

**Centro de Investigación e Innovación Tecnológica, una propuesta alternativa al proyecto  
“Tunja Innovadora” del Plan de Ordenamiento Territorial**

Laura Camila Martínez Rodríguez

María Alejandra Robles Gil

Trabajo de grado presentado para optar por el título de Arquitecto

Director:

Arquitecto. Mg. P.H.D. Leonardo Enrique Osorio Salazar

Codirector:

Arquitecto. Felipe Andrés Muñoz Cárdenas

Universidad Santo Tomás  
Facultad de Arquitectura Tunja, Colombia

2024-1

## TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN .....	4
ABSTRACT .....	5
1. INTRODUCCIÓN .....	6
2. FORMULACIÓN DEL PROYECTO .....	7
Antecedentes: Tunja como Ciudad Educativa .....	7
Centros de Innovación: Mundial, Regional y Municipal.....	7
Concurso de Ideas para el Diseño de Espacios Estructurantes del POT de la ciudad de Tunja .....	8
Tunja innovadora, complejo recreativo, cultural y empresarial; concurso del plan de ordenamiento territorial. ....	10
2.1. Formulación del Problema .....	15
2.2. Delimitación Problema.....	15
2.2.1. Propuesta POT “TUNJA INNOVADORA” Complejo recreativo, cultural y empresarial en los predios del antiguo aeropuerto.....	15
2.3. Justificación .....	20
2.4. Objetivos.....	21
2.4.1. Objetivo General .....	21
2.4.2. Objetivos Específicos .....	21
3. METODOLOGÍA .....	21
4. MARCO REFERENCIAL .....	23
4.1. Marco Teórico.....	23
4.1.1. Ciudad en 15 minutos: Carlos Moreno .....	23
4.1.2. Planificación y Cocreación de Barrios de 15 Minutos en Ottawa .....	25
4.1.3. Bogotá “Fragmentada”: Juan Carlos Pérgolis.....	27
4.1.4. Bogotá: Continua, Discontinua Y Fragmentada .....	27
4.2. Estado del Arte .....	28
4.2.1. Ruta N: la Propuesta de Innovación en Medellín .....	28
4.2.2. MOVA Centro de Innovación del Maestro.....	30
4.2.3. Centro de Innovación UC Anacleto Angelini .....	31
4.2.4. Centro De Innovación Merck / Architect Henn .....	32
4.3. Marco Conceptual del Centro de Innovación .....	33
4.3.1. Definición MinCiencias .....	33
4.3.2. Definición Crepif .....	33
4.4. Marco Histórico .....	34

4.5. Marco Legal .....	35
5. PROPUESTA PROYECTUAL .....	39
5.1. Localización.....	39
5.2. Propuesta Arquitectónica .....	44
5.3. Propuesta Técnica y Materialidad .....	48
5.4. Detalles Constructivos .....	49
5.5. Propuesta de Fitotectura.....	50
.....	51
<i>Nota</i> Elaboración Propia.....	51
6. CONCLUSIONES .....	52
7. REFERENCIAS .....	53

## RESUMEN

El siguiente proyecto parte de la evaluación crítica del Complejo Recreativo, Cultural y Empresarial “Tunja Innovadora” propuesto en el POT de la ciudad de Tunja, así como en la presentación de una propuesta alternativa para el desarrollo arquitectónico de la misma. Se hace un análisis comparativo con proyectos de magnitud similar implementados en otras ciudades y países, permitiendo identificar conceptos e ideas de referencia para desarrollar proyectos de este tipo, así como la adecuación de diferentes referentes teóricos que servirán de soporte a la propuesta. Se espera que este estudio contribuya al enriquecimiento del debate sobre la viabilidad de la propuesta inscrita en el concurso “Ideas para el diseño de espacios estructurantes del POT de Tunja 2023 – 2035” sobre “Tunja Innovadora”, acerca del desarrollo urbano sostenible y la planificación de proyectos de esta magnitud.

*Palabras clave:* centro de innovación, desarrollo urbano, instituciones educativas, tejido social, planificación

## ABSTRACT

The objective of the project that follows is to critically assess the "Tunja Innovadora" recreational, cultural, and business complex that was put forth in the city of Tunja's POT and to suggest a different plan for its architectural development. In order to develop projects of this kind and to identify reference concepts and ideas, a comparative analysis with projects of comparable size implemented in other cities and countries will be conducted. Additionally, various theoretical references supporting the proposal will be adapted. The results and recommendations of this investigation should enhance the discussion

*Keywords:* innovation center, urban development, educational institutions, social fabric, planning

## 1. INTRODUCCIÓN

En el tejido urbano de las ciudades modernas, la planificación y el diseño de espacios participan en la configuración de la experiencia diaria de sus habitantes, influyendo en aspectos fundamentales como la cohesión socioeconómica y cultural. En este contexto, la propuesta "Tunja Innovadora" del POT emerge como una iniciativa destinada a transformar la ciudad en múltiples aspectos. Sin embargo, esta propuesta ha suscitado un debate sobre su viabilidad y efectividad para abordar las necesidades reales de la ciudad al ejecutar un proyecto de tal magnitud. Es aquí donde surge la relevancia de este proyecto de investigación y diseño que adopta un enfoque multidimensional, más allá de las consideraciones arquitectónicas tradicionales.

El proyecto consiste en la creación de un "Centro de Investigación e Innovación Tecnológica" en la ciudad de Tunja, buscando explorar el impacto potencial de estas iniciativas arquitectónicas y de desarrollo urbano en la vida cotidiana de los ciudadanos, en el desarrollo del tejido social y en la consolidación de propuestas de desarrollo sostenible. Lo anterior, tomando como referentes proyectos similares implementados en otros contextos urbanos, así como teorías relevantes para esta propuesta como son "la Ciudad de los Quince Minutos" de Carlos Moreno, la teoría de "Ciudad fragmentada" de Juan Carlos Pergolis, entre otras. A partir de estas consideraciones, el proyecto tiene como objetivo concretar el diseño de una propuesta alternativa a la del concurso "Ideas para el diseño de espacios estructurantes del POT de Tunja 2023 – 2035", que no solo cumpla con las expectativas funcionales y estéticas, sino que también promueva en la ciudad de Tunja el desarrollo en múltiples factores y una calidad de vida para quien habita dentro y fuera de los límites físicos de esta ciudad.

## 2. FORMULACIÓN DEL PROYECTO

### *Antecedentes: Tunja como Ciudad Educativa.*

Tunja se conoce como una ciudad educativa debido a su gran número de instituciones preescolares, primarias, básica y media, institutos, técnicos, tecnólogos y universidades, que llegaron para contribuir en el campo pedagógico e investigativo del municipio y de la región, con el fin de crear un espacio de interacción y de proyección para construir una nueva sociedad que impulse a un mejor futuro favoreciendo el desarrollo académico. Primeramente llegaron las instituciones educativas como la Escuela Normal de Barones y el Colegio Boyacá, gracias al decreto nacional de 1870 “orgánico de institución pública”, permitiendo el estímulo de la experimentación y la reflexión de la investigación.

Luego se quiso llevar a cabo un “tipo de especialización” para las personas que se querían formar como maestros llevando a los colegios este tipo de educación para formar profesores con calidad. Después de esto se formaron las universidades y técnicos dirigiendo estos cursos a demás especialidades como química, matemáticas, español, lenguas extranjeras entre otras, y con una profundización más detallada en cada una. Todo esto conllevando al enfoque a un enfoque investigativo y de innovación con el paso del tiempo a la educación.

### *Centros de Innovación: Mundial, Regional y Municipal.*

Estos proyectos dirigidos a la innovación en el mundo han demostrado ser una estrategia de desarrollo económico, educativo, académico e investigativo, de esto encontramos en Estados Unidos a Silicon Valley, en Israel a Tel Aviv, en Dubai con proyectos como Dubai Silicon Oasis, que son llamados “Startup”<sup>2</sup>. El avance significativo de la tecnología ha generado una amplia gama de invenciones, tanto de nuevos aparatos como de nuevas alternativas para facilitar la vida, de esta manera, integrándose completamente en nuestra vida cotidiana y continuando con un ritmo cada vez más rápido, apostando por un crecimiento más significativo, abriéndose a nuevas oportunidades y nuevas formas de experimentar la vida.

En el País se observa que existe una coherencia y una intención para la implementación de estas estrategias de desarrollo económico, a través de diferentes iniciativas y planes estratégicos para ampliar herramientas tecnológicas en varias regiones del país, con el objetivo de incrementar la competitividad y la eficiencia productiva de la economía a nivel nacional. El MinTIC, ha

promovido la creación de Centros de Desarrollo Tecnológico (CDT) en distintas regiones del país, tales como el Centro Regional de Gestión para la Productividad y la Innovación de Boyacá (CREPIB), Parquesoft: centro de innovación y desarrollo tecnológico ubicado en Antioquia, Centro de Innovación del Maestro (CIMA): centro de innovación en educación ubicado en la ciudad de Bogotá, Centro de Innovación de la Universidad EAFIT ubicado en la ciudad de Medellín, Parque Tecnológico de la Costa Atlántica: centro de innovación y desarrollo tecnológico ubicado en la ciudad de Barranquilla, creados y diseñados como una estrategia para generar áreas de tecnología y mejorar este campo en el país.

A medida que pasa el tiempo, se han establecido también diversos centros de investigación y desarrollo tecnológico en esta área, como el Centro de Excelencia y Apropriación en Inteligencia Artificial (Ceai) y el Centro de Investigación en Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (Citic), que han generado importantes avances en investigación y desarrollo en el campo de la inteligencia artificial en el país.

En el caso de Tunja el Plan de Ordenamiento Territorial no es ajeno a esta situación. Lo anterior se corrobora con el proyecto “Tunja Ciudad Innovadora” un proyecto que propone un espacio específico para la ciudad que contempla dar prioridad a la ubicación de equipamientos en áreas que carecen de una adecuada cobertura de servicios sociales, de manera que su implementación actúe como un eje estructurador y organizador de los demás elementos urbanos, creando nuevas infraestructuras basadas en la gestión del desarrollo urbano. Esta es la “génesis” de este trabajo con el propósito de problematizar este centro de innovación. De los anteriores datos surgen preguntas como ¿debería ser este proyecto “centro de innovación” responder a estas dinámicas?, ¿guarda relación directa con los otros centros de innovación que hemos estudiado?, ¿Cómo debería ser un centro de innovación?.

