objetivos Específicos .....	14
Justificación .....	15
Alcances de la investigación .....	16
Limitantes de la Investigación.....	16
Capitulo II.....	17
Antecedentes de la Investigación .....	17
Marco Referencial .....	21
Marco Conceptual.....	22
Marco Histórico.....	24
Marco Legal.....	25
Marco Geográfico.....	26
Marco Operacional y Diagnóstico.....	29
Propuesta Arquitectónica.....	53
Programa Arquitectónico.....	61
Fitotectura.....	62
Bioclimática.....	64
Planimetría.....	79
Conclusiones.....	88
Bibliografía.....	89

## Índice de Tablas

Tabla 1. Marco Legal Colombia.....	25
Tabla 2. Marco Legal Municipio de Duitama Boyacá .....	25
Tabla 3. Distribución de la Red Nacional de Carreteras .....	34
Tabla 4. Aeródromos del Departamento de Boyacá.....	36
Tabla 5. Programa Arquitectónico.....	61

## Índice de Ilustraciones

Ilustración 1. Ubicación Región Andina y sus Departamentos .....	26
Ilustración 2. División Municipal y Provincial del Departamento de Boyacá .....	27
Ilustración 3. Municipio de Duitama División Veredal.....	28
Ilustración 4. Región Central RAP-E .....	29
Ilustración 5. Localización de Colombia, Depto. De Boyacá, Provincia de Tundama, Municipio de Duitama (Casco Urbano y Vereda Tocogua) .....	30
Ilustración 6. Ordenamiento Territorial del Departamento de Boyacá.....	33
Ilustración 7. Infraestructura Vial y de Transporte – Departamento de Boyacá – Escala Macro.....	34
Ilustración 8. Sistema Ambiental – Departamento de Boyacá – Escala Macro .....	37
Ilustración 9. Riesgos y Amenazas Departamento de Boyacá .....	38
Ilustración 10. Usos del Suelo – Departamento de Boyacá – Escala Macro .....	39
Ilustración 11. Densidad Poblacional por Hectárea Departamental – Escala Macro .....	41
Ilustración 12. Infraestructura Vial y de Transporte – Escala Meso (Provincia de Tundama) .....	42
Ilustración 13. Sistema Ambiental – Provincia de Tundama – Escala Meso .....	43
Ilustración 14. Infraestructura Vial y de Transporte – Municipio de Duitama – Escala Micro .....	44
Ilustración 15. Infraestructura Vial – Área de Intervención Lote.....	45
Ilustración 16. Usos del Suelo – Área de Intervención Lote .....	45
Ilustración 17. Llenos y Vacíos – Área de Intervención Lote .....	46
Ilustración 18. Geometría formal de las construcciones.....	46
Ilustración 19. Localización infraestructura actual para el Adulto Mayor en Duitama Boyacá .....	47
Ilustración 20. Diagnostico Escala Macro .....	48
Ilustración 21. Diagnostico Escala Macro .....	49
Ilustración 22. Diagnostico Escala Micro.....	50
Ilustración 23. Estrategias Escala Micro .....	51
Ilustración 24. Estrategia Escala Micro – Vereda Tocogua .....	52
Ilustración 25. Concepto Arquitectura Terapéutica.....	53
Ilustración 26. Centro de Arte Towada Aomori .....	55
Ilustración 27. Proceso de Diseño – Líneas de Tensión .....	55
Ilustración 28. Proceso de Diseño – Rectángulo contenedores .....	56
Ilustración 29. Esquema Casa Colonial .....	57
Ilustración 30. Criterios de Implantación Topografía.....	57
Ilustración 31. Criterios de Implantación Bioclimatica .....	58
Ilustración 32. Criterios de Implantación Accesibilidad .....	58
Ilustración 33. Composición por partes en el Proyecto .....	59
Ilustración 34. Diagrama Funcional .....	60

Ilustración 35. Fitotectura.....	62
Ilustración 36. Plantas Aromáticas .....	63
Ilustración 37. Ejemplo de Gallinero Móvil .....	64
Ilustración 38. Ubicación por coordenadas del proyecto Bioclimática .....	64
Ilustración 39. Temperatura Promedio Municipio de Duitama .....	65
Ilustración 40. Humedad Relativa Promedio Municipio de Duitama.....	65
Ilustración 41. Diagrama Bioclimático de Givoni Municipio de Duitama.....	66
Ilustración 42. Velocidad del viento Municipio de Duitama.....	67
Ilustración 43. Escala de Beaufour .....	67
Ilustración 44. Rosa de los Vientos – Propuesta Arquitectónica.....	68
Ilustración 45. Ventilación Natural.....	69
Ilustración 46. Calefacción por ganancias internas .....	69
Ilustración 47. Calor productivo según actividad .....	70
Ilustración 48. Calentamiento Solar Pasivo.....	70
Ilustración 49. Calentamiento solar pasivo II.....	71
Ilustración 50. Muros en Tapia pisada.....	71
Ilustración 51. Cubierta, Calentamiento Pasivo .....	72
Ilustración 52. Asoleamiento Bloque A.....	72
Ilustración 53. Asoleamiento Bloque B.....	73
Ilustración 54. Asoleamiento Bloque C.....	74
Ilustración 55. Asoleación Bloque D.....	75
Ilustración 56. Asoleamiento Bloque E.....	76
Ilustración 57. Sistema Estructural .....	77
Ilustración 58. Sistema Estructural Primer Nivel Bloque G.....	78
Ilustración 59. Sistema Estructural Segundo Nivel bloque G .....	78
Ilustración 60. Localización General .....	79
Ilustración 61. Planta Primer Nivel .....	80
Ilustración 62. Planta Segundo Nivel .....	81
Ilustración 63. Planta Tercer Nivel.....	82
Ilustración 64. Cubierta .....	83
Ilustración 65. Fachada Principal y fachada Lateral Izquierda.....	84
Ilustración 66. Corte AA, BB & CC.....	85
Ilustración 67. Vista del Proyecto N°1 .....	86
Ilustración 68. Vista del Proyecto N°2 .....	86
Ilustración 69. Vista del Proyecto N°3 .....	87

## Resumen

El presente trabajo de grado tiene como objetivo dar a conocer la importancia de los Centros de Día para los adultos mayores, ya que son aquellas instalaciones especializadas en la atención de personas de la tercera edad que presenta algún grado de deterioro físico (Pérdida de peso, fuerza, energía, velocidad al caminar) o cognitivo (Alzheimer), discapacidad sensorial y de movilidad, donde reciben atención especializada con la finalidad de prevenir y rehabilitar dichos trastornos. En los centros de día se ofrecen espacios destinados al ocio y al cuidado de los adultos mayores, además de aprender cosas nuevas pueden reaprender cosas que ya han olvidado, lo que se busca es brindarles un lugar que sea seguro y que sea familiar, por esta razón hay que tener en cuenta también a la población adulto mayor que se encuentra en zonas rurales como lo es el Municipio de Duitama-Boyacá que actualmente cuenta con un grupo poblacional adulto mayor cada vez más grande a comparación de años anteriores.

Actualmente en Duitama existen algunos centros de día los cuales no tienen licencia de funcionamiento, las instalaciones no cuentan con los requisitos técnicos exigidos según la ley 1276 del 2009. (Duitama O. d., 2020-2023), estos centros se encuentran en zona urbana mas no en zona rural y la población mayor que se encuentra en zonas rurales se les dificulta ya sea por temas de movilidad física, o porque se encuentran solos y no pueden asistir a estos centros de día, lo que se quiere lograr es poder brindarles a la población adulto mayor de Duitama que se encuentra en zonas rurales, un lugar en el cual puedan tener un envejecimiento activo por medio de la siembra y la agricultura y que obtengan la atención adecuada que se necesita al estar en esa edad.

**Palabras clave:** Centros de día, Atención al adulto Mayor, Envejecimiento activo, Siembra y agricultura Orgánica, Equipamientos para la tercera edad.

### **Abstract**

The purpose of this research is to make known the importance of Day Care Centers for the elderly, since they are those facilities specialized in the care of the elderly who present some degree of physical (loss of weight, strength, energy, walking speed) or cognitive (Alzheimer's), sensory and mobility impairment, where they receive specialized care in order to prevent and rehabilitate such disorders. In the day centers there are spaces for leisure and care of the elderly, in addition to learning new things they can re-learn things they have already forgotten, what is sought is to provide them with a safe and familiar place, for this reason we must also take into account the elderly population located in rural areas such as the Municipality of Duitama-Boyacá, which currently has an increasingly larger elderly population group compared to previous years, currently in Duitama there are some day centers which do not have a license to operate, The facilities do not have the technical requirements demanded by law 1276 of 2009, and these centers are located in urban areas but not in rural areas and the elderly population that is in rural areas has difficulties either because of physical mobility issues, or because they are alone and can not attend these day centers, what we want to achieve is to provide the elderly population of Duitama that is in rural areas, a place where they can have an active aging through planting and agriculture and get the proper care that is needed to be at that age.

**Key words:** Day centers, Elderly care, Active aging, Organic farming and agriculture.

## Introducción

Según la Organización Mundial de la Salud entre el año 2000 y 2050, la proporción de los habitantes del planeta mayores de 60 años se duplicará, pasando del 11% al 22%, en números absolutos, este grupo de edad pasará de 605 millones a 2000 millones en el transcurso de medio siglo. (Organización Mundial de la Salud).

Además de que el cambio demográfico será más rápido e intenso en los países de ingresos bajos y medianos. Pues a nivel global, la población mayor de 65 años crece a un ritmo más rápido que el resto de segmentos poblacionales, y según los datos del informe “Perspectivas de la población 2019” para el 2050, una de cada seis personas en el mundo (16% de la población) tendrá más de 65 años, en comparación con una de cada 11 en 2019 (9%). Se proyecta que la proporción de la población de 65 años y más se duplicara entre 2019 y 2050 en África, Asia central, Asia oriental y sudoriental, el Caribe y América Latina. (Unidas, 2019).

Tres factores demográficos del envejecimiento de la población son la fertilidad, la mortalidad y la migración, la reducción de la fertilidad es un factor clave del envejecimiento de la población, causada por factores sociales, económicos, laborales que hacen que las personas declinen en la posibilidad de ser padres, ocasionando una reducción de la población infantil y un incremento en la población mayor de 60 años por otro lado la migración también contribuye a que las estructuras de edad en diferentes países cambien, ya que los migrantes suelen ser personas jóvenes en edad de trabajar y al quedarse en ciertos países pasarán a ser parte de la población mayor de edad.

En Colombia el porcentaje de personas mayores de 60 años aumentó, según el DANE-series de población 1985-2020 la población mayor a 59 años pasó de 2.142.219 en

el año 1985 a 5.970.956 en el año 2018, con un crecimiento anual del 3,5%, superior al 1,7% de la población total. (Ministerio de salud y Protección social, 2019) y los departamentos con mayor índice de envejecimiento son Quindío, Caldas, Valle del Cauca, Risaralda, Tolima, Nariño, Bogotá, Boyacá, Antioquia y Santander.

Si la tendencia de crecimiento de población adulto mayor sigue, probablemente la atención de las personas mayores tendrá una mayor demanda de los recursos de salud y posiblemente Colombia no se encuentre preparada para recibir todo este envejecimiento poblacional que viene, se necesitan soluciones inmediatas, no solo para dar una vida digna a los adultos mayores, sino también para garantizar las próximas generaciones.

## **Capítulo I**

### **Tema**

El desarrollo de los Centros de Día como espacios destinados para el mejoramiento de la calidad de vida de los mayores, promoviendo el envejecimiento activo y saludable por medio de actividades que fortalezcan su identidad campesina.

### **Descripción del problema**

La población en Colombia se está envejeciendo y cada día el porcentaje de personas mayores de 60 años ira aumentando, la población total proyectada para Colombia en el año 2018 es de 49.834.240, de ellos 5.970.956 (11%) tiene más de 59 años, 3.150.613 (55%) son mujeres y 2.602.345 (45%) hombre. El 50% de la población mayor a 60 se encuentra entre los 60 y 66 años de edad. (Ministerio de salud y Protección social, 2019).

Según las proyecciones realizadas por la CELADE, la División de Desarrollo Social de la CEPAL, los países con mayor población de adultos mayores en América Latina son

Brasil y México, seguidos por Colombia, Argentina y Perú. (Post, 2021). Y la cobertura de los sistemas de jubilaciones en Latinoamérica es muy baja por esto hay adultos mayores que deben seguir trabajando hasta una edad avanzada o siguen dependiendo de sus familias, según estas proyecciones 1 de cada 4 hogares de Latinoamérica tienen un adulto mayor y las condiciones varían según el país, por ej. En Colombia, los adultos carecen de reformas legales que les aseguren protección en salud, se caracterizan por vivir en pobreza, abandono y exclusión social.

Colombia siendo el tercer país de América Latina con mayor población adulto mayor y con la evidencia del DANE en el cual la población adulto mayor aumento el 13,4% en el 2019 lo que significa un incremento del 50% lo que implica que por cada 100 personas en edad productiva hay 21 adultos mayores con dependencia. (Velasquez, 2020).

De acuerdo con estas cifras el país debe crear nuevas políticas públicas que sean de carácter social y de bienestar que ayuden a esta población a mejorar sus condiciones de salud física, mental y emocional, que garanticen el acceso asequible a estos servicios, en especial la población adulto mayor de los departamentos en los cuales en índice de envejecimiento está aumentando.

Los departamentos con mayor índice de envejecimiento son: Quindío (70,43), Caldas (69,34), Valle del Cauca (60,82), Risaralda (59,54), Tolima (52,08), Nariño (50,82), Bogotá (50,17), Boyacá (50,13), Antioquia (48,73) y Santander (44,23). (Camara de Comercio de Bogotá, 2018)

### **Planteamiento del problema**

Debido a que la población adulto mayor en Colombia cada día va en aumento y en algunos departamentos el índice de envejecimiento es mayor, entre ellos el departamento de Boyacá, el bienestar y atención integral de esta población se verá reducida, ya sea por falta de cobertura de los servicios en zonas rurales.

El departamento de Boyacá ocupa el sexto lugar en el país con mayor número de adultos mayores según el Censo 2018, en el existen 105 Centros Vida que atienden a una población de más de 20 mil adultos mayores y 94 Centros de Protección que albergan más de 2.500 personas (Boyacá G. d., Para Boyacá, laprioridad son los adultos mayores en esta contingencia, 2020).

Aunque existan estas instalaciones y con el incremento significativo de la población ya no serán suficientes para atender a toda esta población; por eso es necesario crear nuevas instalaciones para el bienestar y atención del adulto mayor especialmente en zonas rurales que ayuden al mejoramiento de la calidad de vida y darles un envejecimiento activo y saludable, debemos tener en cuenta que aquellos que envejecen en zonas rurales se enfrentan a desafíos y oportunidades únicas, ya que en estas zonas como lo es en el Municipio de Duitama Boyacá, las posibilidades de obtener servicios son mínimas (distancias, dispersión) a comparación de los servicios que puede recibir una persona que envejece en una zona urbana, tener en cuenta que los adultos de zonas urbanas y zonas rurales no presentan las mismas necesidades debido a que los hábitos de vida, costumbres y también el entorno en el que viven son distintos.

### **Pregunta de investigación**

¿Qué solución arquitectónica puede ofrecer los servicios en cuanto al beneficio y atención integral que requiere el adulto mayor de zonas rurales?

### **Sistematización de la pregunta**

¿Cómo las prácticas sostenibles pueden ayudar al bienestar del adulto mayor rural y al mismo tiempo fortalecer su identidad campesina?

¿Qué características deben tener los Centros de Día en zonas rurales?

¿Cómo potencializar la relación entre los adultos mayores y la naturaleza por medio del Centro de Día?

### **Objetivo General**

Diseñar un equipamiento (Centro de día Adulto Mayor) en el Municipio de Duitama-Boyacá que ayude al bienestar y atención integral de los duitamenses mayores que residen en el área rural.

### **Objetivos Específicos**

- Proponer prácticas sostenibles para proteger el suelo y la tierra (su entorno rural) por medio de cultivos orgánicos.
- Generar espacios con las condiciones físicas espaciales que esta población requiere teniendo en cuenta sus hábitos de vida y costumbres debido al entorno en el que viven.

- Proyectar un Centro de Día que utilicé su entorno rural (la naturaleza, el campo) como aliado para desarrollar actividades al aire libre, generando mayor participación de los adultos mayores, mejorando su calidad de vida.

### **Justificación**

Por medio de esta investigación se busca responder a las necesidades físicas, funcionales, mentales y de salud que presentan las personas adulto mayor, teniendo en cuenta los cambios que se tienen al llegar a esta edad.

El municipio de Duitama comparado con años anteriores ha tenido un aumento en los grupos poblacionales de 60 y más años, actualmente tiene una población de 126,670 Habitantes, de la cual el 20.584 corresponde a la población de la tercera edad (Duitama S. d., 2020, pág. 38), lo que conlleva a evidenciar que los 9 centros de vida que atienden a 460 personas no será suficientes para toda esta población, por lo que habrá un déficit de instalaciones adecuadas para las necesidades que requiere la población adulto mayor de la ciudad de Duitama.

Es necesario implementar nuevas estrategias que ayuden y cumplan con las condiciones físico espaciales que esta población requiere, debido a que los centros de vida que se encuentran actualmente en el municipio no cumplen con estas condiciones y lo que se quiere lograr es poderles brindar un espacio que sea confortable, libre y funcional, que no presente ninguna dificultad para ellos, dándoles una vejez más saludable. Desde esta perspectiva de la importancia que tiene el benéfico y la atención integral no solo para los duitamenses mayores en estas zonas rurales sino para toda la población adulto mayor en

nuestro país, aunque ellos estén en una edad avanzada siguen siendo personas productivas en cuento a las capacidades y contribuciones a la sociedad.

Con el Centro de Día el municipio de Día podrá servir como ejemplo para otros municipios e incluso para el mismo departamento, para que se proyecten nuevos centros que se enfoquen en el bienestar y atención integral de la población adulto mayor.

### **Alcances de la investigación**

Los alcances a los cuales quiere llegar la presente investigación son: Los beneficios y atención integral que puede obtener la población adulto mayor rural del Municipio de Duitama Boyacá a través del Centro de Día, con la vinculación de actividades y programas que podrán realizar para el mejoramiento y desarrollo de la calidad de vida, asimismo la relación con su entorno social.

Ir creando conciencia a las personas y las entidades públicas la situación actual que se presenta con los adultos mayores en el país especialmente en los departamentos y municipios donde la cantidad de población adulto mayor es más alta en relación con el resto del país.

### **Limitantes de la Investigación**

Como limitantes se pueden mencionar las siguientes:

La poca información con respecto al desarrollo del tema a nivel de Municipio hace que la recolección de datos no sea suficiente para el desarrollo de ideas.

La baja cobertura de atención integral a la población de estudio teniendo en cuenta los porcentajes de población que se tiene actualmente a nivel Colombia y Municipio además de las proyecciones donde este grupo poblacional será más grande.

## **Capítulo II**

### **Antecedentes de la Investigación**

A continuación, se presentan diferentes investigaciones desde el campo internacional y nacional relacionado con el tema de investigación.

#### **Nacionales**

(Peña Sarmiento & Veselovschi, 2019) realizaron la investigación *La agricultura Urbana como herramienta para el bienestar de la personas mayores del Centro de Protección Social Popular de Bogotá*, en esta investigación se indaga acerca de las contribuciones que tiene la agricultura urbana en el bienestar de las personas adulto mayor, más allá de ser un aporte alimenticio pues la agricultura urbana tiene efectos benéficos sobre las personas, en las huertas, lo adultos mayores pueden expresar su voluntad de cultivar y de plasmarse en el paisaje, su identidad campesina, sus saberes agrícolas o medicinales, valores importantes como el trabajo, el aprendizaje o la creatividad. De esta manera, mejoran su autoestima y desarrollan sentido de vida que va más allá de una simple actividad física, olvidándose de su condición de personas vulnerables. Finalmente, la conexión que hay con la naturaleza aporta varios beneficios en el ámbito físico, emocional y espiritual, al estar en contacto con la naturaleza, las personas se relajan, se olvidan de sus preocupaciones, cultivando emociones positivas. La agricultura conecta a las personas con

los ciclos mayores de vida en la tierra, ayudándolos a tener una mejor comprensión y adaptación de su propio ciclo de vida y espiritualidad.

(Berrío Valencia, 2012) en su artículo *Envejecimiento de la población: un reto para la salud pública*, hace referencia a los alcances a los cuales ha llegado la medicina para tratar las diferentes enfermedades de las cuales padecen las personas en especial los adultos mayores, enfermedades cardiovasculares, el cáncer, la diabetes y renales crónicas, son consideradas graves respecto a las complicaciones que tienen y pro el tiempo de diagnóstico de la misma, además de considerasen enfermedades de alto costo farmacéutico ya que no son curables. También se dirige a la salud pública, la cual debe tener más atención en pacientes adultos mayores con enfermedades crónicas, crear centros para el cuidado y generar modelos de cuidado del paciente en casa y cuando estos se encuentren hospitalizados los servicios y atención sean de alta calidad y bajo costo.

*Casa Nua MG San Lucas*, es un proyecto de vivienda asistida para adultos mayores en la ciudad de Medellín-Colombia, que brinda soluciones integrales para el adulto mayor además de ofrecer servicios de alojamiento, tiene atención especializada, cuidados, comodidades y programas de salud, recreación y actividad física, alimentación especializada, biblioteca, educación y cultura entre otros.

El proyecto responde a las tendencias mundiales de la edad de la población y a la demanda de soluciones para un grupo etario cada vez más activo y que tiene la posibilidad de explorar nuevas opciones para el disfrute de su retiro. (Conexo, 2019)

El Proyecto *Hogar del Abuelo en Tocancipá* se encuentra ubicado en inmediaciones de la formación arqueológica de El Abra, también conocida como Rocas de Sevilla, su

vinculación con el entorno en el que se encuentra es óptimo, se orienta para captar el calor del día y protegerse de los vientos fríos de la noche, los patios alargados del edificio enmarcan en sus extremos el paisaje de las Rocas de Sevilla. Con el sistema de patios las actividades agrícolas y lúdicas se realizan en alternancia en el interior y exterior.

### **Internacionales**

(Biomédicas, 2016) en el artículo: *Influencia de las actividades físico-recreativas en la autoestima del adulto mayor* el cual estudio a 20 adultos mayores del Centro San José donde aplicaron por 6 meses un programa de actividades físico-recreativas diseñadas según los gustos y preferencias de los mayores. Los resultados obtenidos fueron que las actividades físico-deportivas y de recreación contribuyen a regular el proceso de forma positiva en el adulto mayor, debido a que incrementa la percepción de competencia y de relación con el medio, lo que conlleva a impactar positivamente en la calidad del adulto mayor.

(Monreal Bosch, Del Valle Gómez, & Serda Ferrer, 2009) En este artículo *Los grandes olvidados: Las personas mayores en el entorno rural* se identifican las diferentes formas de vida de envejecer en un entorno rural, definen 4 estilos diferenciados de envejecimiento que son: La vejez como una oportunidad para cambio, aquí hacen parte las personas con capacidad para realizar actividades familiares, sociales, personales, etc., La vejez como una etapa “natural” de la vida, en esta forma de vida los mayores llevan actividades consideradas típicas de la edad como por ejemplo el cuidado de sus nietos y por género en zonas rurales los hombres están en actividades de trabajo mientras las mujeres frecuentan lugares como el mercado, La vejez como un momento a compensar y la vejez

como un momento de abandono donde el las personas mayores que hacen parte de este perfil necesitan de una atención profesional basada en un modelo de búsqueda.

(Oviedo, Núñez, & Vega, 2013) Realizaron la investigación *La actividad física para el adulto mayor en el medio natural*, se analizan los beneficios que tiene la actividad física entorno a los adultos mayores y más aún si las actividades recreativas se realizan en un ambiente natural las cuales promueven el goce de estos beneficios en un ambiente que conforta al ser humano. La recreación está presente a lo largo de toda la vida de una persona sin importar su edad y los adultos mayores pueden realizar cualquier tipo de actividad física teniendo en cuenta a aquellas que tienen una o más enfermedades que varían dependiendo el tipo de dolencia, mientras unos pueden correr otros tienen dificultades para caminar. La práctica de actividades en la naturaleza (actividades al aire libre, senderismos, campamentos) es una invitación para poder ayudar y beneficiar a los adultos mayores.

(del Valle Gómez, 2010) en su artículo *Las personas mayores como actores en la comunidad rural*, el cual parte de dos ideas principales una es el proceso de envejecimiento el cual está relacionado con el entorno y, el envejecimiento activo y satisfactorio el cual está vinculado con la participación social. Los procesos de envejecimiento en las zonas rurales no se conocen a fondo y la falta de estrategias innovadoras en estas zonas ayuda a promover el envejecimiento activo y el fortalecimiento de estas comunidades.

*Los beneficios para los adultos mayores de tener la naturaleza cerca a las ciudades*, artículo publicado por (Maderero, 2019) habla acerca de la importancia que tiene el factor naturaleza en la vida de los adultos mayores, los beneficios que obtienen de la

naturaleza los cuales son participar en actividades físicas al aire libre, mejor salud y función mental e interacción social con otros. Los espacios que tienen más árboles y vegetación están asociados con mayor uso de espacios comunes y vínculos sociales, los proyectos ecológicos pueden ayudar a crear entornos que faciliten los contactos sociales y el apego a la comunidad.

*Como usar la naturaleza como aliada para llegar con salud a la vejez*, artículo publicado por (Grijota, 2019), da una perspectiva diferente al como ver como a través del tiempo la población adulto mayor de 60 años va en crecimiento y la OMS advierte que este porcentaje se duplicara entre el año 2015 y 2050, debido a esto se evidencia que las personas mayores que se encuentran con fácil acceso a la naturaleza muestra mayor participación en actividades físicas al aire libre, mejorando así su salud mental y la función cognitiva. La relación que tiene el adulto mayor con la naturaleza siempre será un gran beneficio para la vida de estas personas.