### ***Concurso de Ideas para el Diseño de Espacios Estructurantes del POT de la ciudad de Tunja***

Los planes de ordenamiento territorial son de gran ayuda para las poblaciones de un municipio (POT), ya que se centran en aspectos como la edificabilidad, la ocupación de terrenos y la selección de obras públicas, como infraestructura, transporte y áreas recreativas, pero al mismo tiempo son poco comprendidos debido al uso de un lenguaje técnico y especializado que se maneja en este tipo de documentos. La idea del concurso del POT es que la academia se pueda acercar al proceso de

la planificación estratégica del municipio de Tunja para el año 2035, invitando a la comunidad a “visualizar y soñar la ciudad en el futuro”<sup>4</sup>, partiendo de una serie de proyectos urbanos y territoriales que permitan que las ideas de largo plazo de la planeación, se vayan materializando en proyectos territoriales, urbanos y arquitectónicos dándole vida y carácter al modelo territorial. De esta manera, el POT señala los siguientes parámetros para los proyectos del concurso:

“Garantizar que los equipamientos configuren una red mediante la cual se articulen a nivel intraurbano (centralidades – CAM), (CAM – CAMR – CAMRV), con el fin de proveer al municipio de espacios físicos y virtuales, para la provisión de diversos servicios básicos y sociales, y para equilibrar su ubicación de acuerdo con las necesidades de diferentes grupos y sectores sociales en el territorio, se adoptará un enfoque de género y diferencial. El objetivo es reducir la inequidad en la distribución espacial de estos servicios, considerando las características específicas del contexto territorial, ya sea urbano o rural. La política de equipamientos se materializa a partir de los siguientes lineamientos:

- Promover la generación y distribución equilibrada de equipamientos en áreas urbanas y rurales para la atención de la primera infancia y personas con diferentes grados de dependencia. El objetivo es acercar estos servicios a los lugares de residencia y trabajo, promoviendo la equidad de oportunidades.
- Incorporar en los equipamientos colectivos, criterios de eco - construcción sostenible, así como principios de diseño universal que reduzcan y eviten la segregación a los diferentes grupos, colectivos y minorías.
- Hacer un aprovechamiento racional y eficiente del suelo urbano existente, con el fin de disminuir los costos en la provisión de equipamiento público.
- Dar prioridad a la ubicación de equipamientos en áreas con cobertura insuficiente de servicios sociales, de modo que su implementación actúe como un eje estructurador y organizador de los demás elementos urbanos (Estrategia de los CAM)
- Establecer el sistema de equipamientos como un componente fundamental del territorio y un punto de referencia para la integración comunitaria de la población.
- Crear nuevos equipamientos mediante la aplicación de herramientas de financiación basadas en la gestión del suelo para el desarrollo urbano.

A partir de esto el POT propone los siguientes proyectos:

**Tabla 1.***Proyectos propuestos por el POT*

Área o espacio territorial o urbano a intervenir	Escala del proyecto	Proyecto
Rural y suburbana	Regional	Planta de clasificación, aprovechamiento y procesamiento de residuos (energía, acondicionadores, fertilizantes, reciclaje para otras industrias).
Urbanismo táctico	Local	CAM (Centros Municipales de Atención Municipal)
<u>Piezas urbanas emblemáticas</u>	<u>Metropolitana</u>	<u>Tunja innovadora, complejo recreativo, cultural y empresarial en los predios del antiguo aeropuerto.</u>
	Urbana - rural	Parques cárcava, sistema ambiental de integración entre suelos rurales – urbanos.

Fuente. *Bases del concurso de ideas para el diseño de Espacios Estructurantes del Plan de Ordenamiento (POT), Tunja 2023 – 2035.*

***Tunja innovadora, complejo recreativo, cultural y empresarial; concurso del plan de ordenamiento territorial.***

Tunja, una ciudad con una sólida presencia educativa, siendo hogar de instituciones educativas y con la posibilidad del surgimiento de más en un futuro cercano, se rige como la capital departamental y ejerce una influencia significativa en su región debido a la aglomeración Tunja-Duitama-Sogamoso, una de las 17 principales áreas urbanas del país. Reconociendo su potencial, el POT crea la necesidad de un triple núcleo que consolide su posición como capital cultural y amplíe su atractivo turístico, incorporando innovación y entretenimiento a nivel metropolitano. Con este fin, se contempla la creación de un complejo que integre los pilares de "innovación, entretenimiento y convenciones", abarcando aproximadamente 40 hectáreas, que se encuentran adyacentes al futuro parque metropolitano de Oriente.

Está rodeado por 27 hectáreas de áreas verdes, senderos y diversas propuestas paisajísticas, albergaría un parque temático, un centro regional de convenciones y un hub de innovación. Esta iniciativa, junto con el desarrollo industrial en la región, conformaría un ecosistema propicio para la creatividad y la innovación a nivel local, con proyección nacional e internacional.

Esto mediante los siguientes objetivos:

- Recuperar los suelos del aeropuerto (inactivos) para consolidar una parte del borde nororiental de la ciudad.
- Dotar de espacios metropolitanos de entretenimiento a la actual población urbana,

la futura y la inmediata en términos regionales.

- Dotar a las universidades y empresarios del municipio y municipios vecinos, de una plataforma de servicios, investigación, creación, diseño y prototipado, capaz de articular procesos y resultados que contribuyan al mejoramiento y cualificación de los mismos.
- Dotar a las poblaciones regionales, turistas y visitantes temporales de una plataforma de entretenimiento (Zona de conciertos + parque temático) permanente que amplíe la oferta de servicios y turística, con que cuenta la ciudad.

También complementa el documento un cuadro de áreas para el proyecto, el cual se relaciona a continuación.

**Tabla 2**

*Cuadro de áreas propuesta POT para “Tunja Innovadora”*

SUPERFICIE	38,96	
TIPO DE SUELO	Urbano expansión urbana	
USO DEL SUELO	Dotacional	
TRATAMIENTO/ OCUPACIÓN/ EDIFICABILIDAD	I.O. 35%	I.E.0,5
<b>ÁREA / LOCAL / ESPACIO</b>	<b>SUPERFICIE</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
ÁREA AUDITORIO DEARTAMENTAL Y CENTRO REGIONAL DE CONVENCIONES	Áreas Espacios	
	Zona comercial Locales comerciales	200
	Área de usos múltiples	50
	Hall de ferias empresariales	250
	Hall de exhibiciones de productos	100
	Hall de Exposiciones artísticas temporales	100
	Zonas de Eventos	
	Salas de eventos	600
	Salones de conferencia	150
	Salones de reuniones y capacitaciones	150
	Salón de usos múltiples	200
	Zona administrativa	
	Recepción	30
	Oficinas ejecutivas	250
	Centro de negocios	
	Sala de juntas	100
	Zona de servicios	50
	Cocina/restaurante	80
	Depósito	30
	Cuarto de mantenimiento	20
Área de servicios	250	
Baños	70	

	<b>Zonas comunes</b>		
	Lobby	300	
	Áreas sociales	300	
	Terrazas	200	
	Total, parcial de superficie	3480	
	Área de circulación	1044	25%
	<b>TOTAL</b>	<b>4524</b>	
<b>ÁREA DE PARQUE TEMÁTICO</b>			
	Parqueaderos	3500	
	Taquilla principal 1	100	
	Baños (2) cada uno	200	
	Espacio comercial 1	60	
	Espacio comercial 2	60	
	Módulo de Información 1	15	
	<b>ZONA 1</b>		
	Área de explicación del área 1	2000	
	Zona de explicación de recorrido por la Z 1	1500	
	Atracción 1 de la Zona 1	1000	
	Atracción 2 de la Zona 1	7000	
	Atracción 3 de la Zona 1	1000	
	Baños Zona 1 (2)	500	
	Espacio alimentos rápidos y postres Z 1 (2) c/u	20	
	Edificio de herramientas y mantenimiento (1)	300	
	Oficina de control Zona1 (2)	20	
	<b>ZONA 2</b>		
	Área de explicación área 2	2000	
	Zona de explicación de recorrido por la Z 2	1500	
	Atracción 1 de la Zona 2	1000	
	Atracción 2 de la Zona 2	7000	
	Atracción 3 de la Zona 2	1000	
	Baños Zona 2 (2)	500	
	Espacio alimentos rápidos y postres Z 2 (2)	20	
	Edificio de herramientas y mantenimiento (1)	300	
	Oficina de control Zona2 (2)	20	
	<b>ZONA 3</b>		

Área de explicación área 3	2000	
Zona de explicación de recorrido por la Z 3	1500	
Atracción 1 de la Zona 3	1000	
Atracción 2 de la Zona 3	7000	
Atracción 3 de la Zona 3	1000	
Baños Zona 3 (2)	500	
Espacio alimentos rápidos y postres Z 3 (2)	20	
Edificio de herramientas y mantenimiento (1)	300	
Oficina de control Zona3 (2)	20	
<b>ZONA 4</b>		
Área de explicación área 4	2000	
Zona de explicación de recorrido por la Z 4	1500	
Atracción 1 de la Zona 4	1000	
Atracción 2 de la Zona 4	7000	
Atracción 3 de la Zona 4	1000	
Baños Zona 4 (2)	500	
Espacio alimentos rápidos y postres Z 4 (2)	20	
Edificio de herramientas y mantenimiento (1)	300	
Oficina de control Zona4 (2)	20	
<b>ZONA 5</b>		
Zona de conciertos y espectáculos al aire libre		
Depósitos	500	
Áreas de sonido y grabación	1200	
Área de concierto principal de la Zona 5	6000	
Área secundaria de conciertos Z5	1500	
Área de apoyo 1 de la Zona 5	300	
Área de apoyo 2 de la Zona 5	400	
Baños Zona 5 (2)	200	
Espacio alimentos rápidos y postres Z 5 (2)	350	
Edificio de herramientas y mantenimiento (1)	400	