### **Marco Referencial**

A continuación, se realiza una breve descripción de los referentes que se tomaron en cuenta del marco teórico para apoyar y desarrollar los aspectos seleccionados de acuerdo con los objetivos de esta investigación.

Uno es la investigación la agricultura urbana como herramienta para el bienestar de las personas mayores del centro de protección social popular de Bogotá, debido a que la información que brindan en cuanto a las contribuciones que tiene la agricultura urbana en el bienestar de las personas mayores es de gran apoyo para buscar nuevas soluciones entorno

a los benéficos de la población mayor rural, además de que la agricultura urbana es parte de la vida de las personas mayores que se encuentran en áreas rurales, su identidad campesina.

Otro referente importante es el proyecto Hogar del abuelo en Tocancipá que se encuentra cerca a las rocas de Sevilla, de este proyecto se toma la vinculación que tiene con el entorno en el que se encuentra, la presencia de las rocas determina una tensión formal y espacial y las actividades propuestas por el hogar se diferencian por los bloques que es tan dispuestos en el terreno de forma aleatoria, además de tener actividades agrícolas.

El artículo influencia de las actividades físico-recreativas en la autoestima del adulto mayor, del cual se toma como evidencia que las actividades físico-recreativas y de recreación según la preferencia del adulto ayuda a mejorar su autoestima y los hace competitivos, al igual que la investigación la actividad física para el adulto mayor en el medio natural, las personas mayores que realizan actividades físicas obtienen beneficios pero cuando las realizan en un entorno natural pueden gozar más de esas actividades.

### **Marco Conceptual**

Es considerable dar a conocer el significado de algunos conceptos que hacen parte de esta investigación ya que lo que se realizara está destinado para esta población.

#### *Agricultura Orgánica*

Es un sistema de producción que, mediante el manejo racional de los recursos naturales, sin utilización de productos de síntesis química, brinde alimentos sanos y abundantes, mantenga o incremente la fertilidad del suelo y la diversidad biológica.

#### *Envejecimiento activo*

Permite a las personas realizar su potencial de bienestar físico, social y mental a lo largo de tofo su ciclo vital y participar en la sociedad de acuerdo con sus necesidades, deseos y capacidades, mientras que les proporciona protección, seguridad y cuidados. (OMS)

#### Centro de Día

son equipamientos diurnos de atención socio-sanitario donde las personas mayores con algún grado de deterioro físico o cognitivo (Alzheimer), discapacidad sensorial y de movilidad, reciben atención especializada con una finalidad preventiva y rehabilitadora.

#### Gerontocracia

Es una forma oligárquica de gobierno en la que una institución o gobierno es gobernado por una pequeña cantidad de líderes, donde los más ancianos mantienen el control.

#### Longevidad

(también se dice esperanza de vida) es un concepto que corresponde a los estudios demográficos, pero no se trata solo de dicho aspecto sociológico. En general tiene que ver con la duración de vida de un ser humano o de un organismo biológico y se utiliza con más frecuencia en referencia a la ancianidad o la edad de un ser vivo, por ej. La longevidad de un árbol.

#### Índice de Envejecimiento

Mide la cantidad de adultos mayores por cada 100 niños y jóvenes. Se calcula haciendo la razón entre personas de 60 años y más con respecto a las personas menores de 15 años, por cien. (CEPAL 2009)

#### Atención integral

\_Se entiende el conjunto de acciones coordinadas con el fin de satisfacer las necesidades esenciales para preservar la vida y aquellas relacionadas con el desarrollo y aprendizaje humano, acorde con sus características, necesidad e intereses.

### **Marco Histórico**

En la antigüedad (Imperio Romano) existían personas centenarias e incluso algunas tenían más de 130 años de edad ya en la Edad Media no se observaron incrementos significativos en la esperanza de vida, los hombres vivían en promedio 44 años y las mujeres 33,7 años. (teinteresa.es, 2014)

A lo largo de los años, la esperanza de vida ha aumentado considerablemente alrededor del mundo, según el estudio llevado a cabo por investigadores del *Albert Einstein Collage o Medicine* de Nueva York (EE.UU.) donde argumentan que las personas ya habían alcanzado un límite fijo de esperanza de vida, que era de unos 115 años, según sus cálculos.

Actualmente, la media esperanza de vida a nivel mundial ha aumentado, situándose en 2016 en los 72 años, Europa y los países asiáticos con un estado del bienestar más asentado, como Japón, Singapur o Corea del Sur ocupan los primeros puestos en la clasificación mundial. (Munidal, 2019)

En el año 2040 España se convertirá en la nación con la mayor esperanza de vida del mundo, con 85,8 años media, teniendo en cuenta que en el año 2016 el promedio era de 83,3, el aumento de 2,5 años. Si la esperanza de vida sigue aumento, el mundo enfrentará el envejecimiento de la población, lo cual reduce la capacidad productiva y la sostenibilidad de las economías y su propio sistema de bienestar.

## Marco Legal

Tabla 1. Marco Legal Colombia

NORMA	DESCRIPCIÓN
<b>Ley 1315 de 2009</b>	Por medio de la cual se establecen las condiciones mínimas que dignifiquen la estadía de los adultos mayores en los centros de protección, centros de día e instituciones de atención.
<b>Ley 1251 de 2008</b>	Contiene un conjunto de disposiciones para garantizar los derechos de las personas adultas mayores, dentro de las cuales dispone que se debe expedir la Política Nacional de Envejecimiento y Vejez.
<b>Ley 1171 de 2007</b>	Establece beneficios de salud para las personas mayores de 62 años y beneficios económicos.
<b>Ley de 1850 de 2017</b>	Por medio de la cual se establecen medidas de protección al adulto mayor en Colombia, se modifican las Leyes 1251 de 2008, 1315 de 2009 y 599 de 2000, se penaliza el maltrato intrafamiliar por abandono y se dictan otras disposiciones.
<b>Ley 931 de 2004</b>	Tiene por objeto la protección especial por parte del estado de los derechos que tienen los ciudadanos a ser tratados en condiciones de igualdad, sin que puedan ser discriminados en razón de su edad para acceder al trabajo.
<b>Ley 12 de 1987</b>	Por la cual se suprimen algunas barreras arquitectónicas: los lugares de los edificios públicos y privados que permiten el acceso al público en general deberán diseñarse
<b>Ley 1438 de 2011</b>	El artículo 65 establece que las acciones de salud deben incluir la garantía del ejercicio pleno del derecho a la salud mental de los ciudadanos, mediante atención integral en la salud mental.

Fuente: Minjusticia y Cancillería – Ministerio de Relaciones Exteriores

Tabla 2. Marco Legal Municipio de Duitama Boyacá

NORMA	DESCRIPCIÓN
<b>Acuerdo 025 de 2016</b>	Por el cual se crea y se adopta el centro de bienestar y centro vida para el adulto mayor en el municipio de Duitama Boyacá.
<b>Acuerdo 010 de 2002</b>	Por medio el cual se adopta el Plan de Ordenamiento Territorial del Municipio de Duitama Boyacá, y se dictan otras disposiciones.
<b>Acuerdo 039 de 2009</b>	Por medio el cual se modifica la estructura del articulado del Acuerdo 010 de 2002 y se incluye otras disposiciones legales aplicables al ordenamiento territorial.
<b>Plan de Desarrollo Municipal 2020-2023</b>	Instrumento de planificación que orienta las acciones administrativas del Municipio durante el periodo de Gobierno 2020-2023, en el cual se determina la visión, programas, proyectos y metas de desarrollo asociados a

los recursos públicos que se ejecutan durante los próximos 4 años.
--

Fuente: Elaboración a partir de Acuerdo N°025, Acuerdo N°010, Acuerdo N°039 y Plan de Desarrollo Municipal 2020-2023 de Duitama

### Marco Geográfico

El área de estudio comprende una parte del territorio del Departamento de Boyacá, que se encuentra situado en el centro del país, en la cordillera oriental de los Andes. Cuenta con una superficie de 23.189 km<sup>2</sup> lo que representa el 2.03% del territorio nacional. (Ver. Mapa 1). Limita por el norte con los departamentos de Santander y Norte de Santander, por el Este con los departamentos de Arauca y Casanare, pro el Sur con Meta y Cundinamarca, y por el Oeste con Antioquia.

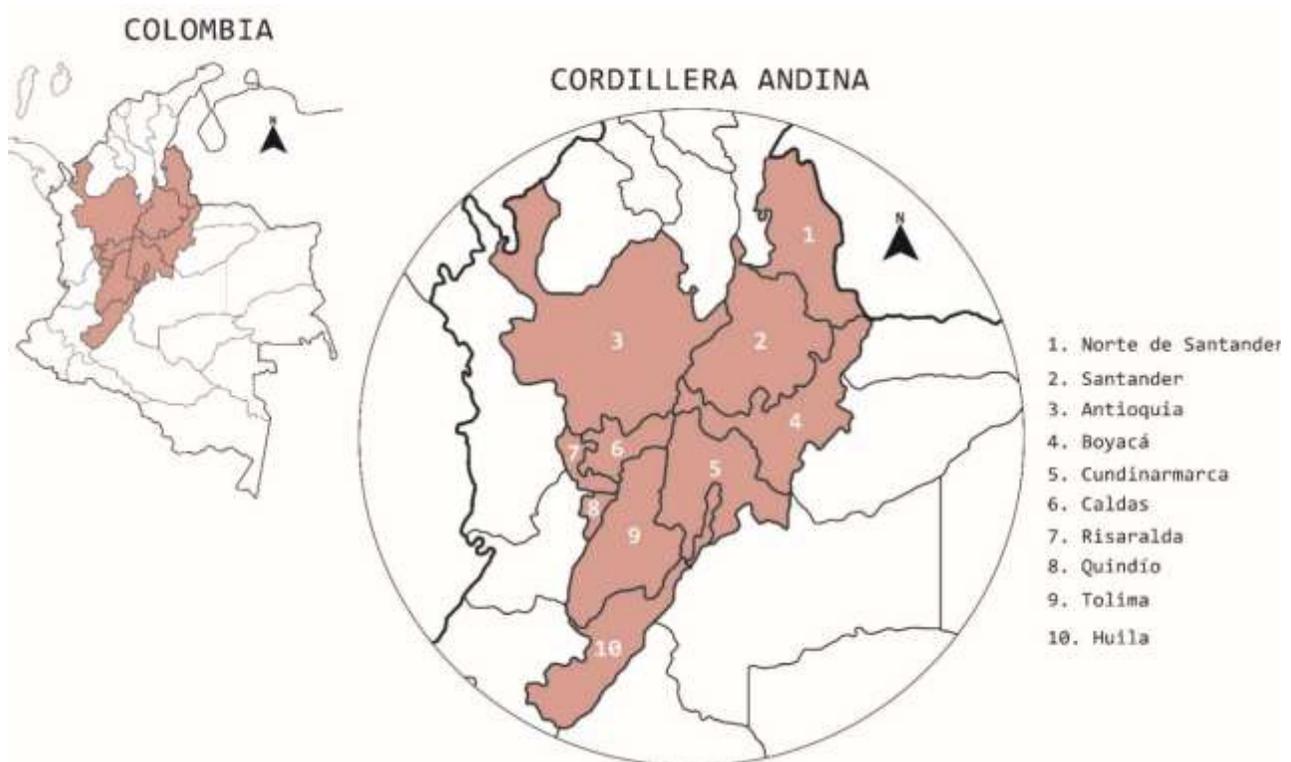


Ilustración 1. Ubicación Región Andina y sus Departamentos

Fuente: Elaboración Propia

El departamento de Boyacá está dividido en 123 municipios, 123 corregimientos, así como, numerosos caseríos y sitios poblados que están distribuidos en 13 provincias. (Ver Mapa 2)



Ilustración 2. División Municipal y Provincial del Departamento de Boyacá

Fuente: Elaboración Propia

El municipio de Duitama se encuentra ubicado en el centro-orientado del departamento en la región del Alto Chicamocha. Es la capital y centro urbano de mayor tamaño en la provincia de Tundama. La zona rural de Duitama se divide en 5 corregimientos que se agrupan en 20 veredas y 8 comunas que constituyen las juntas administrativas locales para el área urbana y reúnen 73 barrios en total. (Ver. Mapa 3)

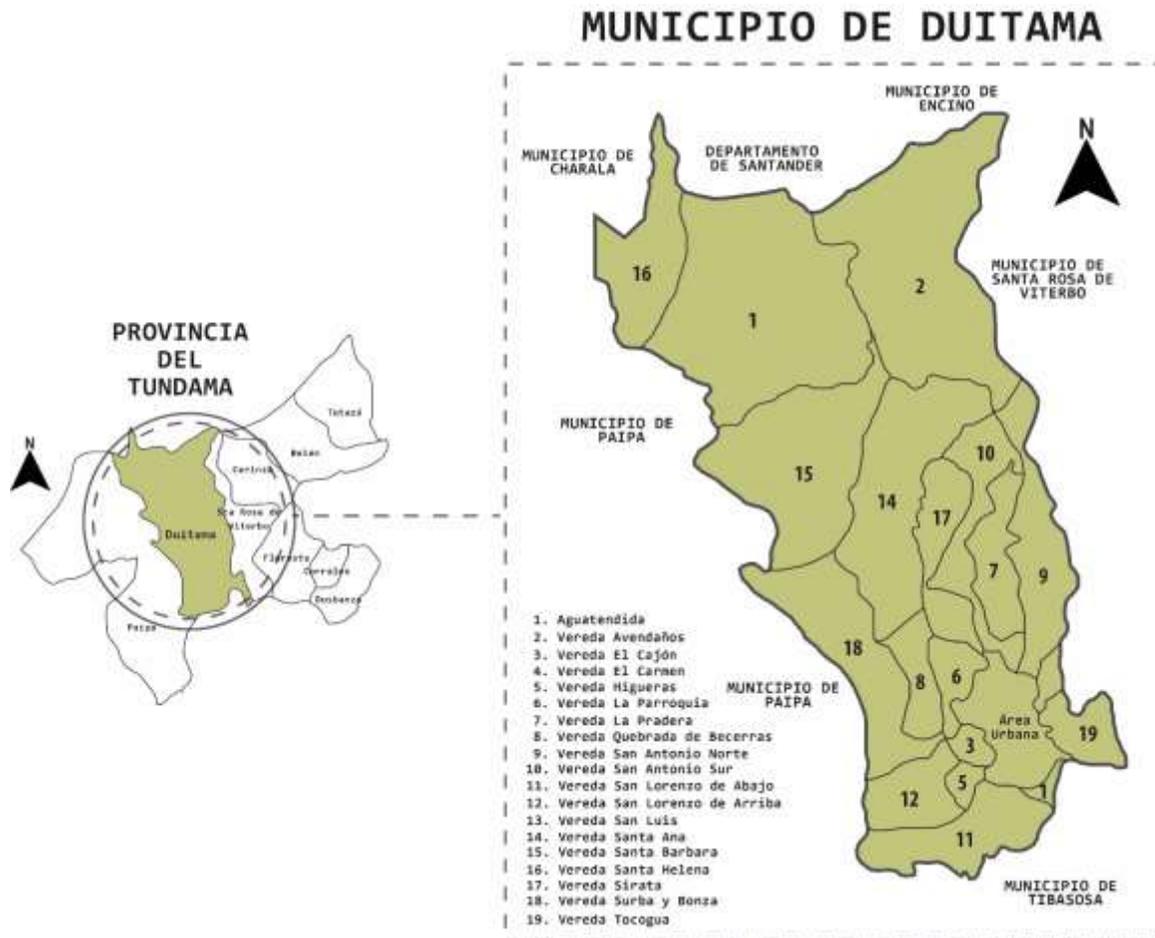


Ilustración 3. Municipio de Duitama División Veredal

Fuente: Elaboración Propia

Limita por el norte con los municipios de Charalá y Encino, por el sur con los municipios de Tibasosa y Paipa; por el orientado con los municipios de Santa Rosa de Viterbo y Belén; y por el occidente con el municipio de Paipa. Duitama es uno de los centros industriales y artesanales de la región, es famoso por los huertos frutales de manzanas,

peras, duraznos, curubas y ciruelas. En sus tierras también se cosechan, papa, trigo, maíz, frijoles, cebada y hortalizas. El sector comercio forma parte importante para el abastecimiento de la región.

Además por su posición estratégica como puerto terrestre se comunica: Sur: Troncal Central Norte-Bogotá-Tunja-Paipa-Duitama, Norte: Troncal Central Norte comunica con Santa Rosa de Viterbo, Oriente: Santa Rosa de Viterbo: Belén-Socha-Sácama-Arauca, Occidente: Carretera de Torres: Charalá-San Gil-Bucaramanga.

### Marco Operacional y Diagnóstico

#### Región Central RAP-E

La Región Administrativa y de Planeación Especial, Región Central RAP-E es una entidad pública de carácter suprarregional que impulsa y articula planes de desarrollo económico, social y ambiental de sus territorios asociados: Bogotá, Boyacá, Cundinamarca, Huila, Meta y Tolima. (Región Central RAP-E, 2021).

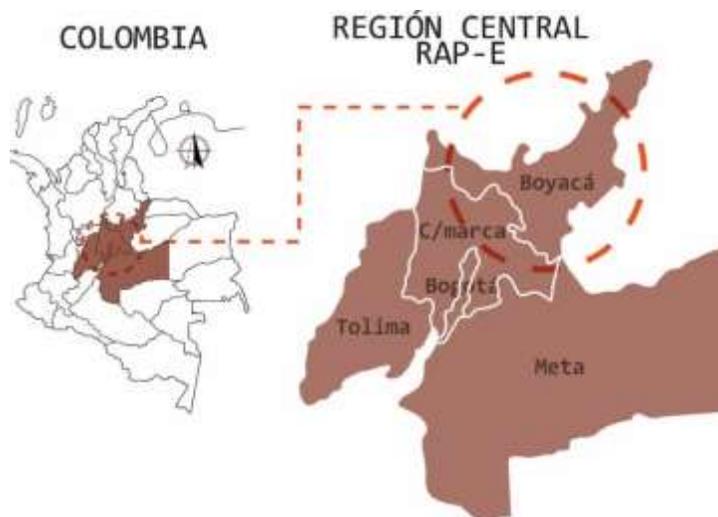


Ilustración 4. Región Central RAP-E

Fuente: Elaboración Propia

A continuación, se desarrolla el análisis de los elementos que permiten la ubicación del proyecto con mayor detalle, no solo en su aspecto espacial, sino también en cuanto a vías, equipamientos, usos, desde la escala Macro-Área de Contexto (Departamento de Boyacá y/o Regiones), Escala Meso-Área de Estudio (Provincia de Tundama) y Escala Micro-Área de Intervención (Área específica en municipio).

### **Escala Macro**

#### **Relaciones Estáticas**

##### **Localización**

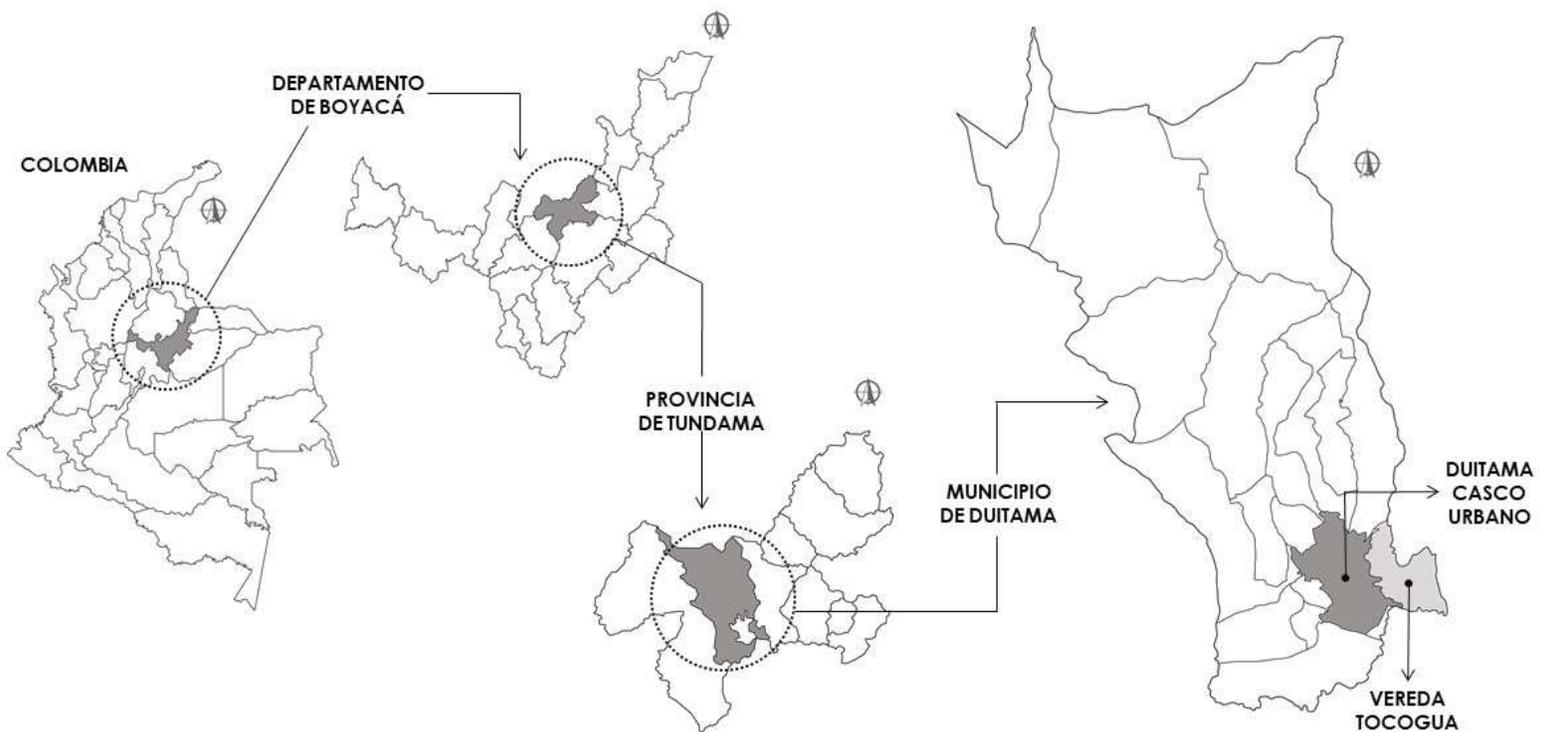


Ilustración 5. Localización de Colombia, Depto. De Boyacá, Provincia de Tundama, Municipio de Duitama (Casco Urbano y Vereda Tocogua)

Fuente: Elaboración Propia

## ***Colombia***

Se ubica en el extremo noroccidental de América del Sur, con una superficie de 1.141.748 Km<sup>2</sup>, tiene costas en el Pacífico y en el Atlántico. Atravesada de Sur a Norte por los Andes que, cerca de la frontera meridional se dividen en tres ramales: Cordilleras Occidental, Central y Oriental. Al este de la Cordillera Oriental se encuentra la Orinoquía o los Llanos, y la Amazonia Colombiana. Aparte de los Andes: Serranía del Baudó y Sierra Nevada de Santa Marta. Existen seis cumbres superiores a los 5000 metros. ( (Exteriores, 2021, pág. 2)

## ***Departamento de Boyacá***

Boyacá está ubicado en el centro del país, atravesado por la Cordillera Oriental de la Región Andina Colombiana, por consiguiente, tiene una topografía muy variada a la cual se suma también la variedad de climas.

El Departamento de Boyacá tiene una superficie de 23.189 Km<sup>2</sup> y sus límites son los siguientes: Por el Norte: con los Departamentos de Santander, Norte de Santander y parte la República de Venezuela. Por el Sur: con el Departamento de Cundinamarca y una pequeña parte del departamento del Meta. Por el Oriente: con los Departamento de Arauca y Casanare. Por el Occidente: con los Departamento de Antioquia y Caldas. ( (Boyacá G. d., Gobernación de Boyacá, s.f.)

El Departamento de Boyacá está dividido en 13 Provincias: Centro, Distrito Fronterizo, Gutiérrez, Valderrama, Norte, La Libertad, Sugamuxi, Tundama, Lengupá, Neira, Oriente, Márquez, Ricaurte, Occidente, y Zona de Manejo Especial.

### ***Provincia de Tundama***

Esta provincia limita al norte con el Departamento de Santander, por el sur con la Provincias del Centro y Sugamuxi de Boyacá, por el este con la provincia de Valderrama y por el Oeste con el Departamento de Santander y la Provincia del Centro de Boyacá. Los Municipios que conforman esta provincia son: Duitama su capital, Paipa, Cerinza, Floresta, Busbanzá, Corrales, Santa Rosa de Viterbo, Belén y Tutasá. (Radio, s.f.)

### ***Municipio de Boyacá***

Se encuentra ubicado en el departamento de Boyacá en el centro-oriente de la Colombia, en la región del Alto del Chicamocha. Es la capital y centro urbano de mayor tamaño de la provincia de Tundama.

Duitama es el puerto transportador terrestre más importante del oriente colombiano, localizado sobre varias vías de la región, incluyendo a la carretera Troncal Central del Norte, lo que lo convierte en un punto estratégico para la prestación de servicios y el desarrollo de las actividades industrial y comercial en esta región del país. Sus límites son por el norte con el departamento de Santander, municipios de Charalá y Encino; por el sur con los municipios de Tibasosa y Paipa; por el oriente con los municipios de Santa Rosa de Viterbo y Belén; y por el occidente con el municipio de Paipa.

## Ordenamiento Territorial

La dirección Geográfica y de Gestión Territorial desde la secretaria de Planeación, junto a las corporaciones autónomas regionales del Departamento, han identificado que, de los 123 municipios boyacenses, 109 no han actualizado sus planes o esquemas de ordenamiento territorial y 115 no han realizado actualización de la base catastral rural / urbana en su jurisdicción. ( Boyacá G. d., s.f.)

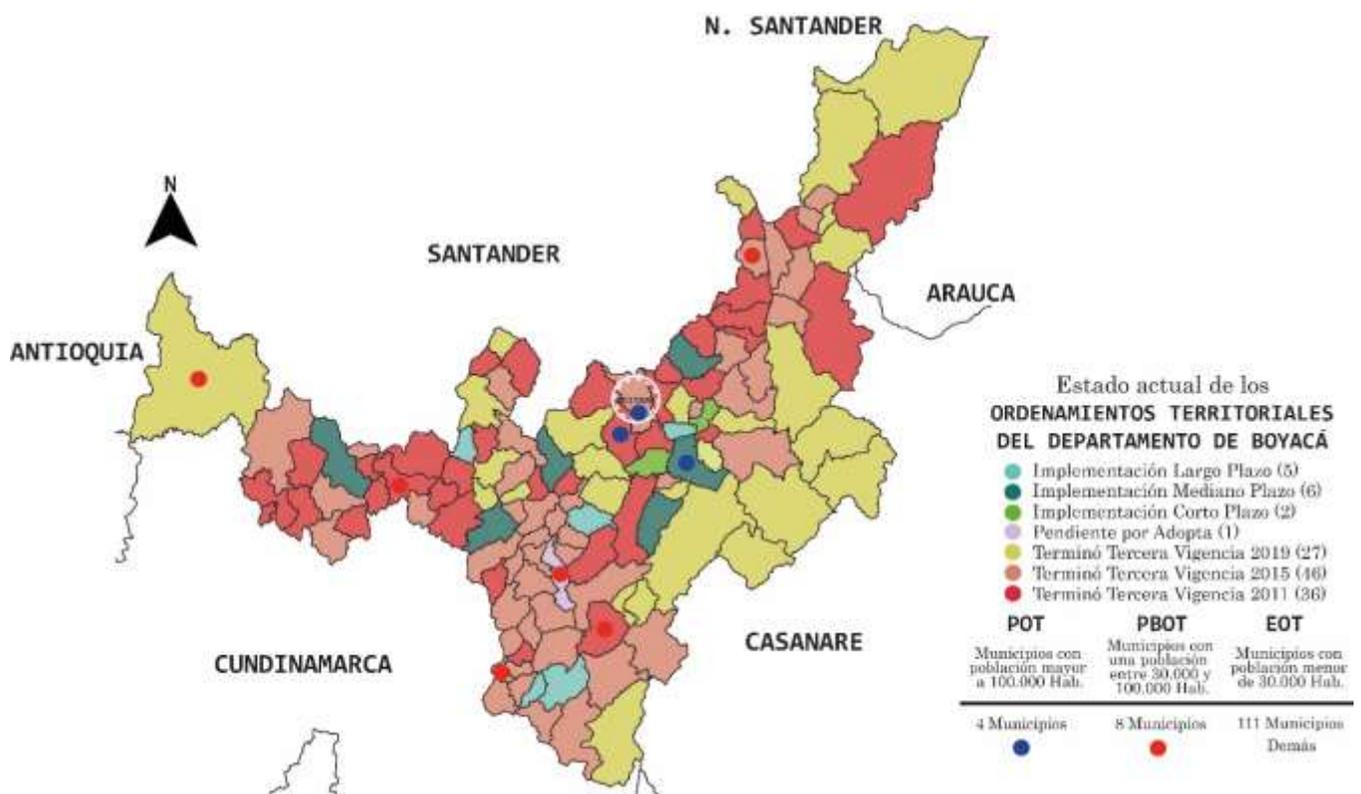


Ilustración 6. Ordenamiento Territorial del Departamento de Boyacá

Fuente: Elaboración a partir de Cartilla Ordenamiento Territorial

## Infraestructura Vial y de Transporte

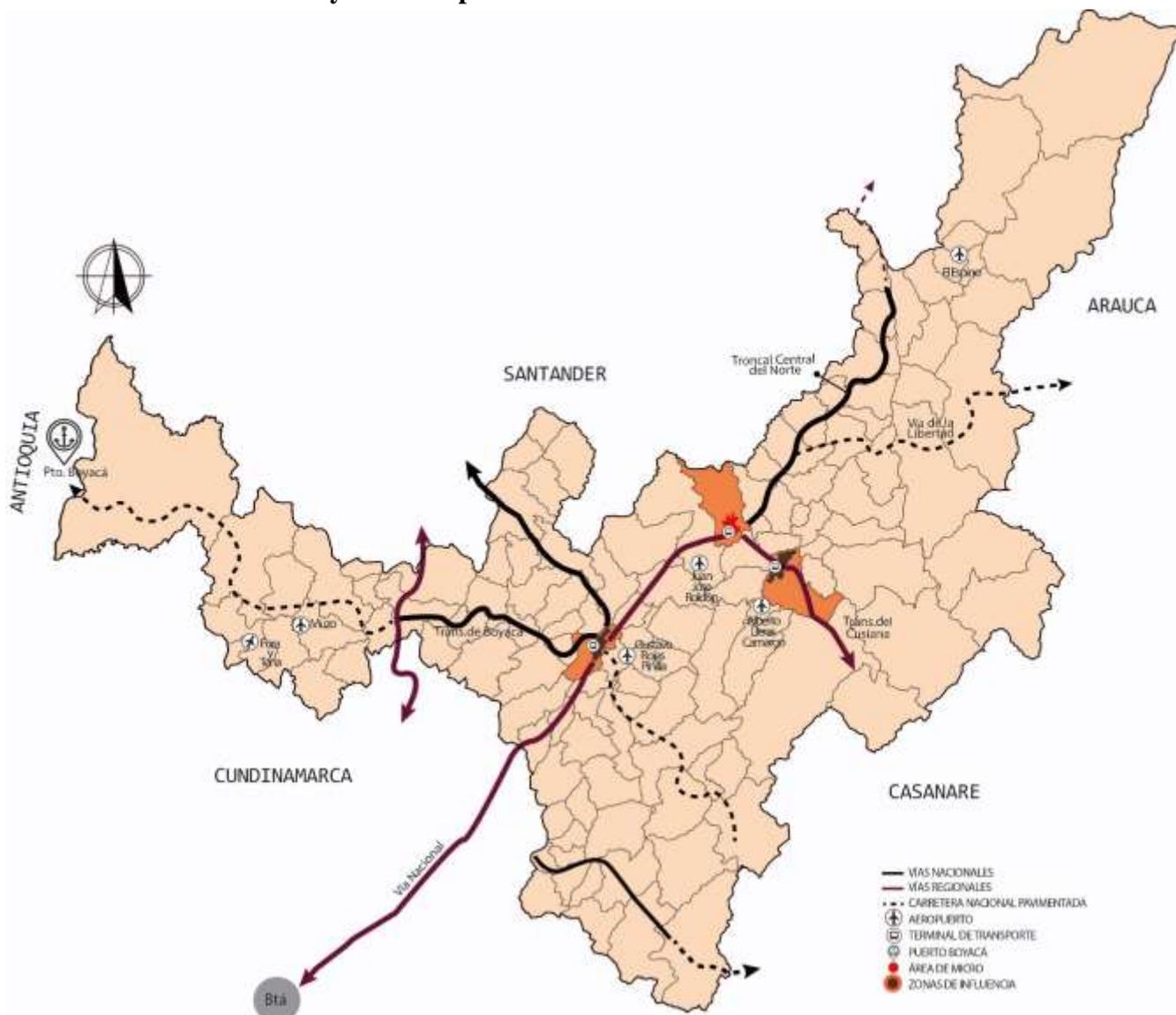


Ilustración 7. Infraestructura Vial y de Transporte – Departamento de Boyacá – Escala Macro

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 3. Distribución de la Red Nacional de Carreteras

Red de Carreteras	Longitud (Km)	%
Primaria INVIAS	11.94	5,46
Concesionadas ANI	6.240	3,05
Secundarias y Terciarias Departamentos	59.096	28,85

Secundarias y Terciarias Municipios	100.748	49,18
Secundarias y Terciarias INVIAS	27.577	13,46
<b>Total</b>	<b>204.855</b>	<b>100,00</b>

Fuente: Infraestructura para el Transporte y Logística

El departamento de Boyacá se encuentra comunicado con una extensa red vial que ofrece cobertura a un alto porcentaje del territorio especialmente en el área rural, con una longitud aproximada de 9351km, siendo junto con los departamentos de Antioquia y Cundinamarca los de mayor. Por el departamento cruzan importantes tramos de la red vial primaria las cuales son:

- Doble calzada Bogotá – Tunja – Sogamoso (Hace parte de la ruta 55- Tramo concesión BTS)
- Carretera Central del Norte (Ruta 55 – Duitama – Soata – Cúcuta)
- Transversal de Boyacá (Ruta 60: Puerto Boyacá – Otanche – Chiquinquirá – Tunja – Miraflores – Páez)
- Carretera Ubaté – Chiquinquirá – Puente Nacional (Ruta 45 A – Concesión Los Comuneros)
- Vía alterna al Llano (Ruta 56: El Sisga – Guateque – Santa María – San Luis de Gaceno)

Se destaca como eje de desarrollo importante el Corredor Industrial de Boyacá el cual se encuentra comunicado por la concesión Briseño – Tunja – Sogamoso (BTS) que corresponde una vía de doble calzada con longitud de 148km.

### ***Red Vial Secundaria***

La red vial secundaria está administrada por el Departamento de Boyacá a través de la Gobernación, comprende las vías que permiten la conectividad interdepartamental entre las cabeceras municipales y la red nacional de carreteras. Tiene una longitud aproximada de 2436 km, de los cuales 638 km están pavimentados correspondientes al 26%.

### ***Red Vial Terciaria***

También denominada caminos de penetración, corresponde al grupo de vías que cumple la función de la intercomunicación municipal, estas vías suman una longitud aproximada de 5.887 km.

### **Infraestructura Aeroportuaria**

El Departamento de Boyacá cuenta con una infraestructura aeroportuaria ubicada en los municipios de Tunja, Paipa, Sogamoso, El Espino, Quípama, Muzo y Puerto Boyacá con las siguientes características:

Tabla 4. Aeródromos del Departamento de Boyacá

<b>Municipio</b>	<b>Aeródromo</b>	<b>Longitud Pista (m)</b>	<b>Superficie de Rodadura</b>
Tunja	Gustavo Rojas Pinilla	1100	Asfalto
Paipa	Jun José Roldón	1850	Asfalto
Sogamoso	Alberto Lleras Camargo	1880	Asfalto
El Espino	El Espino	825	Asfalto
Quípama	Quípama	860	Afirmado
Muzo	Muzo	800	Afirmado
Puerto Boyacá	Puerto Boyacá	1700	Asfalto

Fuente: Infraestructura para el Transporte y Logística

## Infraestructura Ferroviaria

Por el Departamento de Boyacá se extienden dos corredores ferroviarios que son:

- Ferrocarril del Nordeste el cual comunica los departamentos de Cundinamarca y Boyacá, se extiende desde Bogotá, pasando por Tunja y Sogamoso; tramo administrado por el Ministerio de Transporte, y el tramo final Belencito – Paz del Rio, administrado por la empresa privada (34km), con una longitud total de 291 km.
- Ferrocarril del Norte, el cual tiene una ruta con recorrido Bogotá – La Caro – Zipaquirá – Chiquinquirá – Barbosa, actualmente administrado por la Nación con un recorrido de 193 Km.

## Sistema Ambiental

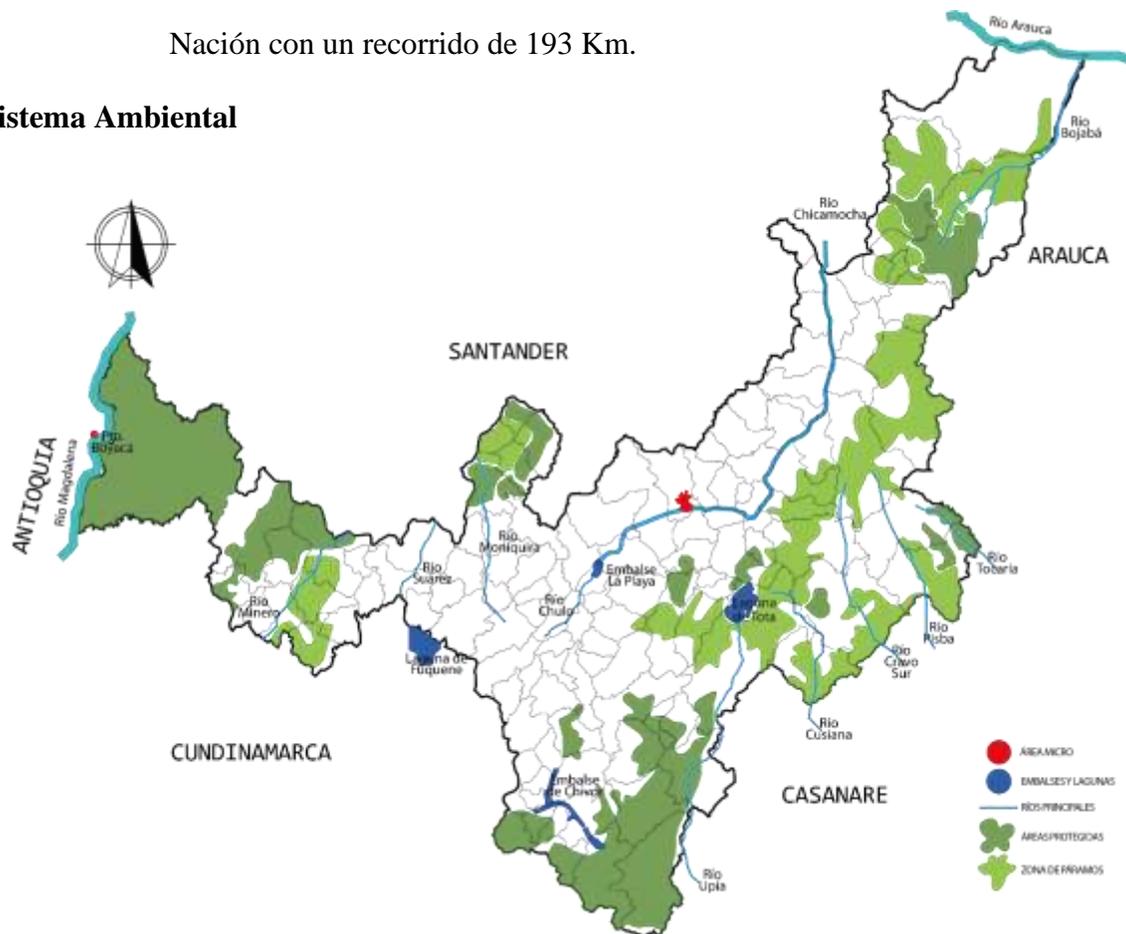


Ilustración 8. Sistema Ambiental – Departamento de Boyacá – Escala Macro

Fuente: Elaboración Propia

La localización estratégica y topografía de la región influyen en el clima, así es como los diferentes pisos térmicos presentan condiciones favorables para el desarrollo agrícola, forestal, ganadero entre otros.

Algunos problemas que presentan el departamento es que existen algunas zonas las cuales están clasificadas en amenaza y riesgo, además se identifican corredores de amenaza sísmica, áreas de remoción en masa, zonas de riesgo por incendios forestales e inundaciones. Algunos de estos fenómenos naturales, como la remoción en masa, las fallas geológicas, los desprendimientos de tierra y las sequias, se ubican en los sectores occidental y oriental del Departamento.

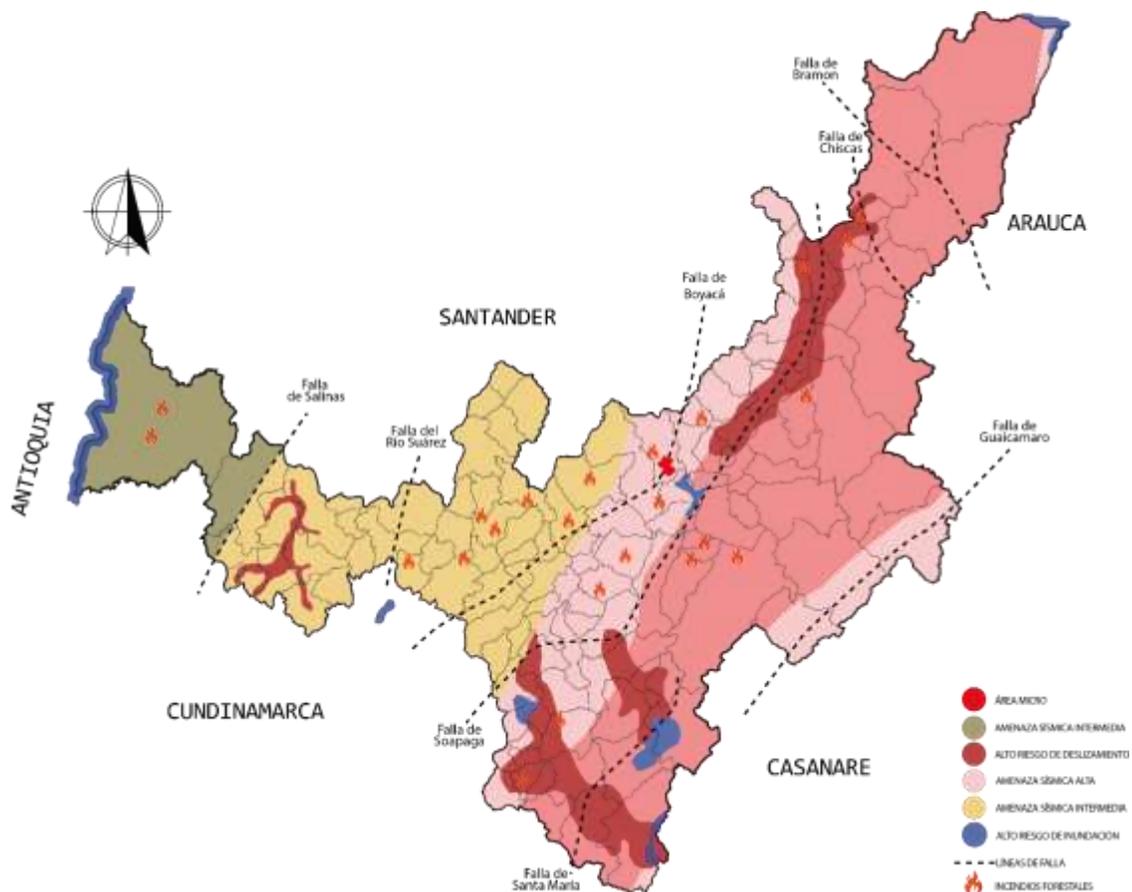


Ilustración 9. Riesgos y Amenazas Departamento de Boyacá

Fuente: Elaboración Propia

## Uso del Suelo

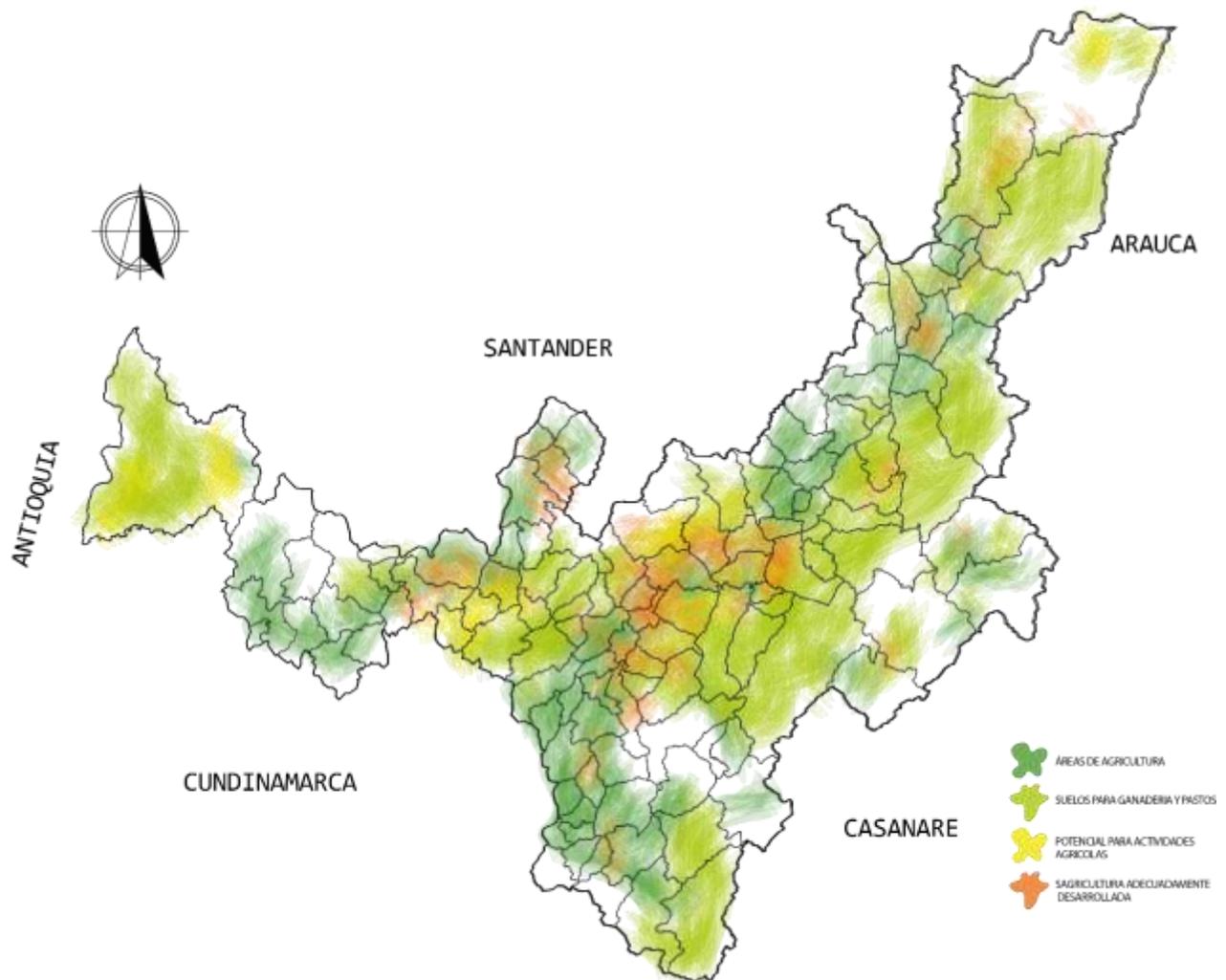


Ilustración 10. Usos del Suelo – Departamento de Boyacá – Escala Macro

Fuente: Elaboración Propia

### Suelos presentes en el Departamento de Boyacá

La clasificación de tierra en clases agrologicas agrupa los suelos con características similares en 8 clases, en donde la clase agrologica I presenta las condiciones ideales para la producción agrícola, pero en el Departamento de Boyacá no se presentan las clases agrologicas I y II por lo cual la producción agrícola y ganadera debe realizarse con diferentes prácticas de conservación del suelo para evitar su degradación y disminución de fertilidad.

En la zona centro del departamento al menos el 80% del área está siendo empleada en cultivos de papa, hortalizas, maíz y algunos cultivos con carácter de subsistencia, adicionalmente dentro de ese 80% casi la mitad del porcentaje corresponde a bosques naturales, la ganadería ocupa un porcentaje mínimo de un 15% mientras los frutales principalmente de hoja caduca ocupan el 5% del área total departamental. (Boyacá O. T., 2018)

Los suelos existentes en el departamento que cuentan con el potencial para desarrollar actividades agrícolas se encuentran principalmente en el corredor central del departamento entre las Provincias Centro, Tundama, Márquez y Ricaurte. ( Boyacá O. T., 2018).

La agricultura es la actividad que más genera empleo en el Departamento de Boyacá, se desarrolla bajo técnicas tradicionales y poco competitivas, que implican una baja de rendimientos y con base en la implementación inadecuada de prácticas de manejo de cultivos, la incidencia de plagas y enfermedades, respecto a la ganadería Puerto Boyacá es el municipio más representativo en ese aspecto y se contempla tres clases de explotación: extensivo, semi-intensivo e intensivo.