	Oficina de control Zona5 (4)	60	
	Zona de parqueo	3000	
	Área de circulación	24921,75	35%
		96126,75	
ÁREA CENTRO Y LABORATORIO DE INNOVACIÓN	Áreas expositivas	250	
	Laboratorios	500	
	Cine, domo, etc.	1500	
	Acuario, vivario, aviario, etc.	2000	
	Salas interactivas	200	
	Talleres de prototipado	500	
	Laboratorios STEAM	250	
	Laboratorios de creación audiovisual	500	
	Talles experimentales	250	
	Salas temporales	200	
	Restaurante	500	
	Enfermería	150	
	Puestos de información (3) c/u	50	
	Área de baños y servicios (3) c/u	100	
	Parqueaderos	1500	
	Áreas de acceso al edificio	200	
	Taquilla	60	
	Áreas comerciales	200	
	Áreas de acogida	150	
	Espacios multifuncionales	300	
	Biblioteca	1500	
	Auditorio	600	
	Oficinas administrativas	250	
	Taller de mantenimiento	350	
	Laboratorios de conservación y restauración	600	
	Áreas de cuarentena	400	
	Áreas técnicas	350	
	Áreas de seguridad y control (4) c/u	70	
	Bóveda de seguridad	160	
	Bodegaje	300	
	Almacén	300	
	Salas de máquinas	400	
	Cafetín	150	
	Zona de empleados	250	
Cuartos de aseo (6) c/u	12		
	15422		
	Circulaciones	3010,4	20%
<b>Parcial total</b>	<b>18.062</b>		

<b>Superficie total de áreas cubiertas u ocupadas del proyecto</b>	<b>118.713</b>	
<b>SUPERFICIE TOTAL DEL ÁREA DEL PROYECTO CON ÁREAS PARQUIZADAS</b>	<b>389600</b>	

*Nota. Tomado de las bases del concurso de ideas para el diseño Espacios Estructurantes del Plan de Ordenamiento (POT), Tunja 2023 – 2035.*

Basándonos en el documento previo, es evidente que, aunque el concurso proporciona datos sobre la ejecución del proyecto, carece de información suficiente sobre el contexto específico donde se planea llevar a cabo el proyecto en cuestión. Para esto, es necesario realizar un análisis exhaustivo desde una perspectiva urbana y arquitectónica; esto nos permitirá determinar si el proyecto propuesto se alinea efectivamente con la visión de un centro de innovación que cumpla con los requisitos establecidos en el Plan de Ordenamiento Territorial (POT).

## **2.1. Formulación del Problema**

El Plan de Ordenamiento Territorial de Tunja (POT) propone la instauración de un Complejo Recreativo, Cultural y Empresarial como respuesta al proyecto "Tunja Innovadora", inscrito en el Concurso: Ideas para el diseño de espacios estructurantes del POT Tunja 2023-2035. Sin embargo, es necesario llevar a cabo un análisis exhaustivo para evaluar la efectividad y la adecuación de esta propuesta a las necesidades específicas de nuestra comunidad, así como a los estándares contemporáneos de operación de dichos proyectos. Esto nos lleva a una pregunta central, la cuál es: ¿Cómo debería ser la arquitectura de un Centro de Investigación e Innovación Tecnológica que responda a la realidad del municipio en materia de innovación?

## **2.2. Delimitación Problema**

### ***2.2.1. Propuesta POT "TUNJA INNOVADORA" Complejo recreativo, cultural y empresarial en los predios del antiguo aeropuerto***

Como lo mencionamos anteriormente, esta propuesta tiene como objetivo primordial garantizar la prestación integral de una amplia gama de servicios básicos y sociales en el municipio. Se busca establecer tanto espacios físicos como virtuales que puedan satisfacer las diversas necesidades de los distintos grupos y sectores sociales que conforman nuestra comunidad. La iniciativa surge de

la necesidad de fortalecer y consolidar un sistema de equipamientos variados que funcionan como elementos estructurantes del territorio. Estos equipamientos no solo se conciben como simples infraestructuras, sino como verdaderos centros de integración comunitaria que promuevan la participación activa y la cohesión social en múltiples ámbitos. Es fundamental entender que este proyecto no solo busca ofrecer servicios básicos, sino también fomentar la inclusión y el desarrollo integral de la población. Se pretende crear espacios que sean accesibles para todos, independientemente de su condición socioeconómica, cultural o física, promoviendo así la equidad y la igualdad de oportunidades. Además, la implementación de estos equipamientos no solo beneficiará a los residentes del municipio, sino que también contribuirá al desarrollo sostenible y al progreso económico local. Al facilitar el acceso a servicios esenciales como educación, salud, cultura y recreación, se generará un impacto positivo en la calidad de vida de los habitantes, así como en el fortalecimiento de la identidad y el sentido de pertenencia hacia su entorno. Esta propuesta no solo se enfoca en la creación de infraestructuras físicas, sino en la construcción de comunidades más cohesionadas, inclusivas y prósperas.

El objetivo de esta propuesta más allá de dotar a la ciudad con un equipamiento de tal magnitud, también pretende recuperar los suelos del Aeropuerto Gustavo Rojas Pinilla con un proyecto a realizar en un espacio con una superficie de casi 40 hectáreas, los cuales se encuentran inactivos debido a la falta de infraestructura que dificultó su capacidad para satisfacer las demandas de aviación, para así consolidar también ese sector de la ciudad.

**Análisis:** Puntos en contra con el desarrollo de la propuesta “Tunja Innovadora” Una de las discordancias identificadas en el análisis de la propuesta del Plan de Ordenamiento Territorial (POT) de Tunja se centra en la ubicación. Situado al nororiente de la ciudad de Tunja, en la vereda de Pirgua con alturas considerables, un lugar con alta probabilidad de neblina en sentido norte/sur, vientos predominantes del sur hacia el norte excepto en los meses de octubre y noviembre. Esta ubicación periférica del aeropuerto y su impacto en la conectividad y accesibilidad ha generado una falta de conexiones efectivas de todo tipo de transporte, vehicular, público, etc; que conectan el aeropuerto con el resto de la ciudad, lo que limita su utilidad y conveniencia para los usuarios.

Esta falta de conectividad no solo puede dificultar el acceso de la comunidad al proyecto propuesto, sino que también lleva a pensar que implementar diferentes métodos para resolver la misma, puede aumentar los costos asociados con su desarrollo y operación o generar incluso un daño ambiental, ya sea la creación de nuevas vías como respuesta que implique hasta la tala de

árboles recordando que es una zona boscosa. El Aeropuerto Gustavo Rojas Pinilla, no cuenta puntualmente con una vía que lo conecte para acceder al mismo, la vía más cercana es la Carrera 3 Este, que se encuentra a 127,11 metros de distancia, vía que conectadirecto con la glorieta del Gobernador y la glorieta Monseñor Baracaldo que lleva hacia el terminal de Tunja. El barrio más aledaño es “la Esmeralda” de estratos 2 y 3. En el sector se encuentran algunas instituciones educativas como el Colegio COMFABOY, varios conjuntos residenciales y el terminal de transportes, a una distancia de 751,55 metros.

**Figura 1**

*Análisis Aeropuerto Gustavo Rojas Pinilla.*



Fuente. *Elaboración propia.*

Si siguiendo con otro de los puntos significativos que surgen al analizar la propuesta del Plan de Ordenamiento Territorial (POT) de Tunja, es en relación al uso del suelo en una zona específica. Mientras que la propuesta del POT designa el área como suelo con tratamiento “Ocupacional”, o sea destinado para actividades residenciales, comerciales u otras, la información oficial indica que el suelo está clasificado exclusivamente para uso “Industrial”, este tipo de

zonificación se utiliza para delinear áreas donde se permiten y fomentan actividades económicas que implican la transformación de materias primas o la producción de bienes. Esto permite generar un interrogante acerca de la viabilidad de la propuesta debido al mal uso de las políticas de planeación territorial que podría generar desde sanciones administrativas, la detención de las actividades hasta la demolición de la estructura misma.

Destaca para nosotras, la necesidad de alinear las políticas y los planes de desarrollo urbano para garantizar una planificación coherente y coordinada, resaltando la importancia de lo que implica la creación de un proyecto que sí responda adecuadamente y se alinee con las necesidades y las políticas.

**Tabla 3**

*Análisis Aeropuerto Gustavo Rojas P, datos POT.*

<b>SUPERFICIE</b>	38,96	
<b>TIPO DE SUELO</b>	Urbano expansión urbana	
<b>USO DEL SUELO</b>	Dotacional	
<b>TRATAMIENTO/ OCUPACIÓN/ EDIFICABILIDAD</b>	I.O. 35%	I.E.0,5

Nota. *Datos tomados de las Bases del concurso de ideas para el diseño Espacios Estructurantes del Plan de Ordenamiento (POT), Tunja 2023 – 2035.*

**Figura 2**

*Análisis Aeropuerto Gustavo Rojas Pinilla, usos del suelo.*



Nota. Tomado de Tunja | Geovisor. (s.f.).

**Figura 3**

*Análisis Aeropuerto Gustavo Rojas Pinilla, Datos catastrales.*

Datos Catastrales	
Catastro	▼
Núm predial nacional	150010001000000021003000000000
Núm predial anterior	15001000100021003000
Matrícula inmobiliaria	070-29024
Tipo predio	Rural
Condición predio	No propiedad horizontal
Dirección	AERODROMO VDA PIRGUA
Nomenclatura Descriptiva	8MCWZ - EL ARRABAL EL ARRABAL 21003
Uso	(Industrial) Bodega casa bomba
Área terreno	389.642,3 m²

Nota. Tomado de Tunja | Geovisor. (s.f.).

Además, el Plan de Ordenamiento Territorial (POT) de Tunja nos presenta en esta propuesta ciertas preocupaciones en términos de escala y magnitud, donde hablan de un proyecto a realizarse en una extensión de aproximadamente 40 hectáreas (400.000m<sup>2</sup>), la cual abarca un área considerable que incluye diversos espacios, entre ellos un parque temático. Sin embargo, al analizar en detalle los elementos de la propuesta, logramos percibir una tendencia hacia lo extremo en la escala de los espacios propuestos. Lo que nos plantea interrogantes sobre la viabilidad y necesidad real de dedicar tal extensión de terreno para los propósitos planteados.

Es importante considerar si la magnitud de la propuesta es proporcional a las necesidades y capacidades actuales de la ciudad y nos lleva a pensar si existe una demanda suficiente para justificar la creación de espacios tan amplios, si bien es comprensible que lo que se busca es aspirar a un desarrollo urbano ambicioso y atractivo en Tunja, es esencial mantener un enfoque equilibrado y realista lo que implica asegurar que los proyectos propuestos sean apropiados para la ciudad en términos de extensión, funcionalidad y sostenibilidad a largo plazo. Esta propuesta en general, puede ser poco viable debido a su demanda excesiva de recursos, su potencial impacto ambiental y económico, los puntos que la conforman son para nosotras cuestionables.