## Demografía

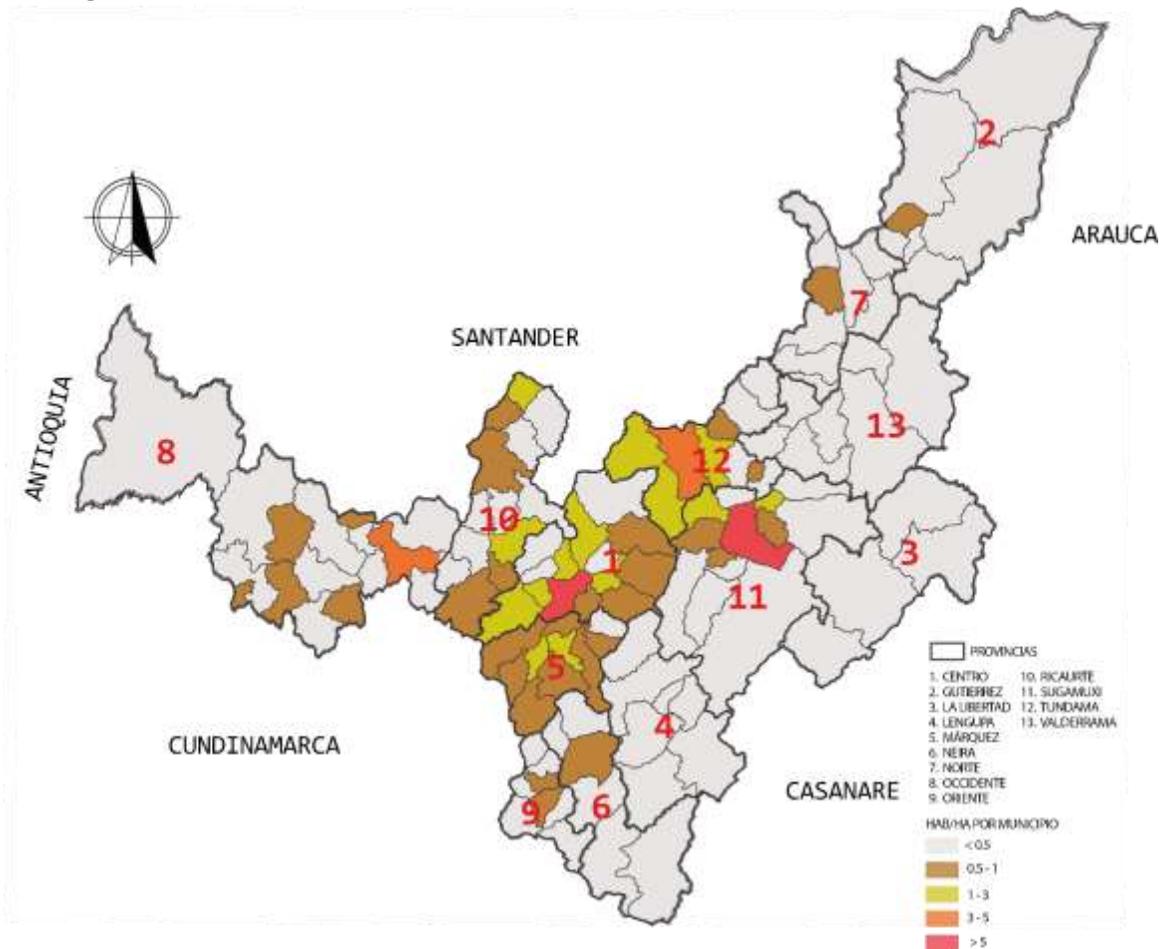


Ilustración 11. Densidad Poblacional por Hectárea Departamental – Escala Macro

Fuente: Elaboración a partir de OTDB Dinámicas de Ocupación del Suelo con Relación a los Asentamientos Humanos.

La relación de habitantes por hectárea en el Departamento de Boyacá (*Mapa 11*) presenta en su gran mayoría de municipios y provincias, baja densidad de 0,5 habitantes para más del 60%, seguido en porcentaje los municipios entre 0,5 y 1 hab/ha, con 25% aproximadamente, con cerca del 11% se ubican aquellos que están en el rango 1 a 3 hab/ha, con aproximadamente el 2% se encuentra Duitama, Tibasosa y Chiquinquirá con una densidad de 3 a 5 Hab/ha y finalmente Tunja y Sogamoso con más de 5 hab/ha que corresponde al 1.6%.

## Escala Meso

### Infraestructura Vial y de Transporte

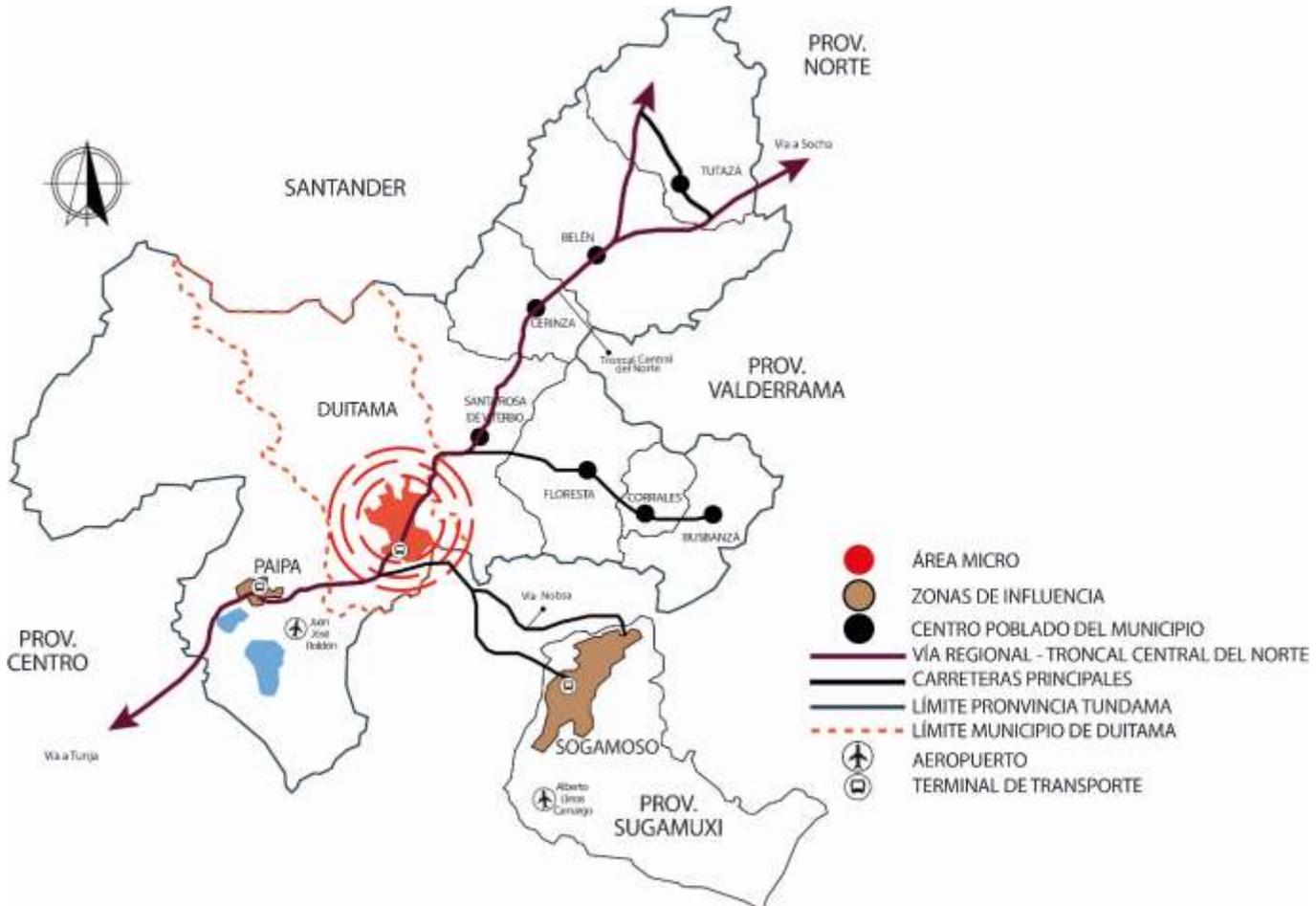


Ilustración 12. Infraestructura Vial y de Transporte – Escala Meso (Provincia de Tundama)

Fuente: Elaboración Propia

Por la Provincia de tundama pasa una de las carreteras principales la Troncal Central del Norte que conecta a nivel departamental y regional, esta carretera funciona como un eje articulador y de conexión con todo el departamento, además de otras vías secundarias como lo es la vía Nobsa que conecta con el municipio de Sogamoso y la vía a Socha, en cuanto a la infraestructura área la provincia de tundama cuenta con dos aeropuertos uno de ellos es el aeropuerto Juan José Rondón en el municipio de Paipa y el aeropuerto Alberto Lleras Camargo en el municipio de Sogamoso.

## Sistema Ambiental

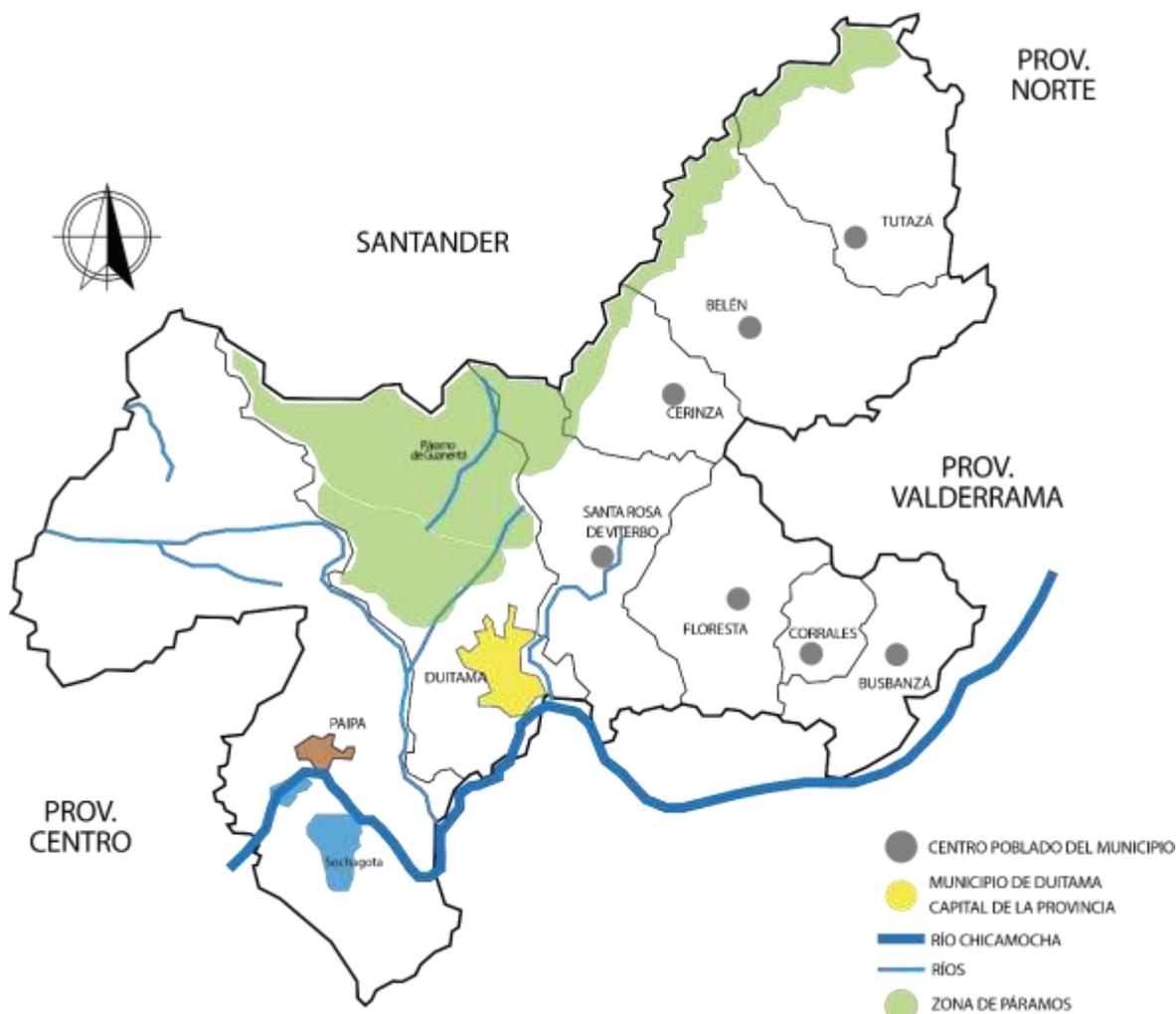


Ilustración 13. Sistema Ambiental – Provincia de Tundama – Escala Meso

Fuente: Elaboración Propia

La provincia de Tundama es una de las más montañosas debido a que la cordillera oriental atraviesa longitudinalmente el territorio, las zonas planas del territorio se encuentran aledañas al piedemonte llanero, al oriente de la provincia.

Dentro los ríos se encuentra el Chicamocha siendo el más importante de la región, hacia la parte norte del territorio se encuentra una gran zona de Paramaos y Áreas protegidas.

## Escala Micro

### Infraestructura Vial y de Transporte

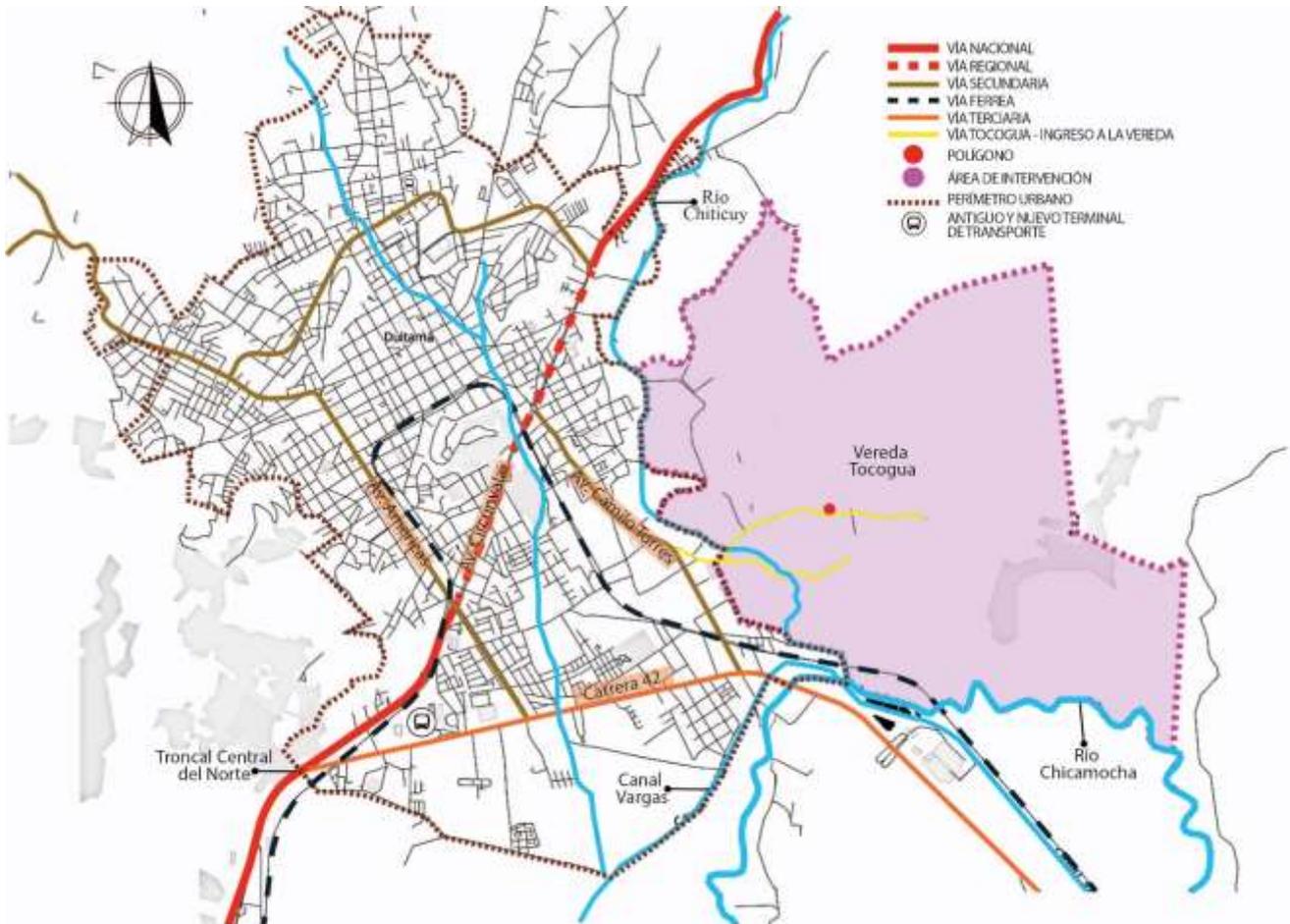


Ilustración 14. Infraestructura Vial y de Transporte – Municipio de Duitama – Escala Micro

Fuente: Elaboración Propia

El servicio de transporte público del Municipio de Duitama está conformado por: Transporte público colectivo de pasajeros: Los vehículos que presentan el servicio colectivo cubren 28 rutas que tienen radio de acción municipal y cubren la zona urbana y parte de la zona rural, taxis urbanos y ciclovías.

El Municipio de Duitama cuenta con 175.72 Kilómetros en vías urbanas, de las cuales 23.40 son kilómetros en vías primarias, 23.42 kilómetros son vías secundarias y 128.8 kilómetros en vías terciarias.

## Área de Intervención – Lote

### Vías

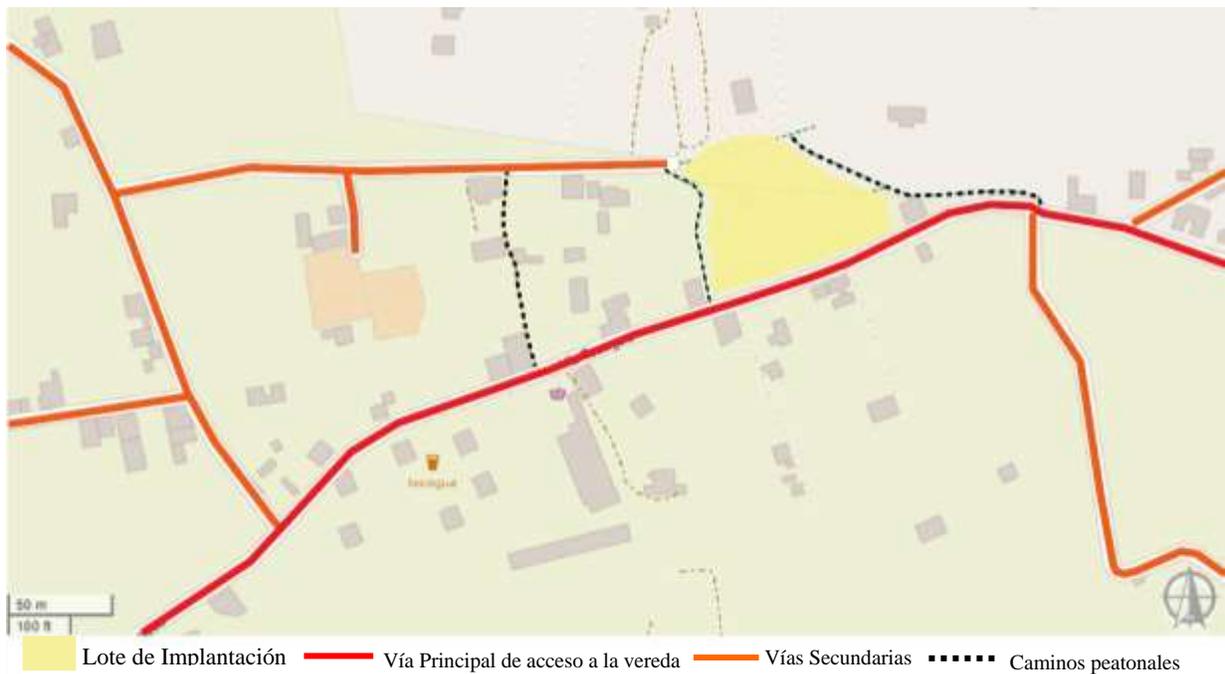


Ilustración 15. Infraestructura Vial – Área de Intervención Lote

Fuente: Elaboración Propia

### Usos



Ilustración 16. Usos del Suelo – Área de Intervención Lote

Fuente: Elaboración Propia

## Lleno y Vacíos

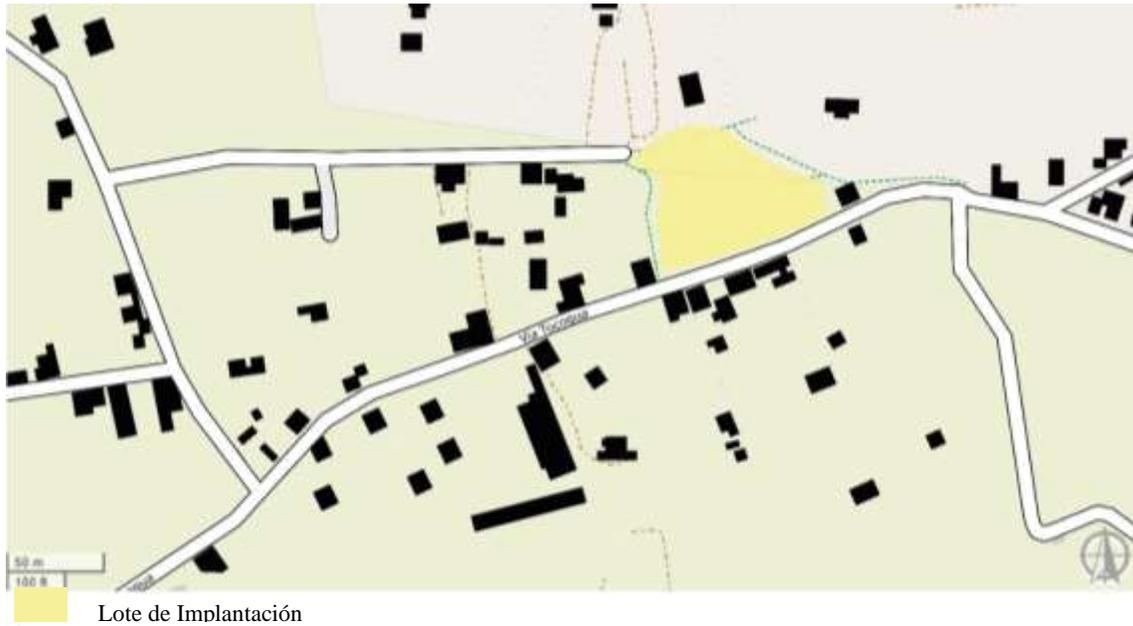


Ilustración 17. Llenos y Vacíos – Área de Intervención Lote

Fuente: Elaboración Propia

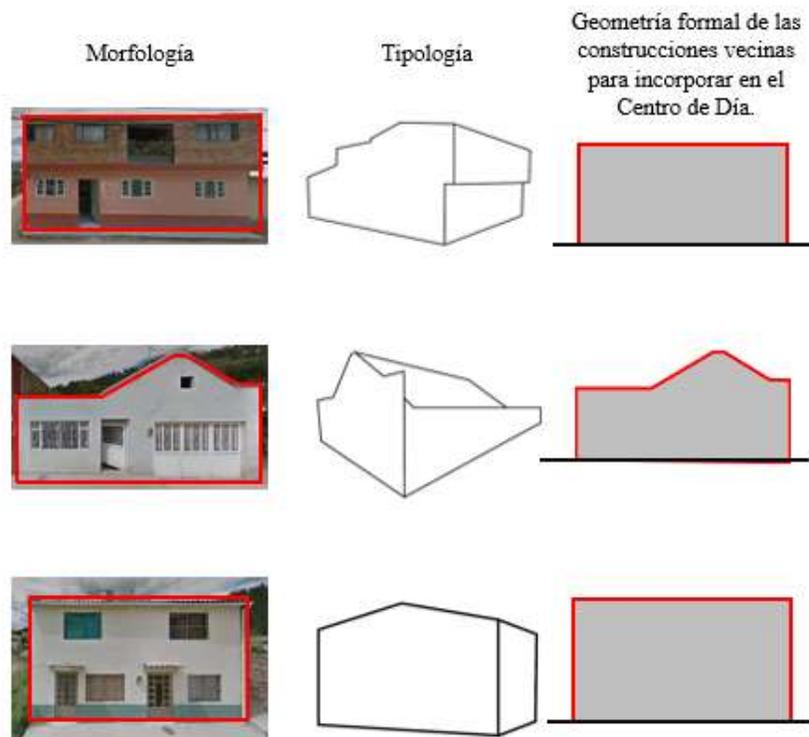


Ilustración 18. Geometría formal de las construcciones

Fuente: Elaboración Propia

Con respecto al área de intervención (Lote) que se encuentra ubicado en la vereda tocogua, se conecta directamente con el casco urbano por medio de una de las vías principales que da acceso a la vereda (Transversal22) y pasa frente al lote, además de contar con vías secundarias y caminos peatonales que conectan con la transversal 22. La zona en donde se encuentra el lote es una en su mayoría es residencial, con algunas viviendas con comercio en primeras plantas, cerca al lote se ubica “una industria” produplant la cual es una empresa dedicada a la producción de hortalizas.

Además, la disposición de las construcciones que se encuentran alrededor es aislada y predominan viviendas de 1 a 2 pisos, teniendo en cuenta la morfología, tipología y la geometría de las construcciones vecinas para incorporar en el Centro de Día.

#### **Infraestructura actual para el adulto mayor en el municipio de Duitama -Boyacá**



Ilustración 19. Localización infraestructura actual para el Adulto Mayor en Duitama Boyacá

Fuente: Elaboración Propia

En el Municipio de Duitama hay 9 Centro Vida que atiende a 460 personas.

1. Fundación Club Hogar Geriátrico
2. Casa Hogar Geriátrico y Ancianato Adulto Mayor
3. Hogar Geriátrico Salud y Armonía
4. Centro de Atención al Adulto Mayor Vida, Fe y Esperanza
5. Mi Casita Residencia Geriátrica
6. Hogar Geriátrico Senderos Dorados
7. Hogar Cándido Quintero
8. Hogar Geriátrico del Abuelo San Agustín
9. Amas Casa Hogar, Residencia Geriátrica

### Diagnostico Escala Macro

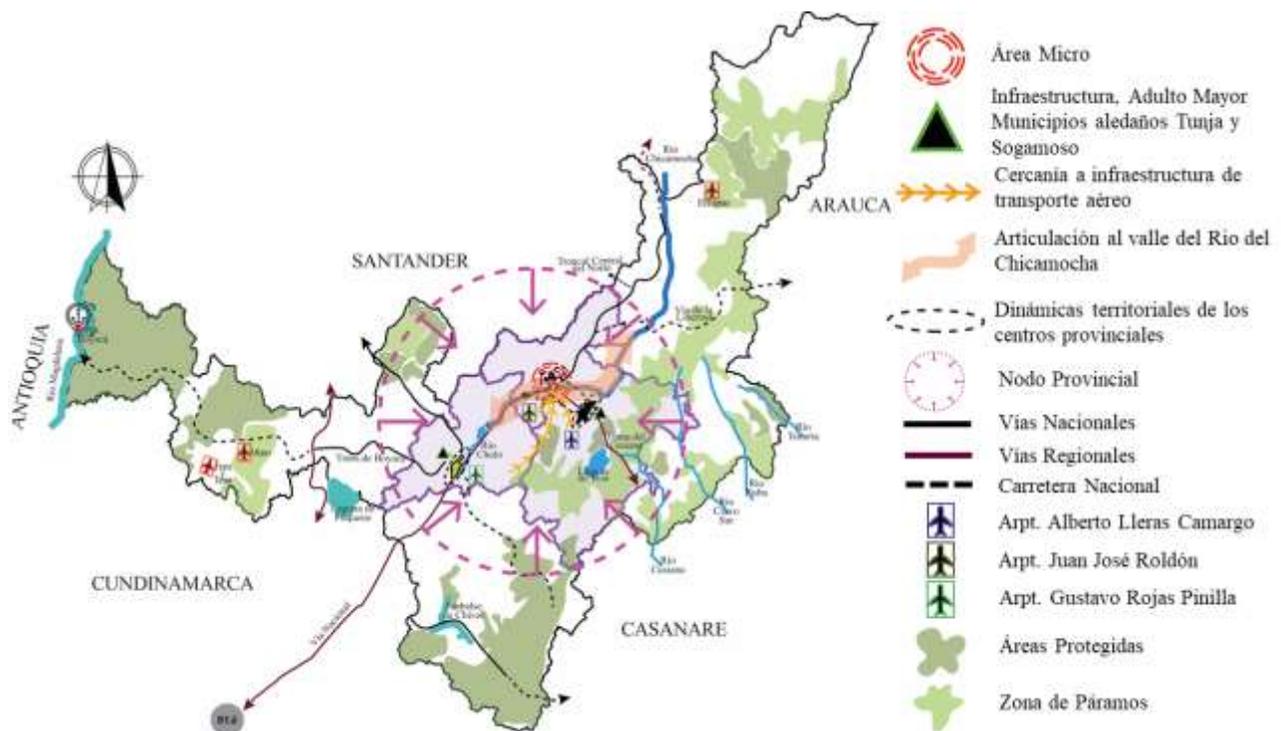


Ilustración 20. Diagnostico Escala Macro

Fuente: Elaboración Propia

Se encuentra una potencialidad a nivel de infraestructura vial que son la doble calzada Bogotá – Tunja – Sogamoso, la carretera Central Norte y la Libertad, lo que hace que sea un territorio interconectado en ámbitos nacional, departamental y regional, además de ser un territorio en el cual su topografía influye en los diferentes pisos térmicos que presentan condiciones favorables para el desarrollo agrícola y ganadera y el río Chicamocha como elemento natural complementario a las dinámicas poblacionales que se dan en el territorio.

### Diagnostico Escala Meso



Ilustración 21. Diagnostico Escala Macro

Fuente: Elaboración Propia

En esta escala se evidencia un aprovechamiento de los servicios ecosistémicos que ofrece el ecosistema del lugar, como los servicios de aprovisionamiento en cuanto a las materias primas que ofrece el ecosistema como lo son las diferentes clases agrológicas que se presentan en el lugar, los suelos que se encuentra para actividades como pastoreo, el río Chicamocha como elemento natural, del cual se saca provecho para la agricultura y

ganadería del sector, los servicios de soporte en cuanto a la biodiversidad que se encuentra en este caso toda el área de paramos que se encuentra en la zona norte de la provincia, además de otros factores como las dinámicas territoriales que tiene el municipio de Duitama con los municipios de Paipa y Sogamoso.

### Diagnostico Escala Micro

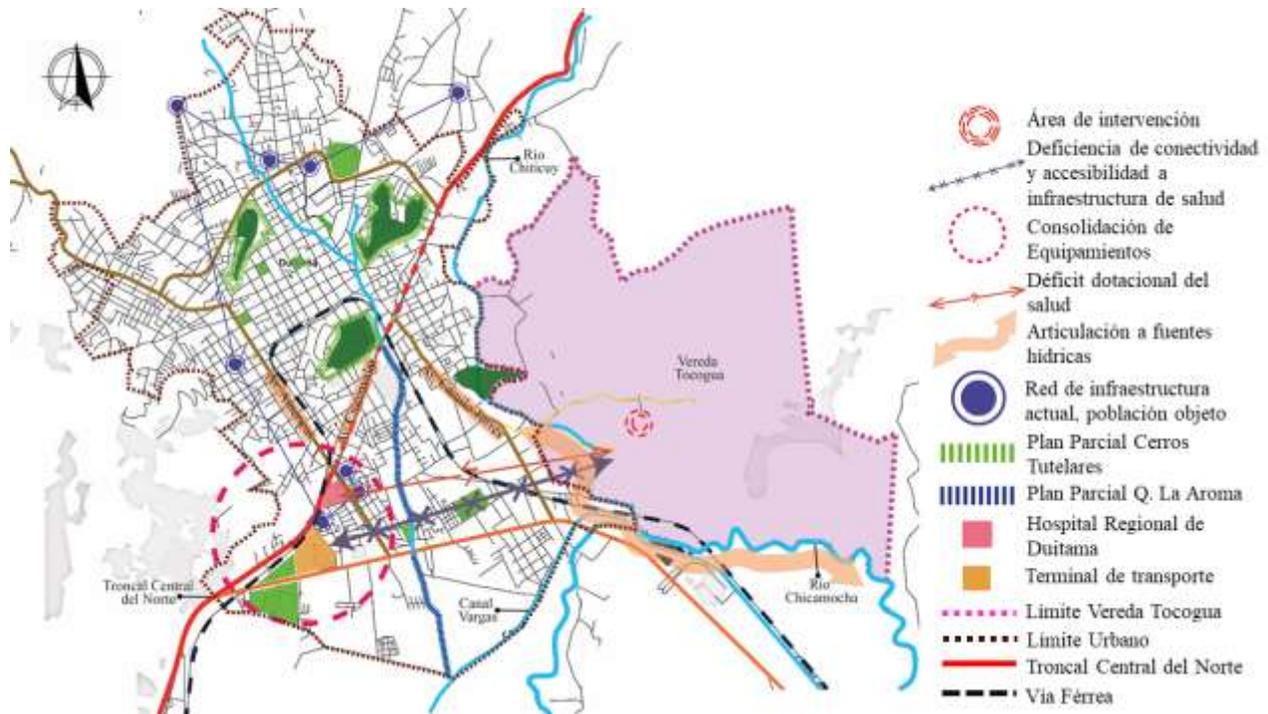


Ilustración 22. Diagnostico Escala Micro

Fuente: Elaboración Propia

En esta escala se tiene en cuenta la relación del casco urbano del municipio de Duitama con la Vereda Tocogua en donde se encuentra ubicado el Lote. Por el municipio pasa la vía Troncal Central del Norte, de la cual se desprenden varias vías importantes como la Av. Américas y la Av. Camilo Torres de la cual sale la transversal 22 que da acceso a la vereda tocogua. Se evidencia una consolidación de equipamientos como el hospital regional de Duitama, la terminal de transporte y tres centros para el adulto mayor, la articulación con las diferentes fuentes hídricas, rio Chicamocha y rio Chiticuy.

## Estrategia Escala Micro



Ilustración 23. Estrategias Escala Micro

Fuente: Elaboración Propia

Como estrategias a escala micro, se propone una consolidación de los servicios ecosistémicos de soporte en este caso con los planes parciales de los cerros tutelares (Cerro la Milagrosa, Cerro San José Alto y Cerro la Tolosa), para generar una recuperación de estas zonas ambientales ya que como se encuentra establecido en el Plan de Ordenamiento Territorial que los cerros son considerados como zonas de reserva forestal, además de generar una articulación con las diferentes zonas verdes (parques) que se encuentra en la zona y también la articulación con el plan parcial Quebrada la Aroma, la cual recorre el municipio pasando por los cerros tutelares.

### Estrategia Escala Micro – Vereda Tocogua

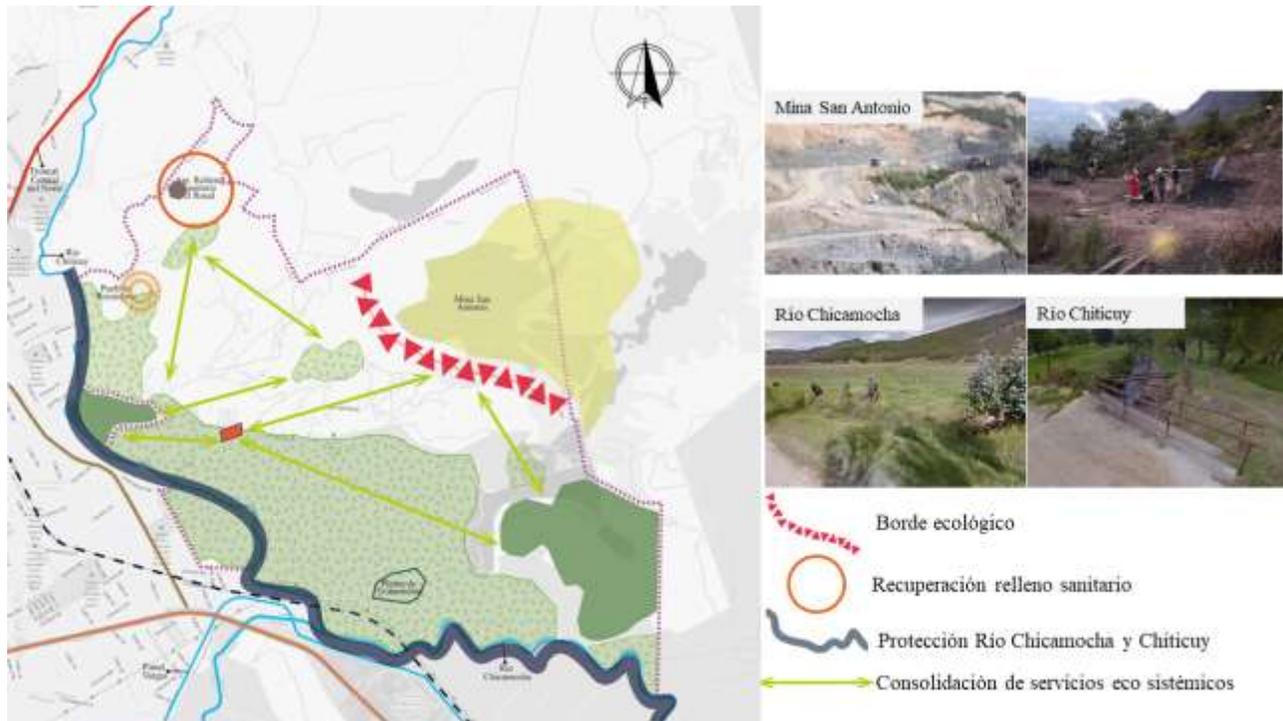


Ilustración 24. Estrategia Escala Micro – Vereda Tocogua

Fuente: Elaboración Propia

Oportunidad y consolidación de los diferentes servicios ecosistémicos que se encuentra en la vereda tocogua como lo son los servicios culturales (Pueblito boyacense), servicios de aprovisionamiento (Rio Chicamocha y Rio Chiticuy) servicios de soporte y servicios de regulación, generando zonas de contemplación.

Protección al Rio Chicamocha y Rio Chiticuy que son elementos naturales que ayudan a complementar las diferentes actividades agrícolas que se realizan en la vereda.

Recuperación del relleno sanitario (Plan de reforestación) creando zonas de protección ambiental.

## Propuesta Arquitectónica

### Concepto de Diseño

Se debe entender que la vejez es una etapa más de la vida, y como tal se debe disfrutar, para que los adultos mayores pueden tener una vejez más activa y saludables y poder ayudar a prevenir diferentes patologías que se presentan a esa edad como la demencia, además de estimular la forma de pensar saludable, reducir el estrés y la ansiedad, y desarrollar habilidades cognitivas, mentales y razonamiento lógico para una vejez más llevadera, todo esto se puede lograr a través de la *Arquitectura Terapéutica* la cual se basa en el desarrollo de ambientes estimulantes teniendo en cuenta factores naturales como el sonido, la luz, las vistas agradables, atmosferas, pistas sensoriales (color, iluminación, textura) que sin duda se conectan con los sentidos humanos y manifiesta mostrar más capacidad en la curación física y psicológica de los pacientes.

Los espacios arquitectónicos afectan directamente las emociones humanas de una manera que el espacio arquitectónico agradable ayuda en el proceso natural de curación.

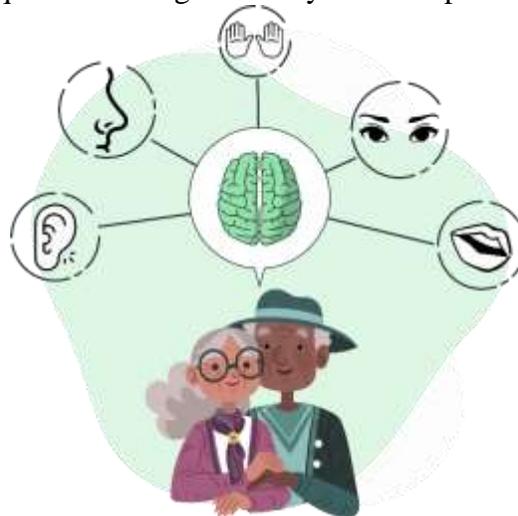


Ilustración 25. Concepto Arquitectura Terapéutica

Fuente: Elaboración Propia

(Brusilovsky, 2021) en su libro “*Edificios vivenciales y terapéuticos para adultos mayores*” da a conocer las necesidades reales que tienen los adultos mayores y como la arquitectura se convierte en una práctica social y cultural que responde con criterios funcionales y estéticos a los procesos neurológicos y físicos de las personas, además de ver el envejecimiento como el funcionamiento humano y la arquitectura como una propuesta para el desarrollo de recomendaciones técnicas, estéticas y funcionales para diseñar edificios y entornos terapéuticos.

Esta investigación se basa en estudios y procedimientos que se realizan en proyectos de accesibilidad para la diversidad de modos cognitivos de las personas en general y el análisis particular de la especialidad de centros de día, residencias para adultos mayores y proyectos llevados a cabo sobre la base del modelo para diseñar espacios comprensibles.

### **Criterios de Diseño**

La humanidad ha construido principalmente casas patio, palacios en torno a un patio, conventos y otros edificios de programa complejo en torno a patios, este método con el pasar de los años ha sido sustituido por otros métodos arquitectónicos, entre los que se destaca la composición por partes, la cual está compuesta por elementos, piezas, conjuntos, donde cada una de ellas cuenta con un uso específico.

*Ejemplo: Centro de Arte Towada, Aomori*

Situado en una pequeña ciudad al norte de la isla de Honshu, está formado por dieciséis volúmenes que crean un paisaje urbano autónomo, pero en consonancia con la fragmentación del tejido donde se inserta, aparentemente abandonados de forma azarosa sobre el solar, los pabellones se distribuyen sin un eje principal definido alrededor de la

pieza de mayor altura, que actúa como un centro de gravedad del complejo y que alberga el núcleo de comunicación principal.

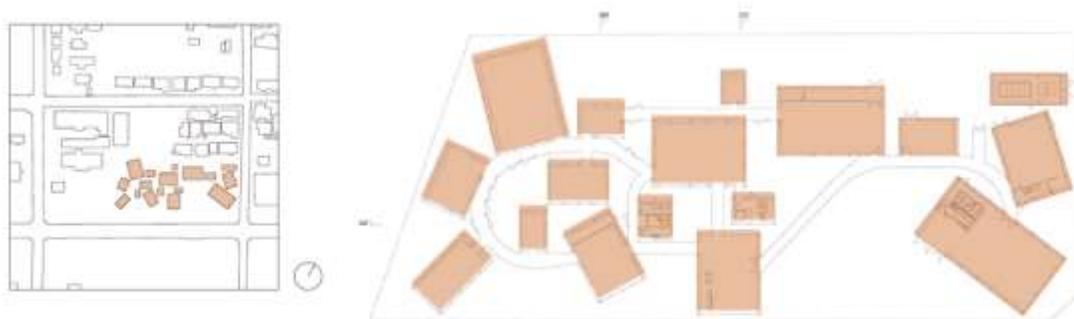


Ilustración 26. Centro de Arte Towada Aomori

Fuente: Imagen tomada de Internet

Los volúmenes están conectados por una galería acristalada de forma más libre que recorre el solar creando tres posibles recorridos, entre la galería y los volúmenes se generan unos patios que dan para ser utilizados como instalaciones para obras de arte exteriores.

**Proceso de Diseño** Se tiene en cuenta el contexto “las construcciones” para generar líneas de tensión que ayudan a complementar la composición.

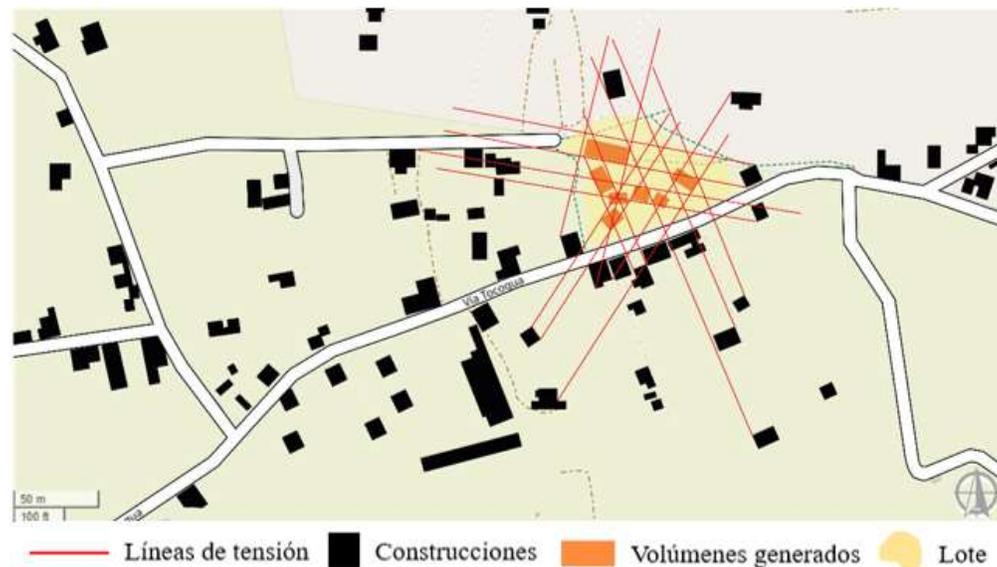


Ilustración 27. Proceso de Diseño – Líneas de Tensión

Fuente: Elaboración Propia

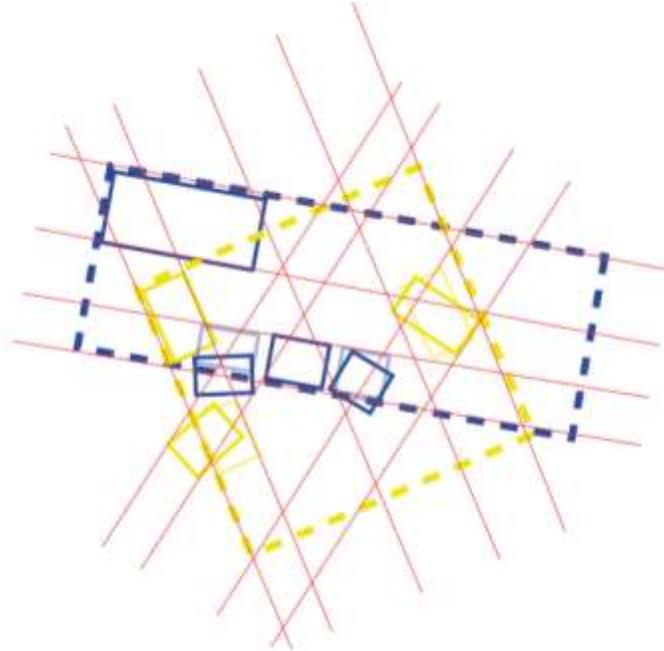


Ilustración 28. Proceso de Diseño – Rectángulo contenedores

Fuente: Elaboración Propia

El rectángulo azul está basado en torno a la topografía del lugar y las líneas de tensión generadas por el contexto, el rectángulo amarillo está basado en torno al tema bioclimático (asolación y vientos predominantes). El origen geométrico del proyecto deriva de dos aspectos, el primero del contexto en el que se ubica, en el cual la arquitectura del lugar es de tipo colonial y el segundo aspecto es teniendo en cuenta al adulto mayor, ya que el tipo de arquitectura en la que ellos han vivido y han visto he identifican (memoria) es la que se encuentra en el lugar. El diseño de planta cuadrada o rectangular, con patio al centro es el predominante para la vivienda, a su alrededor se distribuyen las diferentes zonas de servicios, zonas sociales y zonas privadas, además de tener una huerta para cultivos en la parte trasera de la casa.

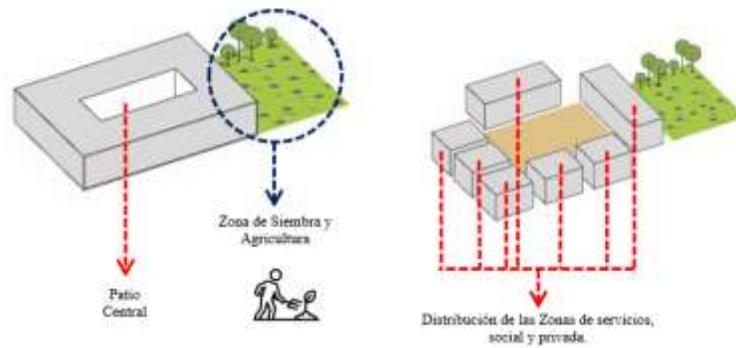


Ilustración 29. Esquema Casa Colonial

Fuente: Elaboración Propia

### Criterios de Implantación

Los criterios de implantación que se tuvieron en cuenta fueron la topografía en la cual las curvas de nivel al estar dispuestas de manera diagonal en el terreno generan un eje rotado que ayuda a la distribución de los volúmenes, en la parte bioclimática se tiene en cuenta la asolación para la disposición de las huertas y los vientos predominantes, y por último la accesibilidad al lugar teniendo en cuenta la vía principal (Vía Tocogua) que pasa por el lote y las vías secundarias que lo rodean.

### Topografía

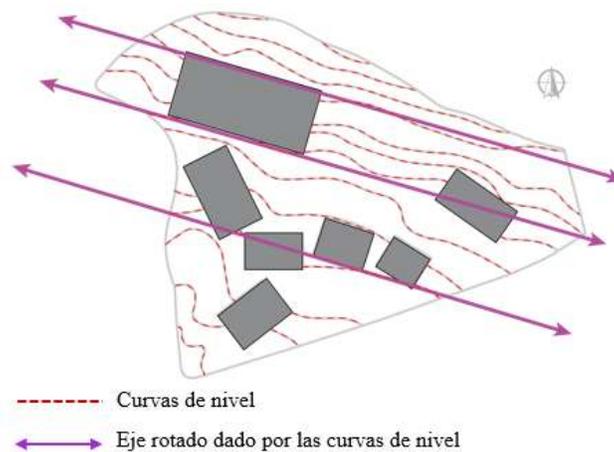


Ilustración 30. Criterios de Implantación Topografía

Fuente: Elaboración Propia

## Bioclimática

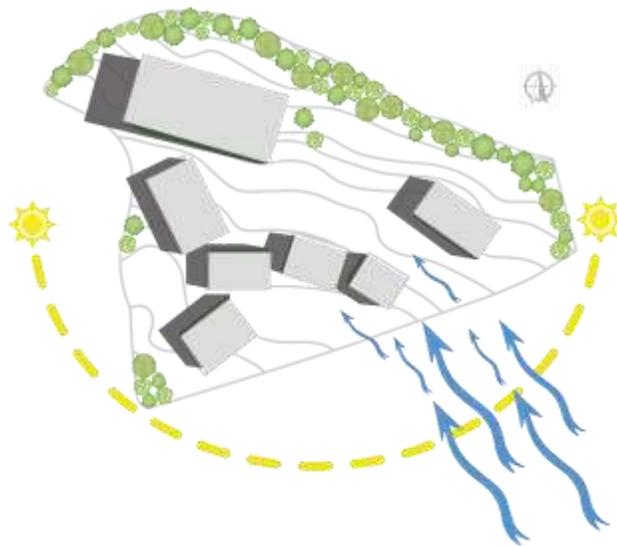


Ilustración 31. Criterios de Implantación Bioclimatica

Fuente: Elaboración Propia

## Accesibilidad

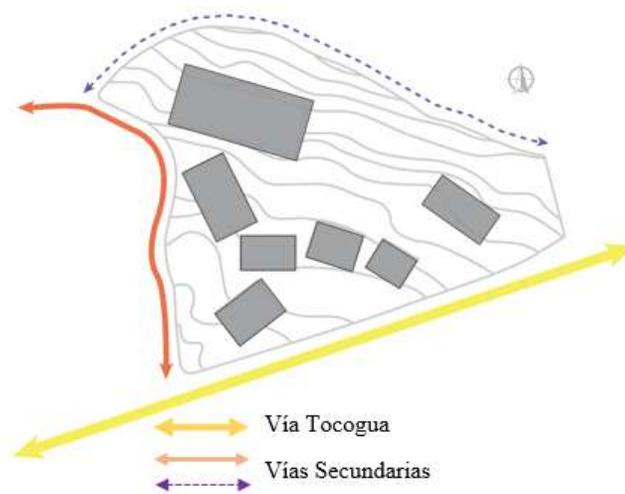


Ilustración 32. Criterios de Implantación Accesibilidad

Fuente: Elaboración Propia

### *Composición por Partes en el Proyecto*

Según la Teoría composición por partes, en la cual se habla de composición por elementos conjuntos y sistemas de los cuales se ven reflejados en la propuesta de la siguiente manera.