### **2.3. Justificación**

El CIIT, surge como contrapropuesta al proyecto "Tunja Innovadora - Complejo Recreativo, Cultural y Empresarial", presentado en el Concurso de Ideas para el Diseño de Espacios Estructurantes del Plan de Ordenamiento Territorial de Tunja. Esta iniciativa responde a la necesidad de abordar las falencias existentes en los campos investigativo y de innovación en la ciudad, con el propósito de impulsar el desarrollo socioeconómico y cultural, se promoverá la colaboración académica, aprovechando la significativa presencia educativa de la región y fortaleciendo las capacidades tecnológicas de los residentes.

El proyecto establece un espacio donde instituciones educativas, empresas y la comunidad en general puedan trabajar conjuntamente, facilitando el intercambio de conocimientos y la creación de concursos que potencien el desarrollo educativo y tecnológico a nivel regional, proyectándose ampliamente hacia el futuro. Tunja, reconocida por su concentración de instituciones educativas, ofrece un entorno ideal para desarrollar un ecosistema que apoya tanto la educación como la investigación aplicada. Proporcionando acceso a tecnologías avanzadas y

diversos recursos, se fortalece la capacidad local para desarrollar nuevas soluciones y productos innovadores. Un centro de investigación e innovación puede impulsar el crecimiento de Tunja en múltiples aspectos a largo plazo, posicionándose favorablemente en el ámbito nacional e internacional como un hub de investigación e innovación.

## 2.4. Objetivos

### 2.4.1. *Objetivo General*

Diseñar un Centro de Investigación e Innovación Tecnológica que responda a la realidad del municipio y a las necesidades de los ciudadanos en materia de Investigación e Innovación.

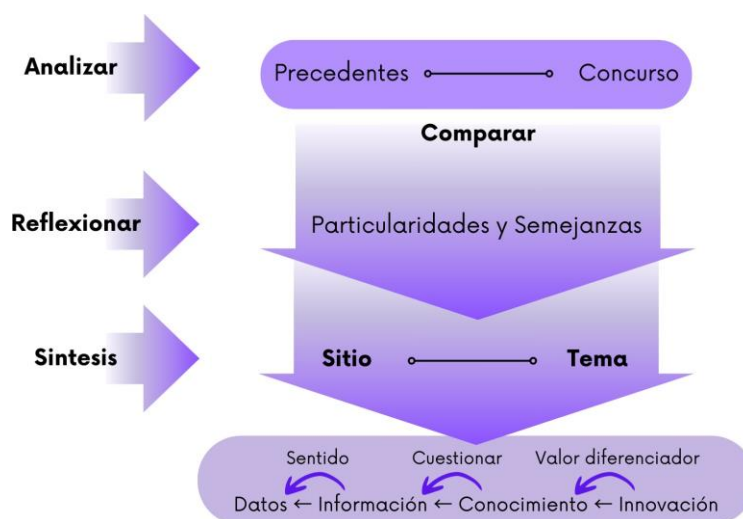
### 2.4.2. *Objetivos Específicos*

- Analizar referentes arquitectónicos y urbanos para el proyecto.
- Realizar un análisis comparativo de los componentes urbanos y arquitectónicos del proyecto “Tunja Innovadora” del POT de Tunja con base a los referentes tomados.
- Organizar los datos obtenidos para analizar y determinar una propuesta urbana y arquitectónica que responda a las necesidades del municipio.

## 3. METODOLOGÍA

**Figura 4.**

*Diagrama metodológico.*



Fuente. *Elaboración propia.*

La metodología propuesta para esta investigación combina un enfoque investigativo multidimensional que trasciende las especificaciones arquitectónicas, centrándose en el impacto potencial del Centro de Innovación en la vida diaria de los habitantes, el tejido social de la ciudad y su alineación con los principios de desarrollo urbano sostenible. Los objetivos se enfocan en evaluar dicho impacto, identificar lecciones aprendidas de proyectos similares y diseñar una contra propuesta integral. Para lograr esto, se llevarán a cabo actividades que incluyen una revisión bibliográfica exhaustiva, un análisis de la propuesta “Tunja innovadora”, un análisis comparativo de proyectos existentes, el análisis teórico, implica el diseño y evaluación de una contra propuesta. Esta metodología es multidisciplinaria, donde se busca a su vez integrar aspectos del diseño arquitectónico sostenible, la planificación urbana y adopta las perspectivas de “la Ciudad de los Quince Minutos” de Carlos Moreno y la teoría de ciudad con “Bogotá fragmentada” de Juan Carlos Pérezgolis para enriquecer el análisis y diseño de la contra propuesta.

**Tabla 4.**

*Cuadro* “Comparación: Semejanzas y Particularidades entre el proyecto Concurso POT: Tunja Innovadora, complejo recreativo, cultural y empresarial, y los precedentes.

<b>Comparación: Semejanzas y Particularidades entre el proyecto Concurso POT: Tunja Innovadora, complejo recreativo, cultural y empresarial, y los precedentes estudiados.</b>		
<b>Aspectos</b>	<b>Semejanzas</b>	<b>Particularidades</b>
Urbano	<b>Ubicación:</b> Se evidencia que todos los proyectos se encuentran en un entorno urbano. Cercanía al transporte público.	<b>Accesibilidad:</b> Al ver que los referentes se ubican conexos a varias calles circundantes, el proyecto del POT únicamente contempla una vía de acceso de un solo sentido. Esto se debe a que dicha vía es una doble calzada con separador, y esto impediría el acceso de vehículos que intenten ingresar al proyecto desde la dirección opuesta. También para los usuarios que lleguen caminando o en bicicleta les costaría más llegar allá debido a su altura y a la distancia que tiene la vía de acceso con la calle más cercana que es la Cr 3, la vía que conecta con la casa del gobernador. <b>Infraestructura:</b> El lote que está destinado al concurso (Aeropuerto Gustavo Rojas Pinilla), no le daría armonía al proyecto, ya que los equipamientos circundantes no se

		relacionan con el proyecto.
Arquitectónico	<p>Espacios para las actividades: La mayoría de las actividades que propone el concurso del POT están relacionadas con los precedentes. Sin embargo, hay algunas que no son necesarias.</p> <p>Integración con el usuario: En todos los proyectos se evidencian espacios comunes donde los usuarios interaccionan con otros usuarios y con el proyecto.</p>	<p><b>Espacialidad:</b> Evidenciamos que algunas áreas que propone el concurso son muy grandes a diferencia de las de los precedentes.</p>

Fuente. Elaboración propia.

## 4. MARCO REFERENCIAL

### 4.1. Marco Teórico

#### 4.1.1. Ciudad en 15 minutos: Carlos Moreno

El urbanista Moreno (2015), profesor de la Universidad de París Panthéon-Sorbonne, plantea: “Actualmente las ciudades tradicionales están siendo diseñadas para los vehículos, lo que ha llevado a la aparición de diferentes problemas que parten desde la contaminación del aire, aumento del tráfico hasta la falta de zonas verdes y de esparcimiento para las personas en las ciudades”. Es por eso que en su teoría ‘La Ciudad de 15 minutos’, genera una propuesta innovadora para el campo de la planificación urbana que busca crear ciudades más sostenibles, equitativas y

habitables bajo el principio de la “habitabilidad” donde “todos los servicios esenciales y actividades cotidianas necesarias para la vida de una persona deberían estar ubicados a una distancia accesible de su hogar, es decir, dentro de un radio de 15 minutos a pie, bicicleta o transporte público”. La idea principal detrás del tiempo planteado es que la proximidad de servicios y actividades reduce la necesidad de desplazamientos largos evitando así el uso del carro, lo que a su vez disminuye la congestión del tráfico, las

emisiones de carbono e incluso el tiempo que se le invierte de viaje para responder a dicha necesidad. Además de esto, promueve un estilo de vida más activo y saludable al promover el uso de transporte no motorizado como caminar y montar en bicicleta, dentro de la teoría se abarca una amplia gama de servicios y actividades que son respuesta a las necesidades que se van construyendo conforme pasa el tiempo, incluyendo trabajo, educación, ir de compras, recreación, salud, cultura y servicios públicos.

El funcionamiento de esta teoría implica varios aspectos clave; Donde se comienza a partir del diseño urbano compacto y mixto, que implica la planificación y creación de barrios de manera que a su alrededor se combinen diferentes tipos de usos del suelo, como vivienda, trabajo, comercio, servicios, espacio público y recreativo de manera compacta y accesible, para darle continuidad a la diversidad de dichos servicios y actividades, estos barrios y áreas urbanas planificadas, según la teoría de los 15 minutos, deben contar con una amplia gama de los mismos, como implementación de supermercados, colegios, universidades, parques, oficinas, centros de salud, centros comerciales, lugares de trabajo, entre otros, para satisfacer las necesidades cotidianas de los residentes.

Uno de los principios fundamentales de esta teoría es garantizar que todos los servicios estén disponibles y sean accesibles para todos independientemente de su edad, ingresos o capacidad física. Esto implica la creación de infraestructuras inclusivas y el diseño de espacios públicos accesibles, esta teoría promueve el uso de medios de transporte activos y sostenibles, como caminar, o como alternativas de vehículos como la bicicleta o el transporte público como alternativas al vehículo, facilitando la reducción de la congestión del tráfico y las emisiones de carbono, así como promoviendo un estilo de vida más saludable y activo, la creación de comunidad permite que al diseñar barrios e incluso ciudades que se desarrollen bajo esta teoría, las personas puedan satisfacer la mayoría de sus necesidades diarias dentro de un radio corto, fomentando la interacción social, la cohesión comunitaria e incluso un sentido de pertenencia a la comunidad.

#### *4.1.2. Planificación y Cocreación de Barrios de 15 Minutos en Ottawa*

Este proyecto es una colaboración entre la Asociación Canadiense de Salud Pública (CPHA) y la ciudad de Ottawa, con el objetivo de desarrollar barrios más saludables y sostenibles, uniéndose al concepto de la Ciudad de 15 minutos. Roosendal (2021) señala:

Estábamos buscando responder a factores como: compacto, conectado, agradable, completo y genial para describir nuestra visión de los vecindarios que queríamos crear, pero nos resultó difícil hacer avanzar esta visión al público y a nuestros colegas en la planificación de una manera que integrara todas estas características a través de palancas de planificación, queríamos un marco cohesivo que capturara todas las ideas presentadas, así fue como optamos por la aplicación de la teoría Ciudad de 15 minutos.