Ilustración 33. Composición por partes en el Proyecto

Fuente: Elaboración Propia

Las partes dentro del conjunto son los siete bloques que se ubican en el terreno, teniendo en cuenta los criterios de implantación, estos bloques (partes) se articulan por medio de una circulación que permite la conexión entre ellos además de los cultivos que funcionan como elemento natural y articulador entre ellos, complementando más la composición.

## Diagrama Funcional

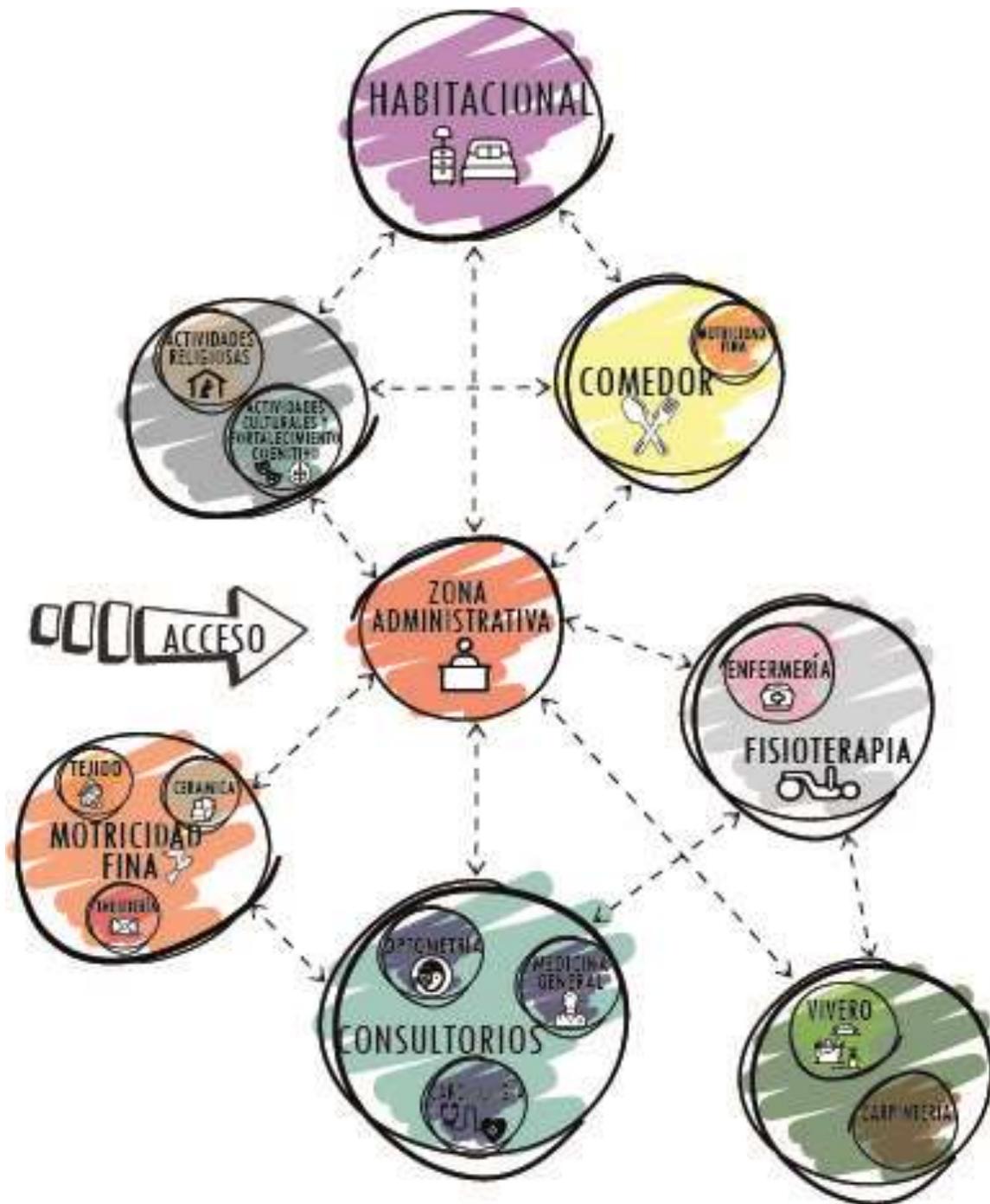


Ilustración 34. Diagrama Funcional

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 5. **Programa Arquitectónico**  
Programa Arquitectónico

<b>ZONA</b>	<b>PROGRAMA</b>	<b>ÁREA</b>
<b>ADMINISTRATIVO</b>	Recepción	10 M2
	Sala de Espera	15 M2
	Oficina	12 M2
	Sala de Juntas	10 M2
	Baño	2 M2
<b>SOCIAL</b>	Cocina – Restaurante	40 M2
	Comedor	70 M2
	Motricidad Fina (Panadería)	30 M2
	Oratorio	63 M2
<b>SALUD</b>	Enfermería	15 M2
	Consultorios	50 M2
	Fisioterapia	30 M2
	Gimnasia Terapéutica	26 M2
	Baños	12 M2
<b>HABITACIONAL</b>	Habitaciones Dobles	133 M2
	Baños	53 M2
	Lavandería	25 M2

Fuente: Elaboración Propia

## Fitotectura

<p style="text-align: center;"><b>ARBOL</b></p>  <p style="text-align: center;"><b>NOMBRE</b></p> <p><b>N.COMUN:</b> Cerezo <b>N. CIENTIFICO:</b> Prunus serotina <b>FAMILIA:</b> Rosaceae Árbol de 5 a 15m (hasta 38m) de altura, copa ancha de forma ovoide.</p>	<p style="text-align: center;"><b>ARBOL</b></p>  <p style="text-align: center;"><b>NOMBRE</b></p> <p><b>N.COMUN:</b> Chicalá <b>N. CIENTIFICO:</b> Tecoma stans <b>FAMILIA:</b> Bignoniaceae Árbol de aproximadamente 15m de altura, tronco con corteza agrietada, copa de forma aparasolada.</p>
<p style="text-align: center;"><b>ARBOL</b></p>  <p style="text-align: center;"><b>NOMBRE</b></p> <p><b>N.COMUN:</b> Ciprés <b>N. CIENTIFICO:</b> Cupressus lusitana <b>FAMILIA:</b> Cupressaceae Árbol que puede alcanzar hasta 400m de altura y mas de 100cm de diametro</p>	<p style="text-align: center;"><b>ARBOL</b></p>  <p style="text-align: center;"><b>NOMBRE</b></p> <p><b>N.COMUN:</b> Cuclarro <b>N. CIENTIFICO:</b> Rapanea guianensis <b>FAMILIA:</b> Myrsinaceae Especie Arborea que alcanza 20m de altura y 35 cm de diámetro en su fuste, copa en forma de cono.</p>
<p style="text-align: center;"><b>ARBOL</b></p>  <p style="text-align: center;"><b>NOMBRE</b></p> <p><b>N.COMUN:</b> Acacia Fomajera <b>N. CIENTIFICO:</b> Leticiaea leucocephala <b>FAMILIA:</b> Mimosaaceae <b>DESCRIPCIÓN</b> Árbol de aproximadamente 8m de altura, tronco con corteza lisa</p>	<p style="text-align: center;"><b>ARBOL</b></p>  <p style="text-align: center;"><b>NOMBRE</b></p> <p><b>N.COMUN:</b> Aliso <b>N. CIENTIFICO:</b> Alnus acuminata <b>FAMILIA:</b> Betulaceae Árbol de copa amorfa, presenta forma de pirámide o de sombrilla, crece hasta 20m de altura</p>
<p style="text-align: center;"><b>ARBOL</b></p>  <p style="text-align: center;"><b>NOMBRE</b></p> <p><b>N.COMUN:</b> Arryán <b>N. CIENTIFICO:</b> Myrcianthes leucoxyia <b>FAMILIA:</b> Myrtaceae Árbol de aproximadamente de 4m de altura, copa en forma aparasolada (sombriilla), follaje espeso</p>	<p style="text-align: center;"><b>ARBOL</b></p>  <p style="text-align: center;"><b>NOMBRE</b></p> <p><b>N.COMUN:</b> Cedro de altura <b>N. CIENTIFICO:</b> Cedrela montana <b>FAMILIA:</b> Meliaceae Árbol de aproximadamente de 30m de altura, copa de forma redonda.</p>
<p style="text-align: center;"><b>ARBOL</b></p>  <p style="text-align: center;"><b>NOMBRE</b></p> <p><b>N.COMUN:</b> Dividivi <b>N. CIENTIFICO:</b> Caesalpinia spiosa <b>FAMILIA:</b> Caesalpinaceae Árbol de 8m de altura aproximadamente, copa de forma redonda.</p>	<p style="text-align: center;"><b>ARBOL</b></p>  <p style="text-align: center;"><b>NOMBRE</b></p> <p><b>N.COMUN:</b> Eucalipto <b>N. CIENTIFICO:</b> Eucaliptus globulus <b>FAMILIA:</b> Myrtaceae Tronco de corteza gruesa, la ramificación empieza a los 8m, copa ovalada.</p>

Ilustración 35. Fitotectura

Fuente: Elaboración Propia

## Jardines de Plantas aromáticas de asociación benéfica para el Centro de Día

Realizar actividades al aire libre resulta ser muy beneficioso para los adultos mayores por eso por medio del diseño de jardines aromáticos se busca generar un impacto positivo en el bienestar y estado de ánimo de estas personas.



Ilustración 36. Plantas Aromáticas

Fuente: Elaboración Propia

## Gallinero Móvil

La idea de un gallinero móvil en las huertas que se van a diseñar es que mientras el gallinero móvil permanezca en un lugar las aves se alimentan de las malezas y al mismo tiempo controlen insectos y fertilicen el suelo con sus deyecciones.

El gallinero móvil consta de dos partes:

*Corral de picoteo:* Consiste en la armazón cubierta con malla en uno de los extremos, se adiciona la caseta con los nidales y para facilitar el manejo, su estructura debe ser liviana para poderla levantar y transportar.

*Caseta:* Consiste en un cobertizo de madera que debe cumplir con las siguientes funciones, proteger a las aves de la lluvia, frio y viento, tener listones de madera para que puedan dormir.



Ilustración 37. Ejemplo de Gallinero Móvil

Fuente: Imagen tomada de Internet

## Bioclimática

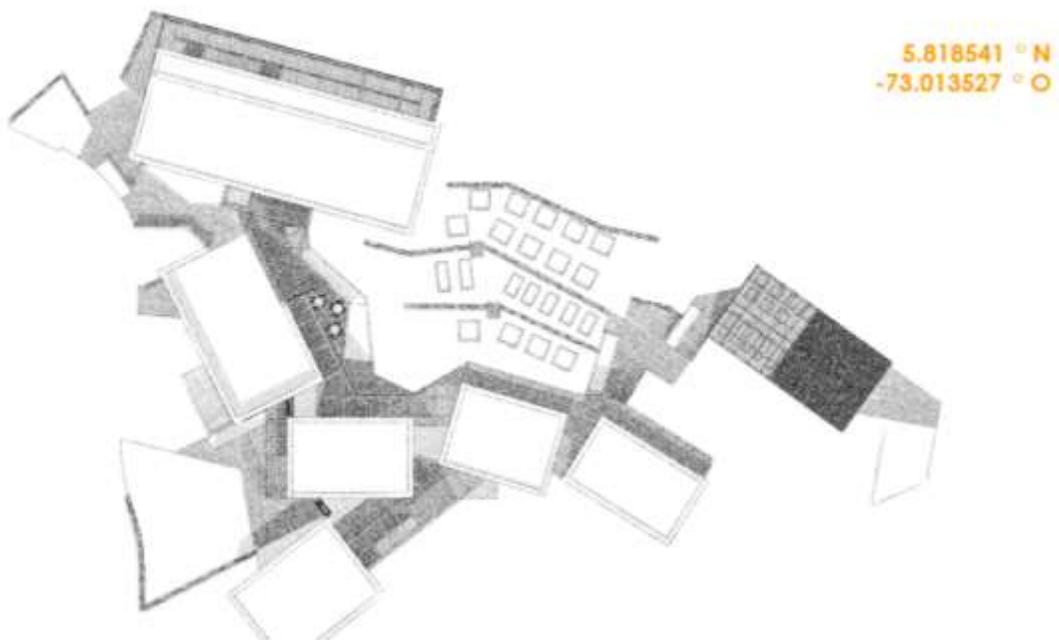


Ilustración 38. Ubicación por coordenadas del proyecto Bioclimática

Fuente: Elaboración Propia

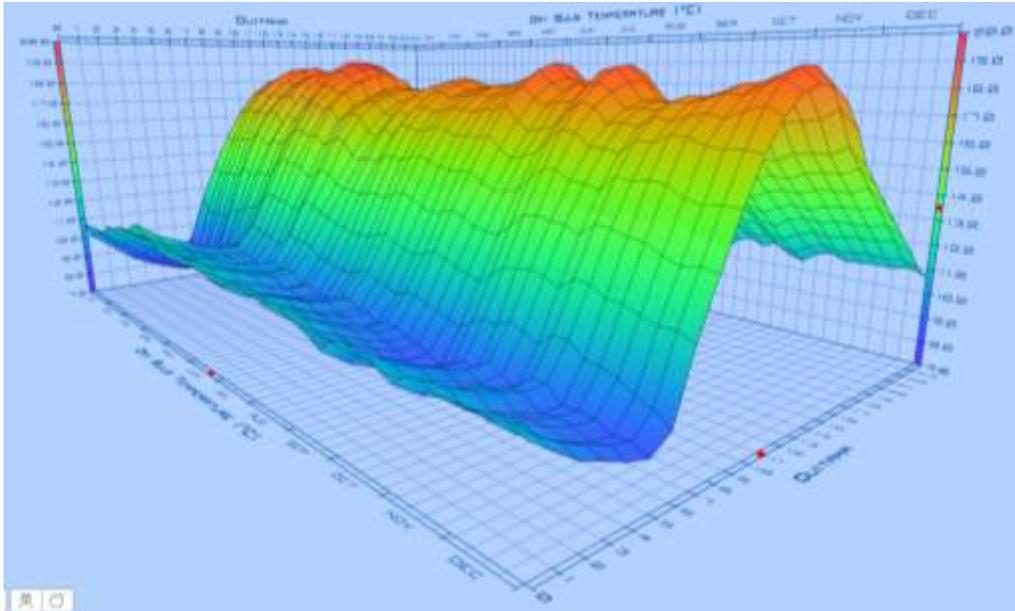


Ilustración 39. Temperatura Promedio Municipio de Duitama

Fuente: Elaboración Propia

Teniendo en cuenta que la temperatura ideal es de  $21.5^{\circ}$  y como se observa en la (Ilustración 11) la temperatura promedio del municipio de Duitama es de  $13^{\circ}\text{C}$  lo que quiere decir que está muy por debajo de la temperatura ideal.

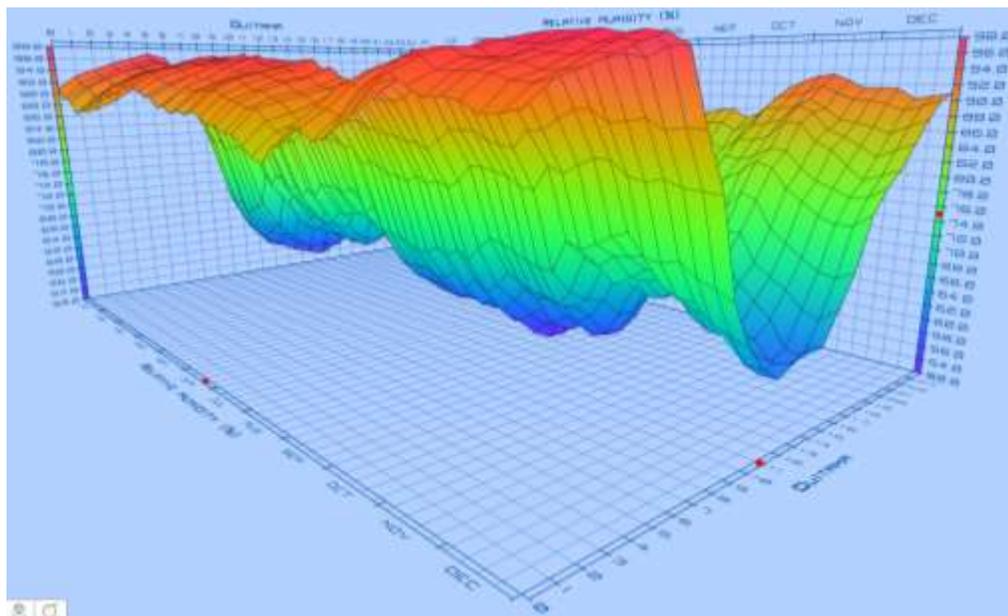


Ilustración 40. Humedad Relativa Promedio Municipio de Duitama

Fuente: Elaboración Propia

Teniendo en cuenta que la humedad relativa ideal es de 81.4% y como se observa en la (Ilustración 12) la humedad relativa promedio del municipio de Duitama esta entre un 40% - 45%.

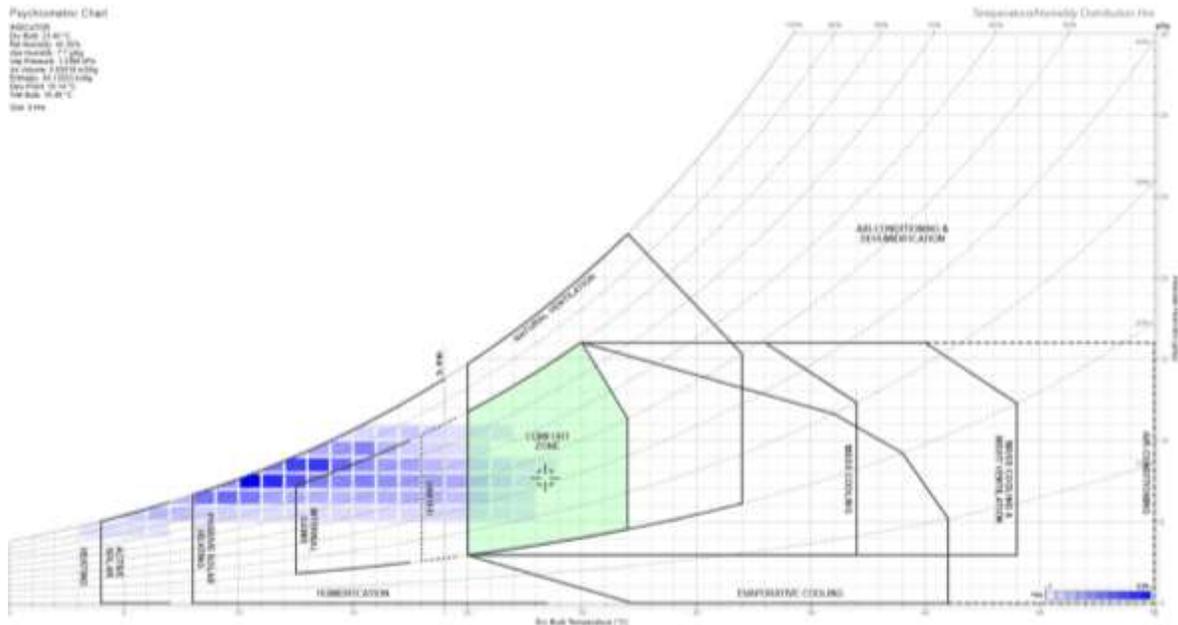


Ilustración 41. Diagrama Bioclimático de Givoni Municipio de Duitama

Fuente: Elaboración Propia

De acuerdo al Diagrama Bioclimático de Givoni y teniendo en cuenta el clima, características del aire, la humedad y la temperatura del municipio de Duitama (cuadros azules) se observa que Duitama no se encuentra en la zona de confort determinada por Givoni, por lo cual se determinan unas estrategias bioclimáticas en función de las condiciones higrotérmicas del edificio.

Estrategias de diseño Bioclimáticas:

- Ventilación Natural (Natural Ventilation)
- Calefacción por Ganancias Internas (Internal Gains)
- Calentamiento Solar Pasivo (Passive Solar Heating)

## Ventilación Natural



Ilustración 42. Velocidad del viento Municipio de Duitama

Fuente: meteoblue.com

Los vientos predominantes del municipio de Duitama alcanzan una velocidad máxima entre 6 a 12 km/h.

Número Beaufort	Velocidad del viento		Símbolo	Denominación	Aspecto del mar	Efectos en tierra
	Nudos	Km/h				
0	< 1	0 a 1		Calma	Despejado	Calma, el humo asciende verticalmente
1	1 a 3	2 a 5		Ventolina	Pequeñas olas, pero sin espuma	El humo indica la dirección del viento
2	4 a 6	6 a 11	—	Flojito (Brisa muy débil)	Crestas de apariencia vítrea, sin romper	Se caen las hojas de los árboles, empiezan a moverse los molinos de los campos
3	7 a 10	12 a 19	—	Flojo (Brisa Ligera)	Pequeñas olas, crestas rompientes.	Se agitan las hojas, ondulan las banderas

Ilustración 43. Escala de Beaufour

Fuente: Tomado de internet

Teniendo en cuenta la velocidad de los vientos del municipio de Duitama y con referencia en la escala de Beaufour se puede decir que los vientos que llegan a área de implantación son considerados brisas muy débiles.

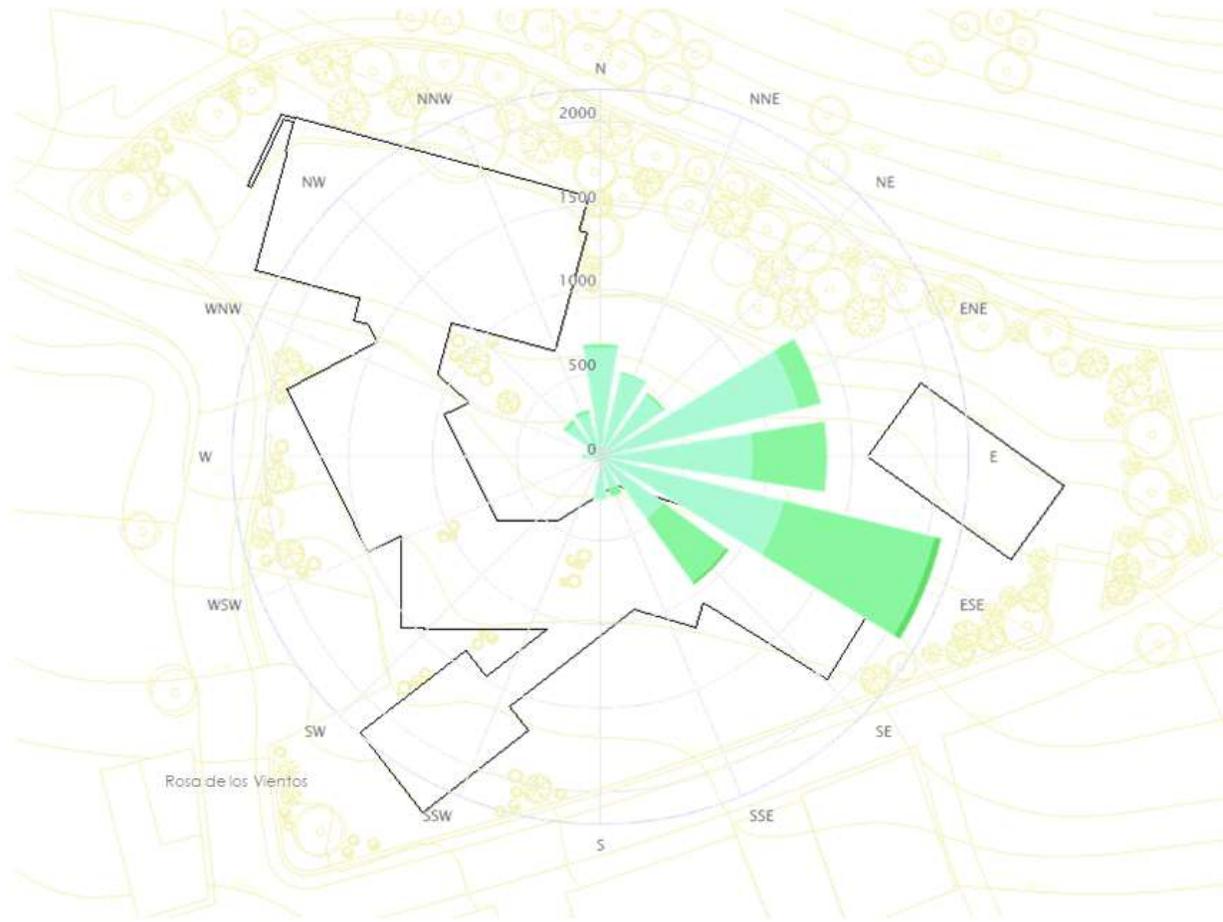


Ilustración 44. Rosa de los Vientos – Propuesta Arquitectónica

Fuente: Elaboración Propia

Como se observa en el (*Mapa 30*) los vientos predominantes vienen del este sur, llegando a la zona cultivo y jardines aromáticos, lo cual hace que sea un factor natural agradable para los adultos mayores “Arquitectura Terapéutica”.