Para el desarrollo de esta teoría en Ottawa, se plantearon estrategias de colaboración entre la salud pública y la planificación urbana, y dado que el proyecto enfatiza la necesidad de abordar los factores sociales determinantes de la salud y promueve entornos urbanos que mejoren el bienestar de los residentes, pretendían buscar un enfoque en la equidad y en el acceso a servicios, el propósito era que todas las personas pudieran acceder de la misma manera y se beneficiaran de dichos recursos dentro de su barrio, a diferencia de otras propuestas, en Ottawa, la realización de este proyecto se destacaba su vez por la importancia que se le dio al involucrar a los residentes y partes interesadas en el proceso de planificación y diseño urbano, asegurando que las voces de la comunidad sean tenidas en cuenta en la toma de las decisiones que finalmente les favorecían a las mismas. Este proyecto generó para la ciudad los siguientes resultados a partir de la implementación de la Ciudad de 15 minutos:

**Tabla 5**  
*Políticas y descripciones.*

POLÍTICAS	DESCRIPCIÓN
Intensificación de barrios existentes	Se desarrolló la mejora de áreas urbanas ya establecidas en lugar de expandir hacia nuevas zonas y construir nuevos complejos urbanos en las afueras de la ciudad, la intensificación se centró en utilizar el espacio disponible de manera más eficiente y sostenible dentro de los límites de los barrios existentes.
Medios de transporte sostenibles	Hubo un cambio notable en la movilidad gracias a la reducción del uso de automóvil, disminuyó la congestión vehicular y las emisiones de gases que contribuyen al efecto invernadero por pasajero. El uso de la bicicleta, transporte público, trenes, tranvías y caminar para desplazarse ha hecho la ciudad más habitable.
Diseño Urbano inclusivo	Se han implementado principios sofisticados de diseño urbano y comunitario para crear vecindarios más fuertes que también reflejan e integran la diversidad económica, racial y de género de Ottawa.
Resiliencia ambiental y climática	Incorporó en el marco de las políticas de planificación métodos para apoyar vecindarios transitables de 15 minutos con una combinación diversa de usos del suelo, árboles maduros, espacios verdes y senderos para adaptarse al cambio climático, como el aumento de las temperaturas, los patrones de precipitación cambiantes etc. Para el año 2040, se busca alcanzar la meta de que el 40% del área urbana está cubierta por un dosel forestal, mientras se fortalece la capacidad de la ciudad para resistir y adaptarse a los impactos del cambio climático
Direcciones de políticas estratégicas transversales	El OP (Plan oficial de Ottawa) incluyó seis direcciones de políticas estratégicas transversales que se avanzaron con políticas de implementación recogiendo en múltiples secciones del OP. Tres de estas direcciones de políticas son: Comunidades Saludables e Inclusivas, Cambio Climático y Energía, y Equidad Racial y de Género

Fuente. *Elaboración propia.*

En conclusión, la implementación de esta teoría “Ciudad de 15 minutos” en las ciudades presenta una estrategia integral y visionaria para abordar los desafíos urbanos contemporáneos. La adopción de esta iniciativa no solo busca mejorar la movilidad urbana y reducir la dependencia del automóvil, sino que también promueve una serie de beneficios adicionales, como la creación de

comunidades más saludables e inclusivas, conciencia ambiental e incluso mejoras en la calidad de vida de las personas. También ayuda a fortalecer el tejido social y comunitario al crear entornos urbanos más accesibles y propicios para la interacción social. Peralta, E. (2023, 31 octubre). Qué es «la ciudad de los 15 minutos», el modelo europeo que se pretende implementar en Buenos Aires. *ECC*.

#### **4.1.3. Bogotá “Fragmentada”: Juan Carlos Pérgolis**

Juan Carlos Pérgolis, presenta el libro “Bogotá Fragmentada”, un proyecto que examina la forma en que Bogotá se ha desarrollado y transformado a lo largo del tiempo configurando “fragmentos”, un término que le da a las problemáticas urbanas de la ciudad. A partir de ideas utópicas abre temas a discutir, destacando las divisiones y desigualdades que existen en la ciudad; Temas como segregación socioeconómica, redes urbanas y anomalías entre redes a partir de todo lo que ocurre allí, la carencia de una planificación urbana adecuada y las desigualdades en el acceso a servicios esenciales como vivienda, educación y atención médica. Esto con el fin de presentar un examen crítico y reflexivo de los desafíos que Bogotá enfrenta en su camino hacia el desarrollo y la equidad social desde una perspectiva arquitectónica.

Pérgolis señala que Bogotá se mueve mejor en pequeños fragmentos y en ambientes reducidos, Esto se da a partir de las cercanías, de encontrar servicios necesarios para que los habitantes puedan tener una vida más cómoda y asequible, algo que Pérgolis dice que si no se piensa desde el punto de vista del habitante, resultará como una idea Utópica.

#### **4.1.4. Bogotá: Continua, Discontinua Y Fragmentada**

Pérgolis aborda en este capítulo el tema del diseño urbano en una ciudad a partir de las siguientes preguntas: ¿Qué es lo que nos hace sentir que estamos en la ciudad?, ¿por qué nos sentimos en un medio urbano, en lugares donde la ciudad parece inexistente? Las tramas urbanas, la configuración de espacios para la permanencia y espacios para el recorrido, las plazas y las calles, más los vacíos de las tramas urbanas, son elementos que hacen parte de la morfología de la ciudad que lo vuelven un elemento necesario y de servicio para el ciudadano diario, dándole espacio a acontecimientos y actividades que ocurren en diferentes lugares de la ciudad. Partiendo de la anterior formulación, Pérgolis concluye que una ciudad cuenta con varios diseños urbanos dentro de la misma, estos son:

**Tabla 4**  
*Análisis morfología de las ciudades*

<b>Morfología Urbana</b>	<b>Descripción</b>	<b>Característica</b>
Continua	Esta es la primera trama urbana que ha existido desde la historia y se ve una clara intención de diseño de ciudad a partir de una forma en retícula.	Los elementos jerárquicos eran claros a la vista: Ej. La aduana, La casa de Gobierno, La iglesia. El tejido se compone a partir de manzanas. También cuenta con un tejido urbano de calles y plazas.
Discontinua	Llega a partir de la modernidad y se pierde la morfología continua ya que la idea política, económica y social fue cambiando con el paso del tiempo.	Usos mixtos de suelo: vivienda, comercio, institucional, empresarial, entretenimiento.
Fragmentada	Es una continuación de la discontinua, solo que está ya no cuenta con una morfología exacta, sino que se rompe dado que no se tuvo en cuenta que la ciudad no podía crecer más.	No cuenta con una morfología continua.

Fuente. *Elaboración propia.*

A partir de lo anterior concluimos que la idea del proyecto es evocar la ciudad colonial en la contemporaneidad a través de la ciudad en 15 minutos con las proximidades, con base a estas estrategias de diseño urbano anteriormente expuestas.

## **4.2.Estado del Arte**

### **4.2.1. Ruta N: la Propuesta de Innovación en Medellín**

Ruta N surge como un proyecto importante para el urbanismo de Medellín, este proyecto busca impulsar a la ciudad a partir de los principios de la innovación arquitectónica. Se ubica en el norte de Medellín, en la intersección de la calle Barranquilla y la Avenida Ferrocarril, frente a la Universidad de Antioquia. Además, está estratégicamente cercano al Parque Explora, el Planetario y el Jardín Botánico, ya que este proyecto se consolida como epicentro de un creciente eje cultural y tecnológico. El diseño del proyecto consta de tres edificaciones conectadas por un

patio central, donde se tiene un gran jardín con especies nativas, evocado por el bosque circundante que forma parte del campus universitario de Antioquia, esto con el fin de brindar un compromiso con la preservación ambiental a través de la innovación sostenible.

#### **4.2.1.1. Distribución Funcional.**

Cada edificio alberga distintas funciones: la torre A, de carácter público, corresponde a Ruta N; la torre B es de uso mixto (EPM-UNE); y la torre C, de carácter privado (Hewlett Packard - HP). Esta diversidad de usos conforma un entorno propicio para la innovación, potenciado además por la cercanía con la Universidad de Antioquia, estableciendo así una sistematización de actividades vinculando y fomentando el desarrollo y la difusión del conocimiento en el sector. Los parqueaderos se encuentran en un nivel inferior al del acceso, siguiendo la pendiente del terreno, mientras que el primer nivel alberga auditorios, vestíbulos y espacios públicos como restaurantes y locales comerciales, facilitando una transición fluida entre las calles, el jardín y el interior del edificio.

Fachadas: Cada edificio está recubierto de manera eficiente y diferenciada para controlar el paso de la luz natural al interior. Construidos con un diseño de losas, vigas y columnas, los edificios presentan fachadas que gestionan la entrada de luz y corrientes de aire de manera óptima. Un principio clave es evitar la entrada directa del sol, interceptando y debilitando los rayos en su trayecto, al tiempo que se permite el fácil ingreso de la luz y el aire. Las fachadas están principalmente compuestas por paneles de concreto prefabricado, diseñados para permitir el paso de la luz durante el día, reflejando de manera que se evite la radiación solar directa en las horas más intensas. La disposición intercalada de estos paneles crea espacios donde la luz ilumina cada piso de manera uniforme. Un aspecto fundamental de la funcionalidad de las fachadas es la presencia de vegetación en la plazoleta central de Ruta N. La ausencia de este espacio verde central tendría implicaciones significativas. Si en lugar de la plazoleta se ubicaran estacionamientos para ahorrar presupuesto, a largo plazo se generarían efectos adversos. El reflejo de los rayos solares entre los edificios aumentaría la acción térmica, comprometiendo el funcionamiento de las fachadas y reduciendo el confort térmico interior.

Dentro del edificio se emplea un sistema híbrido que integra ventilación natural y equipos mecánicos altamente eficientes, asegurando condiciones ideales de humedad y temperatura. La elección de instalar jardines verticales en solo dos lados del complejo, acompañados de parasoles,

sigue una estrategia planificada en el diseño arquitectónico. Estas fachadas, concebidas desde el principio como las más expuestas al sol poniente, se benefician de la protección adicional brindada por los jardines colgantes, en conjunto con el patio central, para controlar el impacto de la radiación solar en esa área del edificio. Al entrar al edificio, se accede a un amplio espacio abierto revestido de vidrio que maximiza el aprovechamiento de la luz natural. Esta área se presenta como un espacio público que incita a los visitantes a explorar el interior del edificio. El showroom, diseñado para albergar exhibiciones temporales sobre ciencia, tecnología e innovación, tiene una capacidad máxima de 500 personas, brindando un entorno educativo.

#### **4.2.1.2. Innovación urbano ambiental y arquitectónica de Ruta N.**

La idea de ruta N es que los edificios no solo respondan eficientemente al medio ambiente, sino que también transmitan esta preocupación a sus ocupantes, proporcionando espacios habitables que promuevan el bienestar ambiental. Esto se logra a través de ambientes ampliamente iluminados y conectados con la naturaleza, lo cual motiva la productividad de los residentes o empleados. El sistema de acueducto del edificio aprovecha las aguas pluviales mediante un proceso de recolección en tanques, que luego se utilizan en para diferentes espacios dentro del proyecto que lo requieran. Estas áreas verdes están compuestas por especies nativas que requieren de un mínimo riego y no necesitan pesticidas. El proyecto emplea el uso de materiales nacionales reciclados, y dispone de la certificación FSC para toda la madera usada de la construcción, asegurando la gestión responsable de los recursos forestales. Además, se implementan medidas para reducir la huella de carbono, como la proximidad de 2 estaciones de metro a menos de 500 metros del complejo y la promoción del uso de la bicicleta.

#### **4.2.2. *MOVA Centro de Innovación del Maestro***

Representa la iniciativa visionaria liderada por la Alcaldía de Medellín desde el año 2014, operada por la Secretaría de Educación en colaboración con el respaldo financiero del Fondo Medellín, Ciudad para la Vida, y en asociación estratégica con el Parque Explora y Proantioquia. Esta propuesta surge de un profundo compromiso municipal con la educación, Mova reconoce a los educadores como agentes clave en la transformación de los procesos educativos en la ciudad. Este proyecto se alinea con la prioridad de Medellín de poner la educación en el centro de su agenda pública durante la última década, impulsando políticas innovadoras en ámbitos artísticos, sociales, científicos, académicos y urbanísticos, lo que consolida la reputación de Medellín como

una ciudad comprometida con la vida.

Mova desempeña un papel fundamental en la revitalización de los espacios culturales de esta "Ciudad Escuela", contribuyendo a una visión educativa más integrada y adaptada a la realidad local. Mova se concibe como un espacio que fomenta y amalgama las dimensiones del conocimiento, la creatividad y la identidad de los educadores, promoviendo tanto hábitos personales como profesionales que enriquecen la diversidad y la contextualización de las prácticas pedagógicas. Además, se percibe como una plataforma para la incubación y ejecución de ideas y acciones provenientes de la comunidad docente y otros actores educativos, con el propósito de ser aplicables y pertinentes en diversos entornos educativos.

Este proyecto se estructura en varias partes clave que han sido diseñadas para fomentar la interacción, el aprendizaje y la creatividad de las personas. En primer lugar, se genera una zona dedicada a la formación y capacitación de maestros, áreas que han sido equipadas con espacios de trabajo colaborativo, así como salas de conferencias para eventos educativos y talleres. Otra área importante es la destinada a la creación y la innovación, incluye laboratorios y talleres especializados para desarrollar proyectos educativos, artísticos y científicos. Han sido diseñados para fomentar la experimentación y colaboración entre toda la comunidad educativa.

Comprende a su vez una zona de exposición y difusión de los trabajos realizados en el proyecto, estos pueden incluir galerías de arte, salas de exhibición interactivas y espacios para presentaciones y conferencias. Por último, se reservan los espacios para la parte administrativa y la gestión supervisora del proyecto, la cual incluye oficinas y diferentes áreas de trabajo para el personal encargado de estas actividades.

#### ***4.2.3. Centro de Innovación UC Anacleto Angelini***

Está localizado en el Campus San Joaquín de la Pontificia Universidad Católica, en la comuna de Macul, en la ciudad de Santiago de Chile. Esta comuna cuenta con un área que combina tanto actividades industriales, educativas, deportivas y residenciales, con una variedad de densidades, incluyendo alta, media y baja. Diseñado por el grupo Elemental y el arquitecto Alejandro Aravena, este lugar fue seleccionado como el sitio ideal para el emplazamiento del proyecto ya que la idea era permitir enlazar organizaciones de empresas junto con industrias e instituciones, según Aravena (2014) permite "estrechar lazos en pos de una transferencia de conocimientos, a fin de mejorar la competitividad del territorio y por consiguiente, su desarrollo"

albergando así este importante proyecto de innovación tecnológica, que surge a raíz de la generosa donación de fondos por parte del Conjunto Angelini en el año 2011. El emplazamiento integra el proyecto con el entorno circundante, aprovechando crear un ambiente propicio para la colaboración y el intercambio de conocimientos entre la universidad, la industria y otras organizaciones.

La concepción del proyecto se basa en pasar de lo simple a lo moderno empleando el uso del hormigón como material predominante en la envolvente del edificio, logrando un “aspecto contemporáneo” ya que no querían que el edificio quedará en obsolescencia con el paso del tiempo. Se optó por evitar el uso extensivo del vidrio en fachada como una característica que tienen en común varios de los edificios de Santiago de Chile, ya que esto conlleva a aumentar la carga térmica interna, lo que resulta en un consumo elevado de energía para la climatización de los edificios. Con el uso de muros en concreto estratégicamente colocados, lograron mitigar la incidencia directa de la radiación solar en el interior del proyecto.

El diseño interno del edificio presenta un vacío central donde distribuye en su perímetro las actividades del edificio usando una envolvente interna en vidrio para que la luz natural llegue a los espacios internos del proyecto. Las actividades del edificio se logran con espacios de encuentro y colaboración como auditorios, salas de clase, salas interactivas, centros de innovación, de emprendimiento y astroingeniería, restaurantes, terrazas, lugares de ocio y descanso, distribuidos estratégicamente en cada nivel para promover la interacción entre investigadores, académicos y representantes del sector empresarial.

#### ***4.2.4. Centro De Innovación Merck / Architect Henn***

Localizado en Darmstadt, Alemania. Diseñado por el grupo HENN, emplazando el proyecto en un lugar concéntrico de la ciudad con la idea de que el centro de innovación genere trabajo en el sector. La conexión entre el edificio con la ciudad se da por medio de una plaza pública, que no solo sirve como un espacio de transición entre el interior del edificio y el contexto urbano circundante, sino que también crea una entrada acogedora y abierta que invita a los usuarios a ingresar y participar en las actividades del centro.

En el interior del proyecto los espacios se correlacionan a través puentes que atraviesan diagonalmente el espacio entre “núcleos ovales”, enlazando los espacios de trabajo individuales mediante rampas y escalones en espiral que se elevan hacia arriba, generando una sistematización en el edificio. En cada nivel, se encuentran dos áreas de trabajo dispuestas en

diagonal entre sí, estas áreas están concebidas para albergar grupos de proyectos formados por personal tanto interno como externo, quienes colaboran en iniciativas innovadoras, ya sea de manera temporal o por proyecto específico. En la planta baja, se encuentran una cafetería, un salón y un auditorio, proporcionando espacios para reuniones informales, eventos y presentaciones. En la primera planta superior, se sitúa una biblioteca y estaciones de trabajo abiertas, promoviendo la investigación y el estudio colaborativo. Finalmente, en el último piso se encuentra un taller, destinado a actividades prácticas y experimentales relacionadas con la innovación y la creación.

### **4.3. Marco Conceptual del Centro de Innovación**

Dado que la idea de un centro de innovación constituye el núcleo de este estudio, es esencial para el desarrollo del proyecto. Para ello, se tuvieron en cuenta tres conceptos, dados por el concurso del POT, el Centro Regional de Gestión para la Productividad y la Innovación de Boyacá (CREPIB) y el Ministerio de Ciencia de Colombia.

#### ***4.3.1. Definición MinCiencias***

Los centros de innovación son entidades que sirven para aumentar la productividad y la competitividad de las empresas del país, esforzándose por elevar el nivel nacional de productividad y competitividad de las empresas. Lo consiguen mediante la creación de políticas, estrategias, iniciativas y la prestación de servicios especializados, todo lo cual optimiza los procesos y resultados de la innovación.

#### ***4.3.2. Definición Crepif***

Aumentar la productividad empresarial de la región, usando para este propósito la innovación y la transferencia de tecnología. Para ello, el CREPIB tiene como responsabilidad mayor la articulación institucional para mejorar la competitividad regional.

Def. Tunja Innovadora

Equipamiento que defina su preponderancia como capital cultural y que a su vocación cultural y turística le sume la innovación y el entretenimiento a escala metropolitana.

#### **4.4. Marco Histórico**

La idea de Innovación surge de la necesidad humana de mejorar y adaptarse a los desafíos y cambios en el tiempo y en el entorno. Históricamente, ha sido impulsada por el deseo de resolver problemas o satisfacer necesidades y se ha visto implementada en la vida del ser humano desde épocas muy antiguas que se remontan desde la Edad Media, el Renacimiento y la Revolución Industrial que marcó un punto de inflexión al introducir nuevas tecnologías, estos avances transformaron de manera drástica la economía y la sociedad, abriendo una puerta para el siglo XXI donde se evidenció el auge de la innovación y la forma en que la misma entró a ser parte de los diferentes campos y áreas en el mundo. Desde la invención del teléfono, hasta la era digital que vivimos actualmente.

La implementación de la misma en la Arquitectura se ha manifestado de diversas maneras impulsada también por los diferentes avances tecnológicos, que se han agregado desde los materiales, las técnicas de construcción y de la integración de nuevas estructuras que han permitido la creación de edificios cada vez más altos, audaces y sostenibles es por eso que la construcción de espacios dedicados a la innovación y la tecnología desempeña un papel fundamental en el impulso del desarrollo económico y social de una sociedad. Estos centros no solo son lugares físicos donde convergen investigadores, emprendedores y profesionales de diversas disciplinas, sino que también representan entornos dinámicos y colaborativos que fomentan la creatividad, el intercambio de conocimientos y la generación de nuevas ideas.

Al proporcionar recursos como laboratorios, talleres y espacios de trabajo compartido, estos centros facilitan la investigación y el desarrollo de nuevas tecnologías, productos y servicios. Desde una perspectiva regional, la creación de estos centros puede impulsar el desarrollo económico al atraer inversiones, talento y actividades de alto valor agregado a la zona, lo que contribuye a fortalecer su competitividad en un mundo cada vez más globalizado. Además, la innovación tecnológica resultante puede tener un impacto significativo en la calidad de vida y el bienestar de las personas, al ofrecer soluciones a problemas sociales y ambientales y al mejorar la eficiencia y la accesibilidad de los servicios públicos. Los centros de innovación y tecnología son motores clave del progreso económico y social, promoviendo la creación de conocimiento, el desarrollo de empresas innovadoras y la mejora de la calidad de vida en las comunidades donde están ubicados.