Además de Generar una ventilación cruzada natural en los diferentes bloques que se encuentran ubicados en el terreno permitiendo la entrada y salida del aire, como se observa en la (*Ilustración 16*) en bloque F y bloque C.

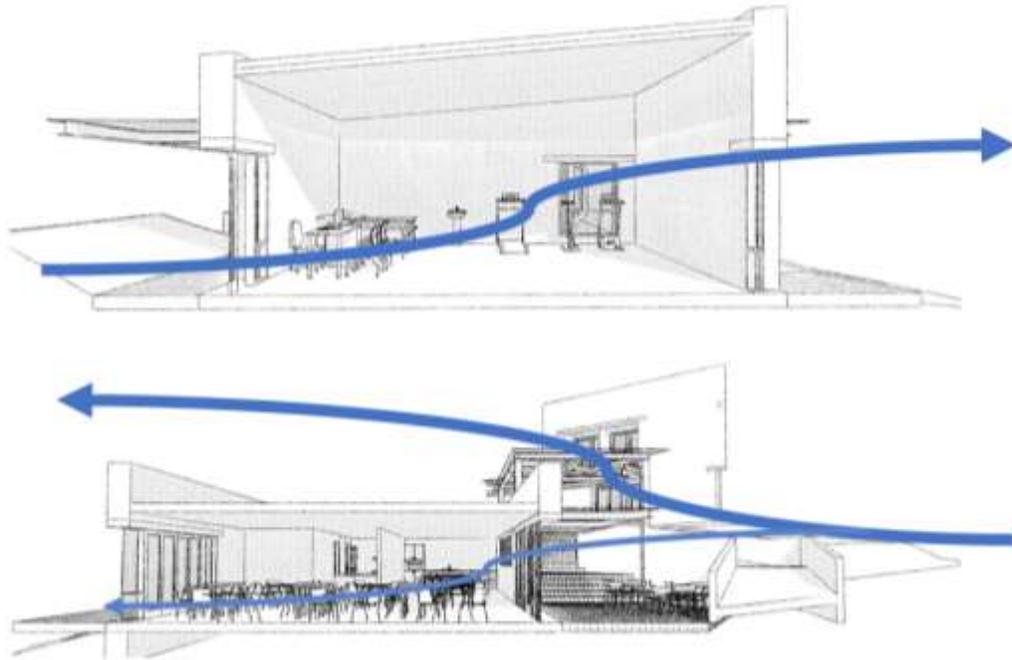


Ilustración 45. Ventilación Natural

Fuente: Elaboración Propia

### Calefacción por Ganancias Internas

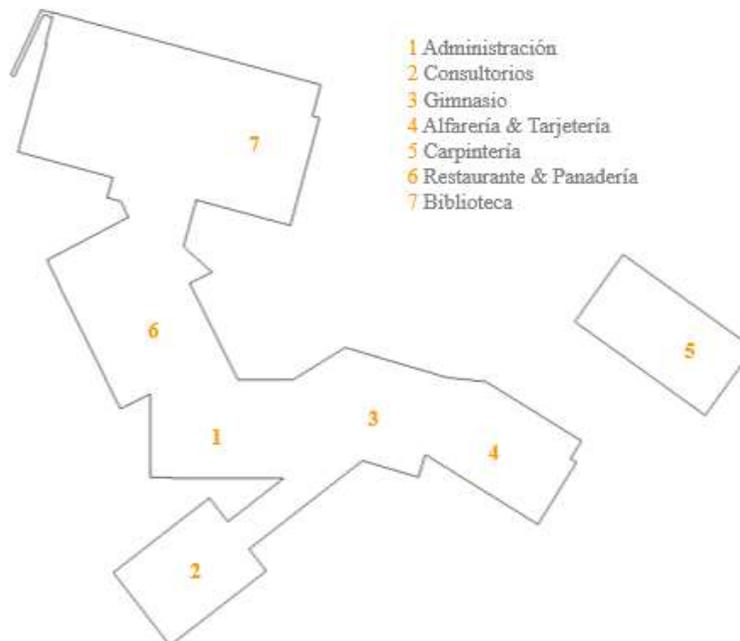


Ilustración 46. Calefacción por ganancias internas

Fuente: Elaboración Propia

Para la obtención de calefacción por ganancias internas al interior del proyecto hay diferentes actividades distribuidas en los 7 bloques, como por ejemplo Actividades de Motricidad Fina, Actividades de ejercicio físico y flexibilidad, Actividades Culturales, que ayudaran a generar “calor” al interior de cada espacio, como se ve evidenciado en la (Ilustración 18) una persona por solo estar sentada genera 115(W).

Actividad	Calor (W)
Sentado	115
Trabajo ligero de oficina	140
Sentado, comiendo	145
Andando	160
Trabajo ligero	235
Trabajo moderado o baile	265
Trabajo duro	440
Esfuerzo excepcional	1500

Tabla 14.2. Calor producido según actividad.  
Basado en la tabla A.7.1. de la guía HVE: 1970. No hay datos concretos sobre niños, ancianos y mujeres.

Ilustración 47. Calor productivo según actividad

Fuente: Tomado de Internet

### Calentamiento Solar pasivo

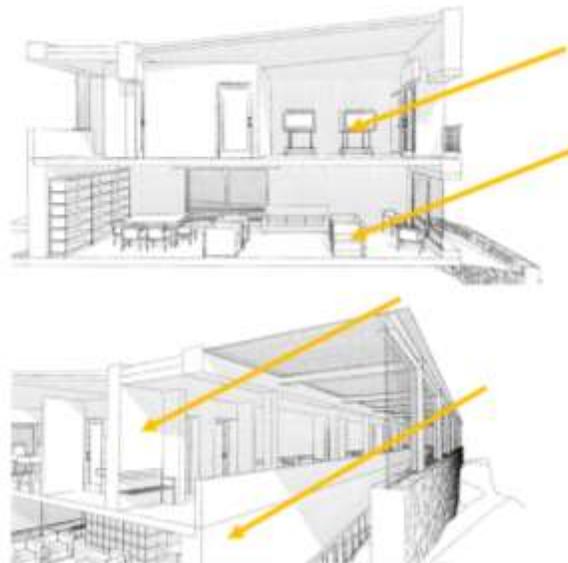


Ilustración 48. Calentamiento Solar Pasivo

Fuente: Elaboración Propia

Para el calentamiento solar pasivo es importante la captación solar directa por medio de ventanas de ese modo se tendrá una ganancia directa de calor. Área ventanas 40% < área muro.

Esa captación solar directa también depende del vidrio que se utilice, teniendo en cuenta el valor U (coeficiente de transferencia de calor) si el valor de la U es bajo favorecerá la entrada de radiación y evitar pérdidas (vidrio de baja densidad).

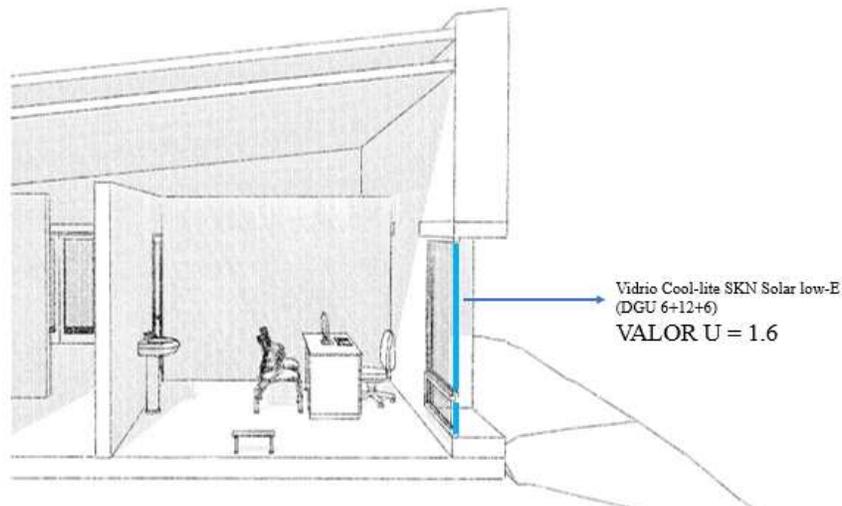


Ilustración 49. Calentamiento solar pasivo II

Fuente: Elaboración Propia



Ilustración 50. Muros en Tapia pisada

Fuente: Elaboración Propia



El asoleamiento del bloque A se presenta de la siguiente forma: Fachadas 1 y 2, reciben radiación desde la mañana hasta 1:30 pm en promedio a lo largo de todo el año. Las fachadas 3 y 4, reciben radiación en promedio desde las 11:00 am hasta el final de la tarde a lo largo de todo el año.

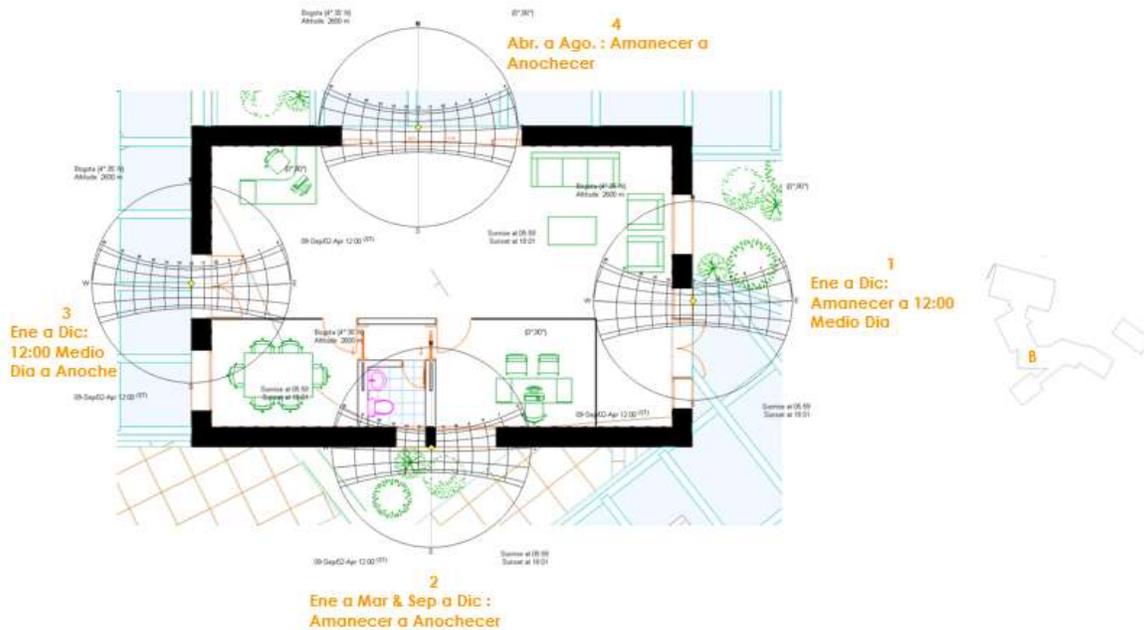


Ilustración 53. Asoleamiento Bloque B

Fuente: Elaboración Propia

El asoleamiento del bloque B se presenta de la siguiente forma: Fachadas 1, recibe radiación desde la mañana hasta el mediodía a lo largo de todo el año. La fachada 2 recibe radiación a lo largo de todo el año, solo en 7 meses (Dic.-Ene.-Feb.-Mar.- Sep.-Oct.-Nov.). Fachada 3 recibe radiación desde el mediodía hasta el anochecer a lo largo de todo el año. La fachada 4 recibe radiación solo 5 meses (Abr.-May.-Jun.-Jul.-Ago.)

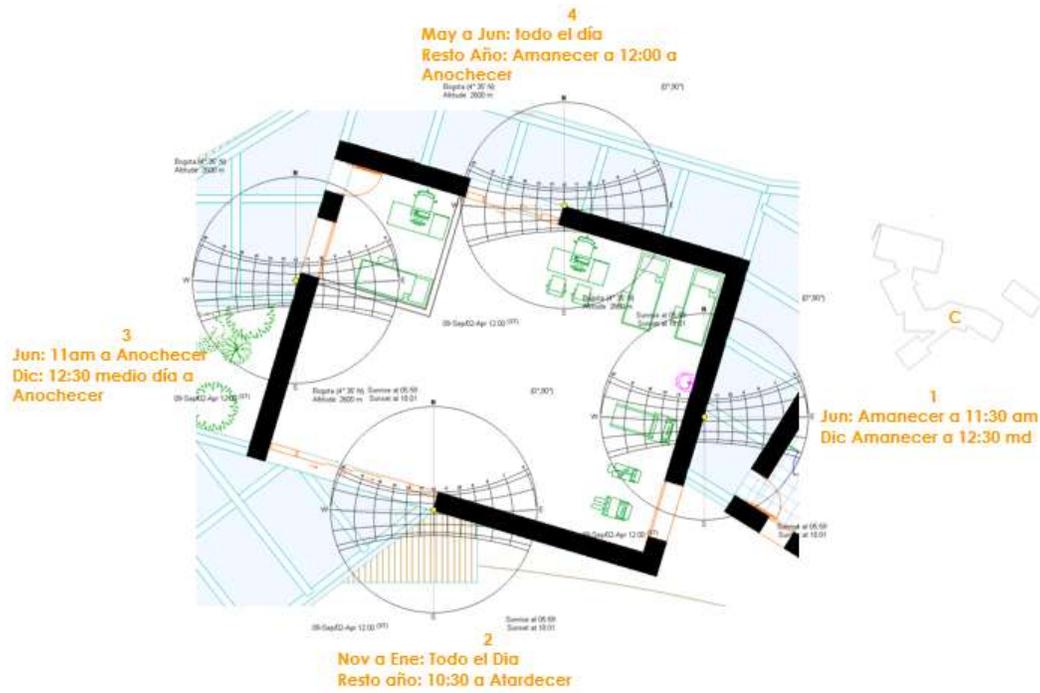


Ilustración 54. Asoleamiento Bloque C

Fuente: Elaboración propia

El asoleamiento del bloque C se presenta de la siguiente forma: Fachadas 1, recibe radiación desde la mañana hasta 12:30 pm en promedio a lo largo de todo el año. La fachada 2, recibe radiación todo el año 3 meses (Nov a Ene), el resto del año desde las 10:30am al atardecer. La fachada 3 radiación desde las 11:00 am hasta el final de la tarde a lo largo de todo el año. Fachada 4 tres (3) meses todo el año, y del amanecer hasta el mediodía el resto del año.

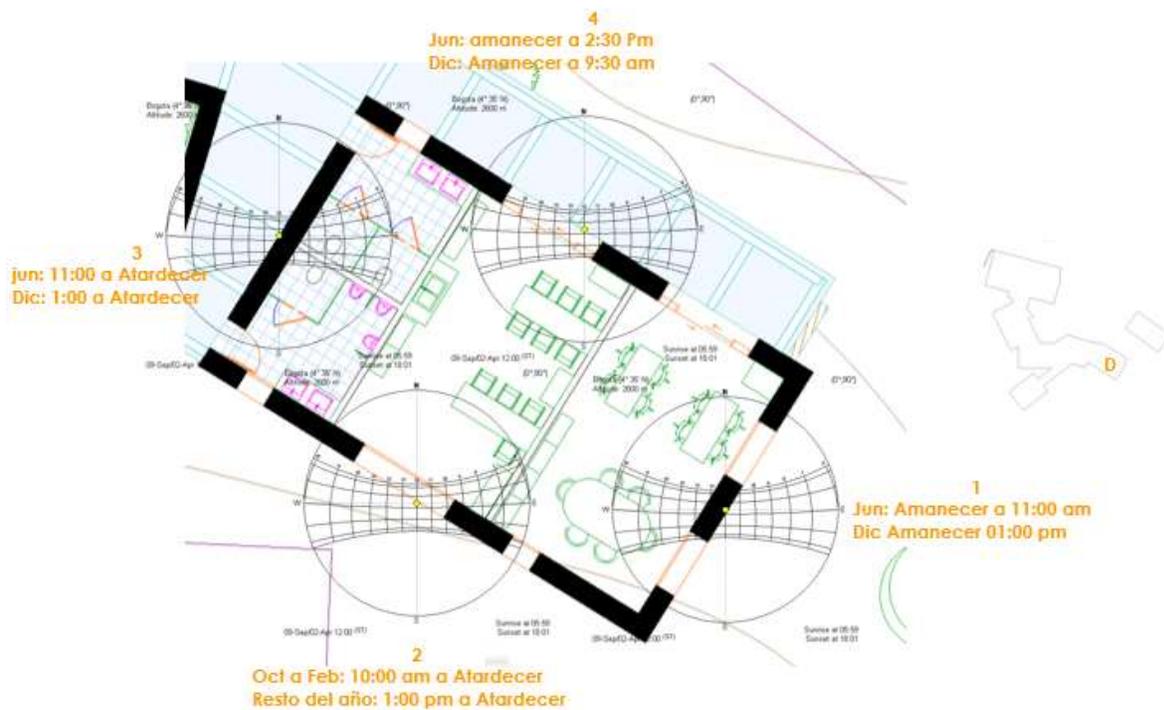


Ilustración 55. Asoleación Bloque D

Fuente: Elaboración Propia

El asoleamiento del bloque D se presenta de la siguiente forma: Fachadas 1, recibe radiación desde la mañana hasta 12:00 pm en promedio a lo largo de todo el año. La fachada 2, recibe radiación todo el año 4 meses (Oct a Feb), el resto del año desde las 1:00 pm al atardecer. La fachada 3 la radiación es desde las 11:00 am hasta el final de la tarde a lo largo de todo el año. Fachada 4 tres (3) meses todo el año, y del amanecer hasta el mediodía el resto del año

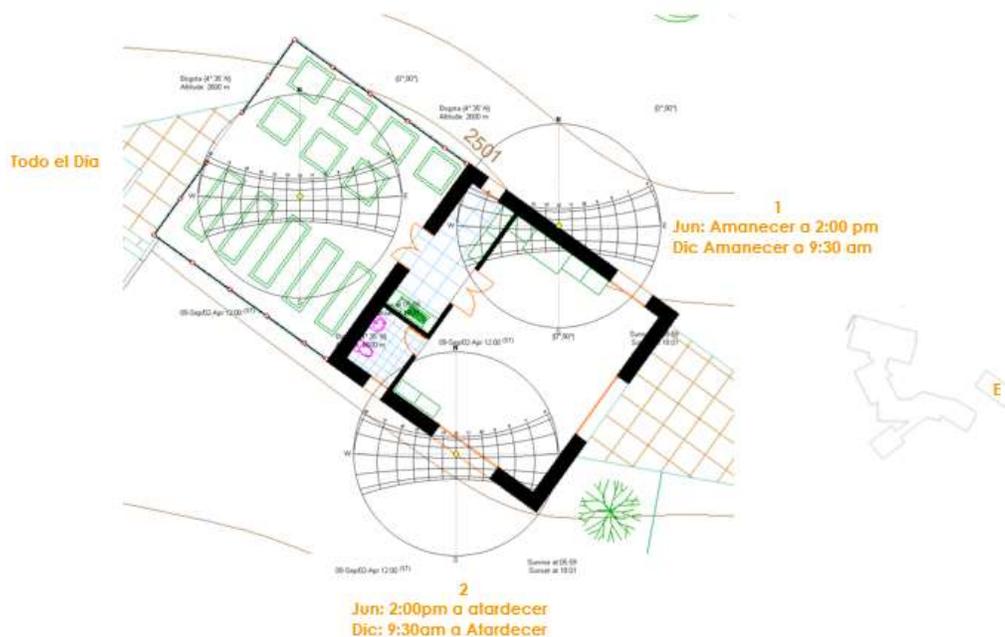


Ilustración 56. Asoleamiento Bloque E

Fuente: Elaboración Propia

El asoleamiento del bloque E se presenta de la siguiente forma: Fachada 1, recibe radiación desde la mañana hasta 12:00 pm en promedio a lo largo de todo el año. La fachada 2, recibe radiación en promedio desde las 12:00 am hasta el final de la tarde a lo largo de todo el año. La fachada 3, esta recibe a lo largo del día todo el año.

### Tecnología

Para el centro de día en Duitama Boyacá, los muros exteriores en tierra darán un mejor confort al interior de cada espacio para los adultos mayores.

### Muros en Tierra

Antiguamente, las primeras casas y ciudades eran construidas con tierra cruda, actualmente se utilizan otros materiales de elevada energía y de difícil reciclaje convirtiéndose el sector

convirtiéndose el sector de la construcción en uno de los principales sectores que produce más residuos y consume más materiales y energía.

La arquitectura de tierra, puede proporcionar un nivel de confort idéntico o superior al habitual en la arquitectura convencional, por ejemplo, para la *habitabilidad* una casa construida con tierra disfruta de un clima interior de alta calidad gracias a dos propiedades, pues la tierra es un buen regulador de la humedad y además tiene capacidad de almacenar el calor y equilibrar el clima interior.

*Sostenibilidad:* La tierra es un material natural que puede volver a ser reducido a su estado original y ser depositado en cualquier lugar sin generar peligro.

equilibrar el clima interior.

*Salud:* La tierra no es perjudicial para la salud de las personas y tampoco lo es para el medio.

*Tipos de tierra:* Existen varios tipos de tierra según la importancia en cantidad de uno de los componentes: Tierra gravosa, arenosa, limosa y arcillosa.