#### 4.5. Marco Legal

En Colombia, la normativa que regula la creación de centros de innovación se fundamenta en leyes específicas relacionadas con la promoción de la ciencia, la tecnología y la innovación, además de los principios establecidos en la Constitución Política de 1991. Aunque la Constitución no aborda directamente la creación de estos centros, proporciona el marco general para el desarrollo de políticas y programas destinados a promover la investigación y el desarrollo tecnológico en el país. Este estudio normativo permite comprender las disposiciones que guían la creación y operación de centros de innovación en Colombia, tanto a nivel nacional como local.

**Tabla 7**

*Marco legal y Normativo.*

Norma	Objeto de la norma	Artículo	¿Qué establece?	Relevancia
Ley 29 de 1990.	Propone disposiciones que fomentan la investigación científica y el desarrollo tecnológico para actividades estatales.	Artículo 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Establece las obligaciones del Estado de avanzar la ciencia y la tecnología incluyéndolas en los planes de crecimiento de la nación en materia de educación. Esto implica crear objetivos a medio y largo plazo para la ciencia y la tecnología, así como coordinar los esfuerzos del gobierno con las iniciativas académicas, científicas y del sector privado en estos campos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prioriza el fomento del ámbito tecnológico – investigativo, a partir de la innovación, dentro del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología.</li> <li>Ofrece mecanismos para aumentar la inversión en proyectos de este tipo, facilitando la transferencia de tecnología y promoviendo la creación de empresas innovadoras.</li> </ul>
		Artículo 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se busca crear para el estado bases de conocimiento a nivel nacional, con ayuda de la innovación, para aprovechar su producción e</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reconoce la importancia y la necesidad de espacios que apoyen la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico, priorizando y facilitando</li> </ul>

			importación de tecnología avanzada.	la transferencia de conocimiento y la colaboración entre diferentes actores del sistema de la innovación.
Ley 1286 de 2009.	Da apertura a Colciencias como un “Departamento Administrativo”, con el fin de fortalecer el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación en el país.	Artículo 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se piensa fortalecer el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología y a Colciencias, con el fin de promover avances tecnológicos a través de la innovación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Promueve la investigación científica, el desarrollo tecnológico y la innovación en Colombia. Establece incentivos y beneficios para las entidades que desarrollen actividades de investigación, desarrollo e innovación, lo que incluye la creación y fortalecimiento de centros de innovación.</li> </ul>
		Artículo 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollar las bases éticas y sociales de los ciudadanos mediante el conocimiento científico, el desarrollo tecnológico y la innovación, inculcando y consolidando estos conceptos en la sociedad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Promueve el enlace entre el sector académico, el sector empresarial y el Estado, facilitando la transferencia de conocimiento por medio de la investigación y desarrollo de proyectos, estableciendo bases legales para los mismos.</li> </ul>

Ley 2162 de 2021	Da apertura al Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación.	Artículo 5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proyecta disposiciones políticas en áreas del conocimiento científico y de la innovación, con el fin de alcanzar un desarrollo tecnológico en el país de acuerdo con las directrices gubernamentales, facilitando y mejorando una relación entre los avances científicos y el sector productivo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establece las directrices y objetivos del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación con el país, a través de la promoción del desarrollo científico, tecnológico y la innovación en todos los departamentos.</li> </ul>
Plan de Ordenamiento Territorial Tunja 2022	Política de productividad y economía territorial en la ocupación y uso de suelo urbano.	Componente Urbano	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se destaca la mejora del espacio urbano, especialmente en las centralidades urbanas, para facilitar la accesibilidad entre la ciudad, su entorno rural y la región. Además, se enfatiza en ofrecer soporte para actividades de conocimiento e innovación, como en áreas de la salud y la educación, mediante la adecuación de infraestructura que respondan a las mismas y conectividad en diferentes zonas urbanas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconoce la necesidad de proporcionar soporte y espacios para actividades de conocimiento e innovación en áreas clave como la educación.</li> <li>• Se estimula el desarrollo de sectores estratégicos que impulsen la economía y promuevan una mejor calidad de vida para la población.</li> </ul>

Fuente. *Elaboración propia*

A través del uso de la tecnología y la innovación, la (Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2015-2025) mejora la capacidad de la nación para identificar, producir, difundir,

utilizar y valorar el conocimiento, al tiempo que promueve el desarrollo social y la competitividad económica. Sin embargo, según (Colciencias 2016), discute la Política Nacional de Actores del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación. Su objetivo es promover la excelencia de los actores clave de este sistema para que sus roles sean abordados con mayor precisión a través de la identificación de sus actividades primarias.

**Tabla 8**

*Técnicas de reconocimiento para Centros de Innovación y Tecnología en Colombia*

<b>Organización</b>	<b>Definición</b>	<b>TRL / Actividad principal</b>	<b>Actividad I+D+i</b>	<b>Resultado a esperar</b>
Centros de Innovación y productividad	Se trata de entidades privadas, integradas por personas físicas y jurídicas, cuyo objetivo es promover el conocimiento científico, el avance tecnológico y la innovación, así como contribuir al aumento de la productividad y la competitividad a escala local, regional y nacional.	Asesoramiento, consultoría, asistencia técnica, formación educativa.	Servicios científicos y tecnológicos, informar e indagar sobre ciencia y tecnología.	Brindar una metodología por medio de modelos, políticas públicas y dinamización de redes, publicaciones y artículos de investigación.
Centros de Desarrollo Tecnológico	Se trata de organizaciones públicas o privadas que apoyan el avance de proyectos de investigación mediante la transferencia de tecnología y la realización de actividades relacionadas con la tecnología, con el objetivo de producir resultados que impulsen el crecimiento social y económico de la nación.	Fomento del desarrollo tecnológico y la investigación aplicada.	Servicios relacionados con la ciencia y la tecnología, formación de personal investigador y asesoramiento y consultoría.	Productos tecnológicos, disposiciones legales, licencias, contratos de comercialización de tecnología.

*Nota. Elaboración propia*

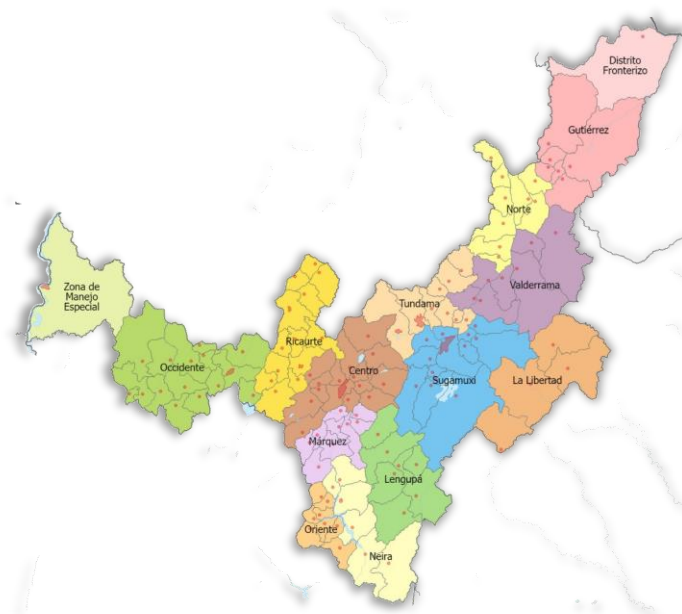
## 5. PROPUESTA PROYECTUAL

### 5.1. Localización

Se sitúa en el Departamento de Boyacá, Colombia, en la región andina del país. Limita con los departamentos de Santander y Norte de Santander al norte, con Venezuela al este, con los departamentos de Cundinamarca y Casanare al sur, y con los departamentos de Antioquia, Caldas y Tolima al oeste.

**Figura 6**

Mapa político administrativo del *Departamento de Boyacá*



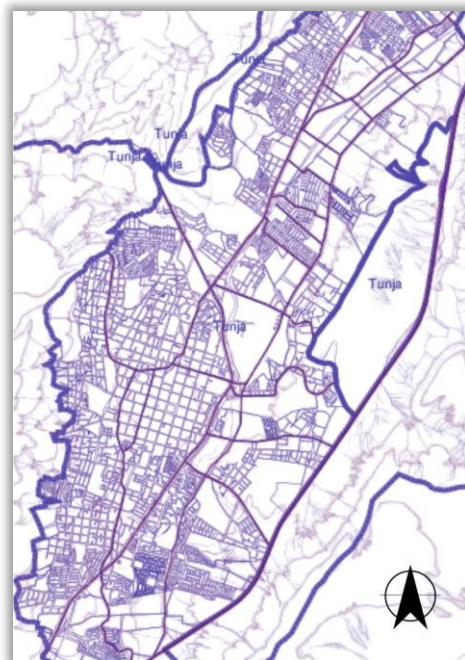
*Nota. Tomado de Wikipedia.*

Tunja como la capital del departamento de Boyacá en Colombia, se encuentra ubicada en el altiplano cundiboyacense, a una altitud aproximada de 2,800 metros m.s.n.m. Esta posición geográfica un clima fresco y templado durante la mayor parte del año, con temperaturas entre los 12°C y los 18°C. Según las estimaciones más recientes del (DANE 2021) la población de Tunja se sitúa en alrededor de 200,000 habitantes, con una ligera mayoría residencial en áreas urbanas las cuales corresponden el 14% al total de la población del departamento. Del total, el 96% vive

en áreas urbanas y el 4% en áreas rurales.

### Figura 7

*Mapa de la ciudad de Tunja*

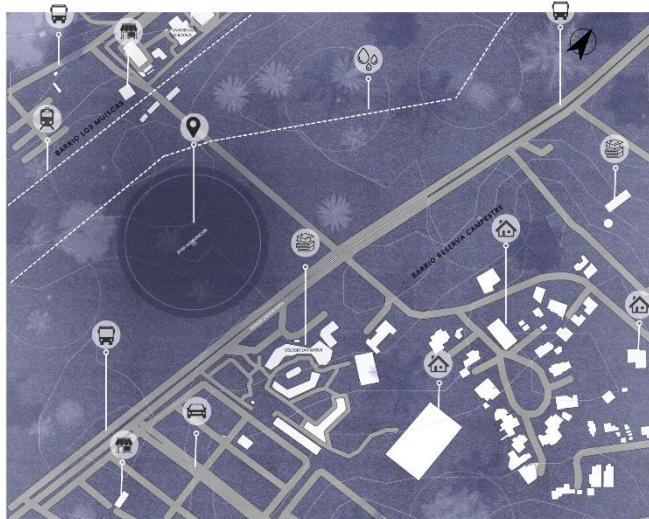


Nota. *Elaboración propia.*

El lote se encuentra ubicado en la COMUNA UNO, planicie norte, sobre la avenida Universitaria, frental colegio San Viator, y como borde hídrico cuenta con el río Chicamocha. Como desarrollo urbano, cuenta con conjuntos residenciales, varias de las zonas educativas de la ciudad y concentra con zonas industriales, comerciales y deportivas como la central de abastos, el Irdet, etc, colindando puntualmente con el barrio losMuiscas y el barrio Reserva campestre, barrios que actualmente presentan un proceso de crecimiento y desarrollo.