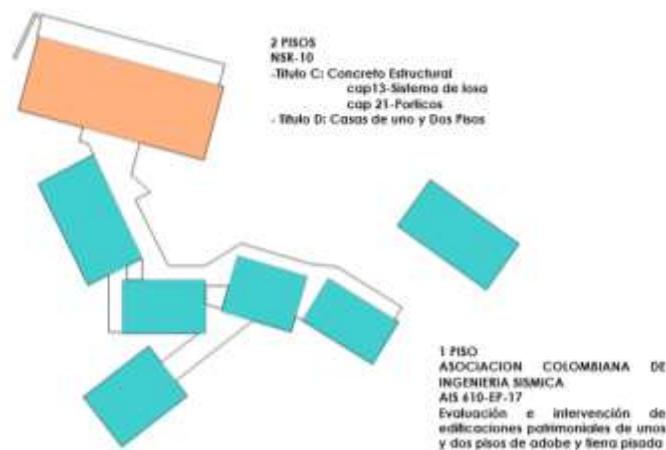


Ilustración 57. Sistema Estructural

Fuente: Elaboración Propia

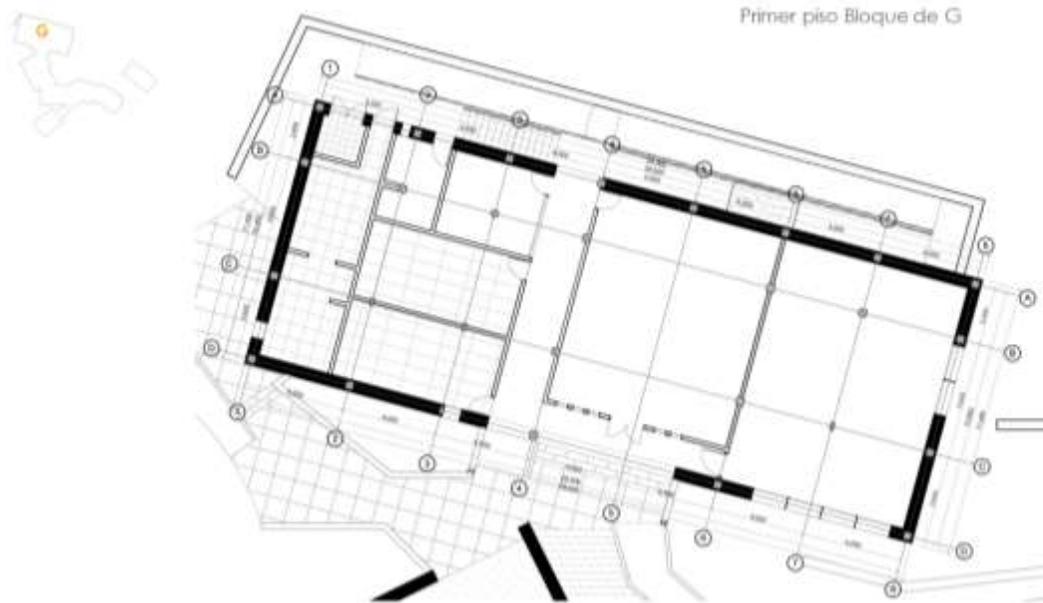


Ilustración 58. Sistema Estructural Primer Nivel Bloque G

Fuente: Elaboración Propia

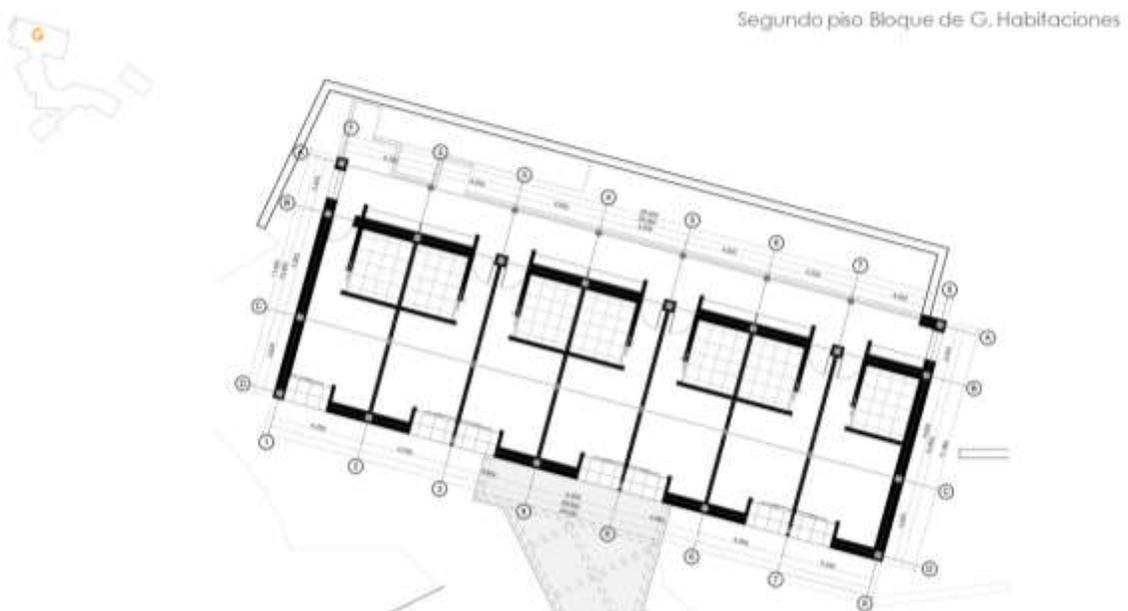


Ilustración 59. Sistema Estructural Segundo Nivel bloque G

Fuente: Elaboración Propia

Planimetría



Ilustración 60. Localización General

Fuente: Elaboración Propia



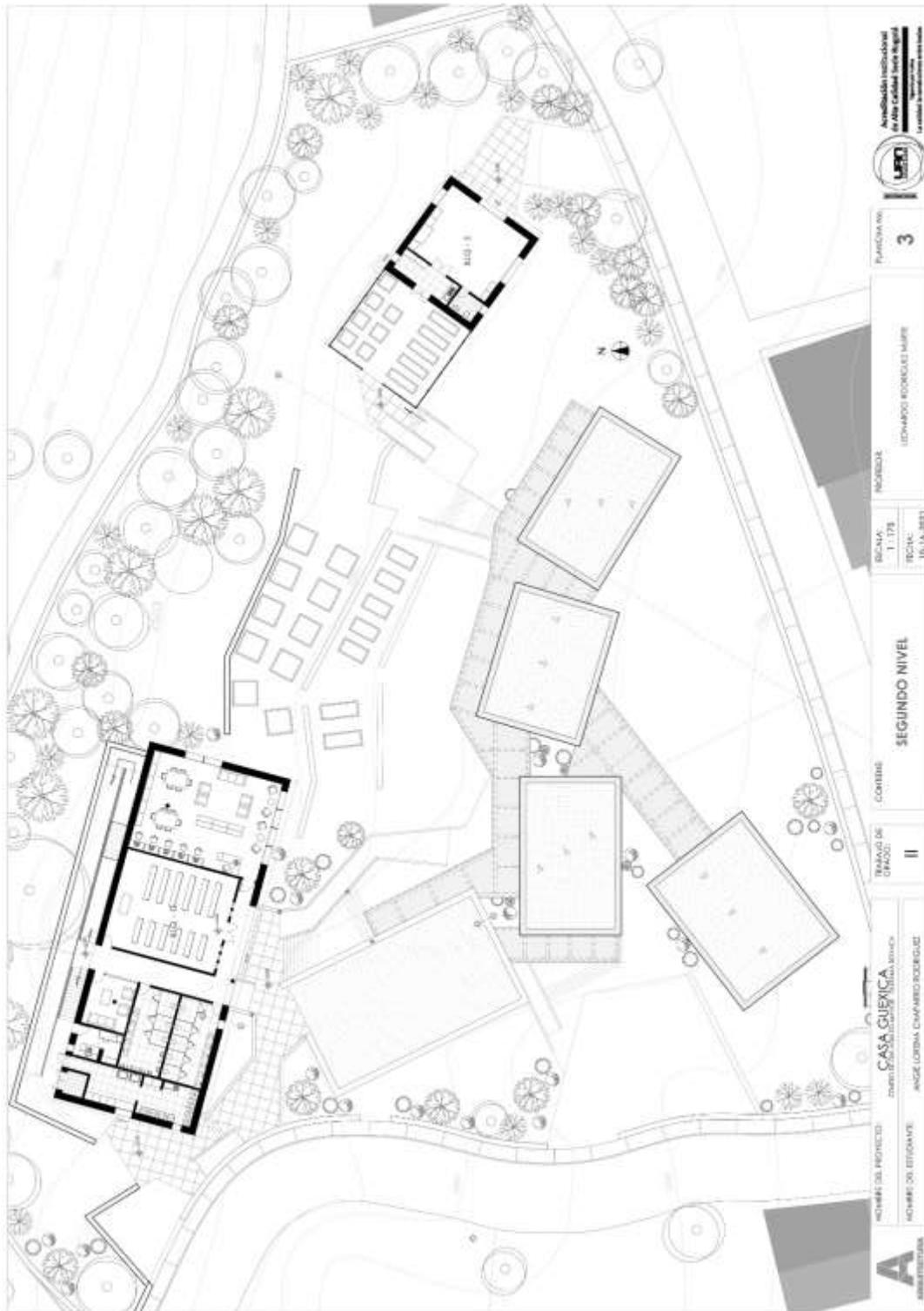


Ilustración 62. Planta Segundo Nivel

Fuente: Elaboración Propia

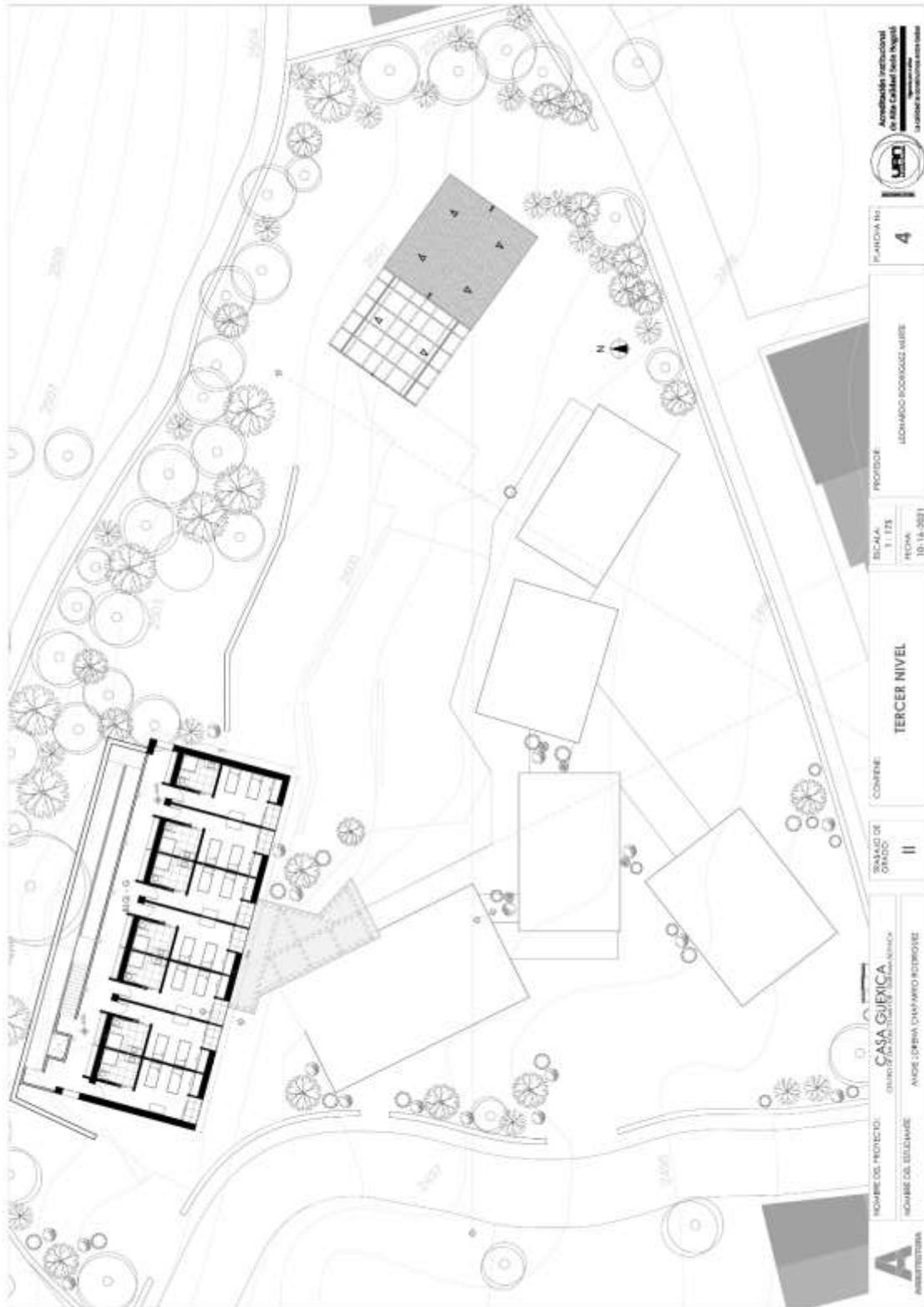


Ilustración 63. Planta Tercer Nivel

Fuente: Elaboración Propia

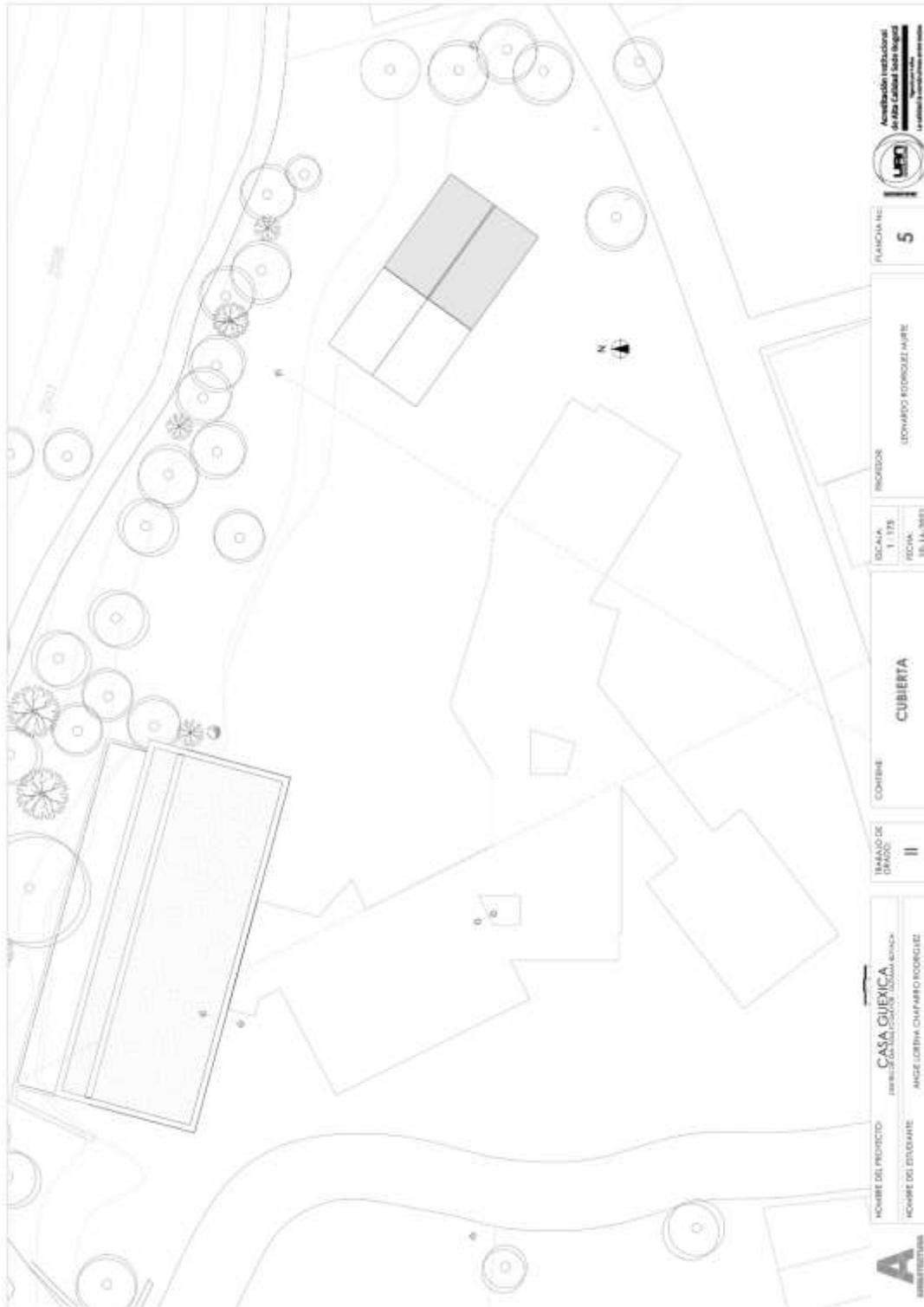


Ilustración 64. Cubierta

Fuente: Elaboración Propia

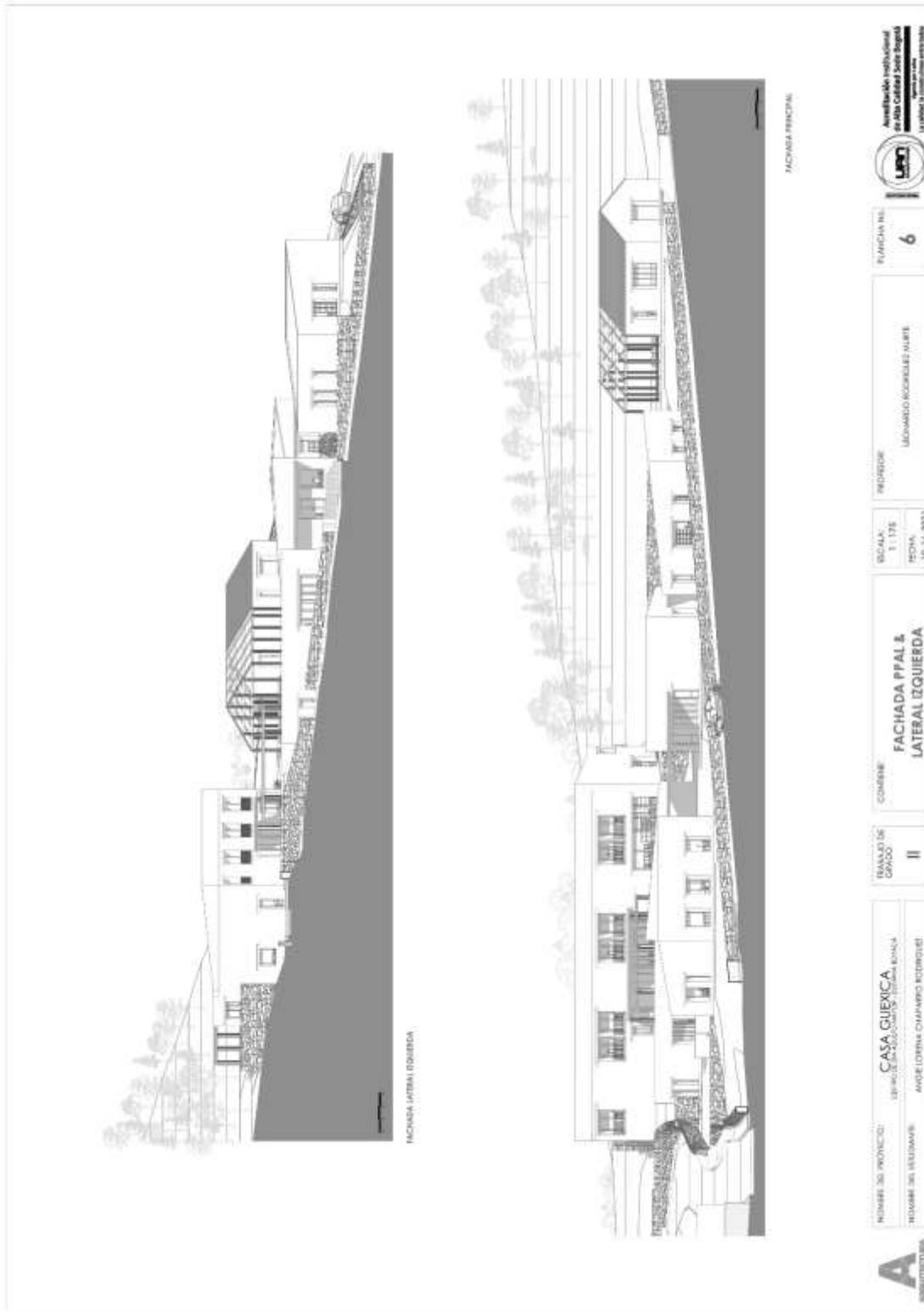


Ilustración 65. Fachada Principal y fachada Lateral Izquierda

Fuente: Elaboración Propia

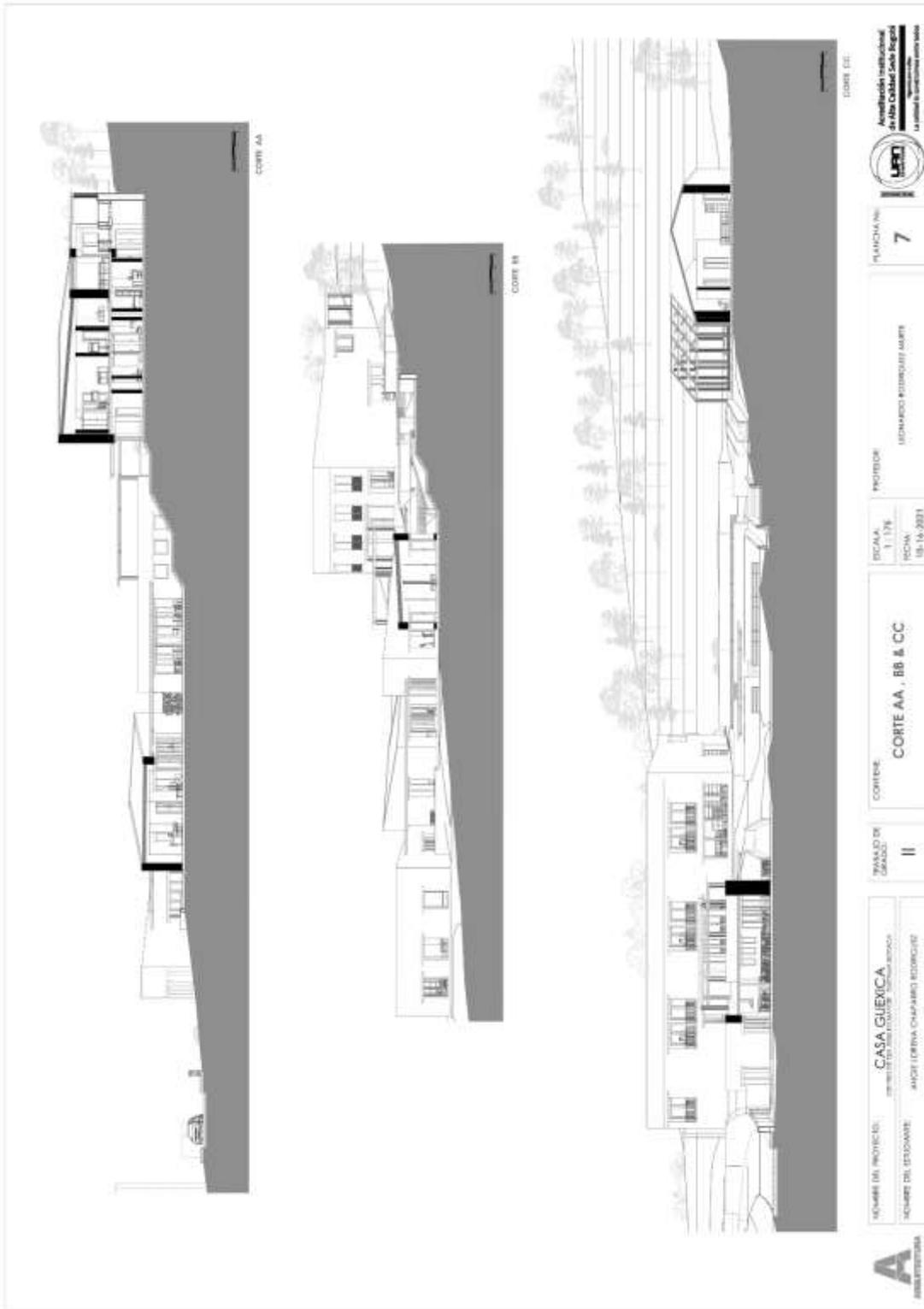


Ilustración 66. Corte AA, BB & CC

Fuente: Elaboración Propia

	LOCALIDAD DEL PROYECTO: <b>CASA GUEXICA</b> CALLE 100 No. 100, Barrio San Juan, San José, Costa Rica	PROYECTO DE GRADO: <b>II</b>	CORTE DE: <b>CORTE AA, BB &amp; CC</b>	ESCALA: <b>1:125</b> FECHA: <b>15-10-2021</b>	PROYECTOR: <b>ESTUARDO RODRIGUEZ GARCIA</b>	PLANTILLA No: <b>7</b>	 Colegio Técnico de Edificación de Costa Rica La calidad de los edificios comienza aquí.
--	---	------------------------------	--	--	---	------------------------	--



Ilustración 67. Vista del Proyecto N°1

Fuente: Elaboración Propia



Ilustración 68. Vista del Proyecto N°2

Fuente: Elaboración propia



Ilustración 69. Vista del Proyecto N°3

Fuente: Elaboración Propia

## Conclusiones

- El centro de Dia Adulto Mayor en Duitama Boyacá es una instalación que ofrece atención integral al adulto mayor con la vinculación de actividades y programas que podrán realizar, para el mejoramiento y desarrollo de la calidad de vida y la relación con su entorno social.
- De acuerdo con la investigación realizada y el producto final (Centro de Dia Adulto Mayor en Duitama Boyacá), podemos ver la importancia que tienen estas instalaciones en la vida de los adultos mayores para el desarrollo de un envejecimiento activo.
- El Centro de Dia Adulto Mayor en Duitama Boyacá utiliza el entorno rural (la naturaleza, el campo) como aliado para el desarrollo de las diferentes actividades al aire libre en donde el adulto mayor puede expresar sus saberes agrícolas, su identidad campesina.
- La conexión que ofrece el Centro de Dia Adulto Mayor en Duitama Boyacá con la naturaleza aporta beneficios tanto físicos como emocionales y espirituales a los adultos mayores, siendo la agricultura un medio para el desarrollo de su propia calidad de vida.
- Brindar a los adultos mayores espacios que cumplan con las condiciones físico espaciales que ellos requieren, que sean confortables, libres y funcionales y que no presenten ninguna dificultad para ellos.
- La población esta envejeciendo y el porcentaje de personas mayores de 60 años ira aumentando, y aunque existan instalaciones para los adultos mayores estas no serán suficientes para atender a toda esta población, por eso es necesario creas nuevas estrategias para el bienestar y atención del adulto mayor, especialmente en zonas rurales.

### **Bibliografía**

- Berrío Valencia, M. I. (2012). Envejecimiento de la población: un reto para la salud pública. *Revista Colombiana de Anestesiología*, 192-194.
- Biomédicas, R. C. (2016). *Influencia de las actividades físico-recreativas en la autoestima del adulto mayor*.
- Boyacá, G. d. (2020). *Para Boyacá, laprioridad son los adultos mayores en esta contingencia*.
- Boyacá, G. d. (s.f.). *Gobernación de Boyacá*.
- Boyacá, G. d. (s.f.). *Planes de Ordenamiento Territorial POT Boyacá*.
- Boyacá, O. T. (2018). *Productividad Sector Agropecuario*. Tunja.
- Brusilovsky, B. (2021). *Edificios vivenciales y terapeuticos para adultos mayores*.
- Camara de Comercio de Bogotá. (2018). *Colombia se ésta envejeciendo: el 9,23% de la población tiene más de 60 años*.
- Conexo, i. (2019). *Casa Nua San Lucas*.
- del Valle Gómez, A. (2010). Las personas mayores como actores en la comunidad rural. *Athenea Digital*.
- Duitama, O. d. (2020-2023). *Plan de Desarrollo Municipal Sembrando Civismo* .
- Duitama, S. d. (2020). *Analisis de situación de salud con el modelo de los determinantes sociales de salud, municipio de Duitama Boyacá 2019*. Duitama, Boyacá.
- Exteriores, M. d. (2021). *Ficha País Colombia*.
- Grijota, E. (2019). Como usar la naturaleza como aliada para llegar con salud a la vejez. *La vanguardia*.
- Maderero, D. D. (2019). Los beneficios para los adultos mayores de tener la naturaleza cerca a las ciudades. *Forestal Maderero*.
- Ministerio de salud y Protección social. (2019). *Sala situacional de la población adulta myor*.
- Monreal Bosch, P., Del Valle Gómez, A., & Serda Ferrer, B. (2009). *Los grandes olvidados: Las personas mayores en el entorno rural*.
- Munidal, E. o. (2019). *La esperanza de vida en el mundo*.
- Organización Mundial de la Salud. (s.f.). Envejecimiento y ciclo de vida.
- Oviedo, Y., Núñez, M., & Vega, E. (2013). *La actividad fisica para el adulto mayor en el medio natural*.

Peña Sarmiento, N., & Veselovschi, P. (2019). *La agricultura como herramienta para el bienestar de las personas mayores del centro de protección social bosque popular de bogotá.*

Post, L. (2021). La relaidad de los adultos mayores en Latinoamérica.

Radio, B. (s.f.).

Región Central RAP-E. (22 de 04 de 2021).

teinteresa.es. (2014). *¿Cómo ha evolucionado la esperanza de vida a lo largo de la historia?*

Unidas, O. d. (2019). *Creciendo a un ritmo menor, se espera que la población mundial alcanzará 9.700 millones en 2050 y máximo de casi 11.000 millones alrededor de 2100.*

Velasquez, P. (2020). Población mayor de 60% en colombia aumento en 13.4% en 2019 según el dane. *Consultorsalud.*