**Figura 8**

*Análisis del contexto urbano inmediato. Nota. Elaboración propia.*

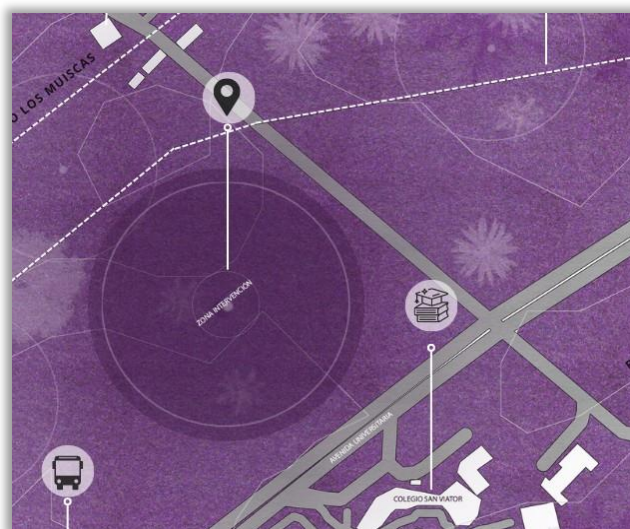
**Figura 9**

*Convenciones de la figura de análisis del contexto urbano inmediato*



*Nota. Elaboración propia.*

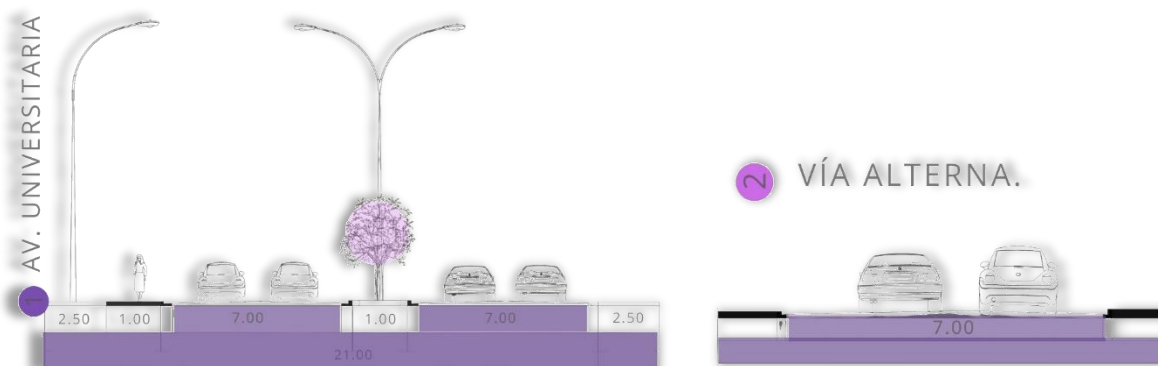
**Figura 10**  
*Zona de intervención.*



Nota. *Elaboración propia.*

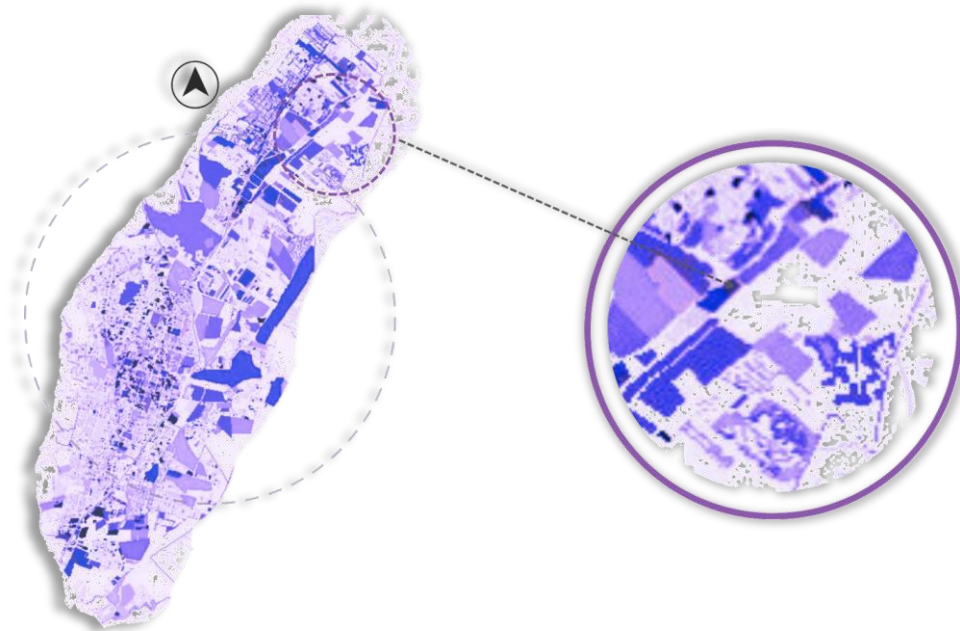
El lote cuenta con 11.000m<sup>2</sup>, y se encuentra situado en el área de Tratamiento de Desarrollo, que establece directrices para la urbanización de terrenos tanto urbanizables como no urbanizados, orientándolo hacia el crecimiento. Presenta conexión directa con la Avenida Universitaria vía importante para la ciudad y con una calle alterna que a futuro puede llegar a conectarse con la Carrera 2a Este, que nos lleva al barrio la Arboleda.

**Figura 11**  
*Perfiles viales.*





**Figura 13**  
*Mapa Áreas de Actividad.*



*Nota. Tomado de Mapas geográficos*

## **5.2. Propuesta Arquitectónica**

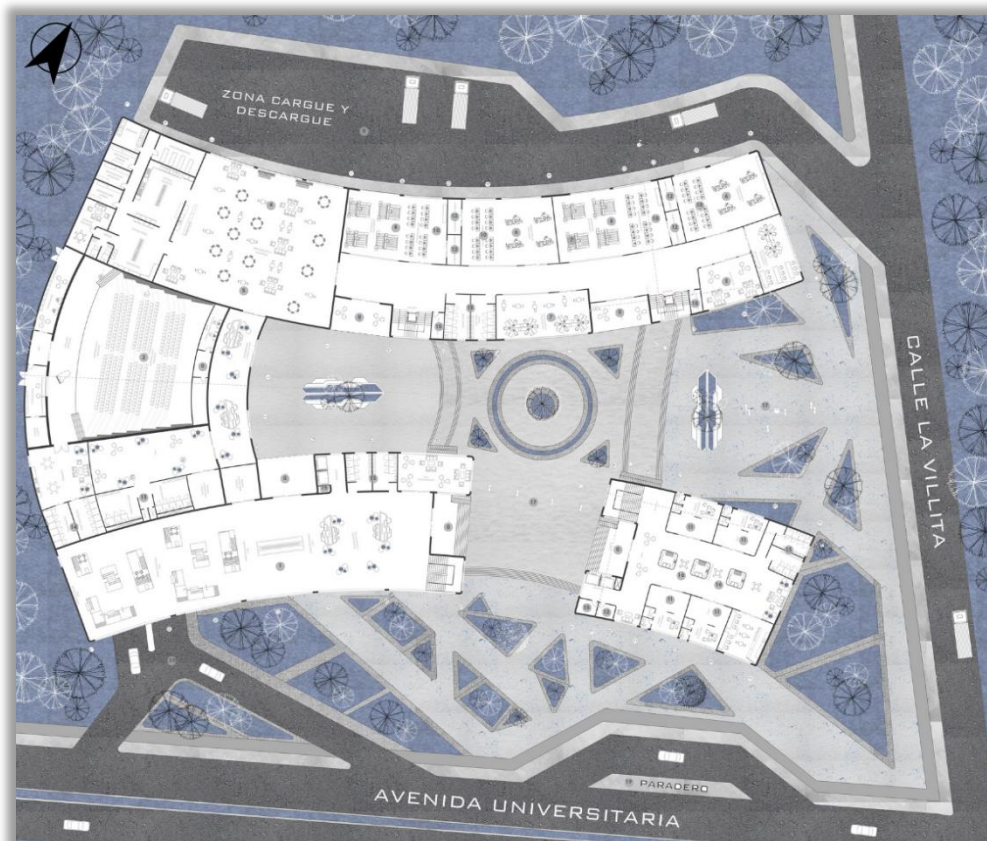
Este proyecto es el resultado del análisis de la propuesta planteada como problema, la cual abrió paso al proceso de creación de nuestro proyecto, obteniendo como resultado un espacio que se concibe como un lugar diseñado para el aprendizaje y el desarrollo de la investigación en la tecnología y la innovación. El proyecto, está estratégicamente diseñado por cuatro volúmenes de diferentes alturas que se conectan a través de puentes que permiten mayor circulación e interacción entre edificios. Su forma obtenida a partir de las determinantes del lugar, convierten todo el proyecto en un edificio completamente funcional que actúa simultáneamente con el entorno y el contexto urbano.

El primer piso se desarrolla generando accesos a través de senderos con escalonamiento por intervalos que permiten llegar a una plazoleta central de carácter público desde donde se puede dirigir fácilmente a todos los edificios y las zonas privadas, actuando en simultaneo con el acceso vehicular sobre la Avenida Universitaria que permite el ingreso a los parqueaderos subterráneos y sobre la Calle de la Villita para ingreso de vehículos de carga para los espacios que allí se disponen a la necesidad del mismo (restaurante, laboratorios con maquinaria pesada). Al interior de este primer piso, el acceso principal nos dirige a diferentes espacios dependiendo

del edificio al que se ingrese. En el Edificio A, la circulación dispuesta por un pasillo dirige a laboratorios de modelado y fabricación de prototipos de toda índole, dispone a su vez dos puntos fijos con respectivo ascensor y espacios como salones de trabajo colaborativo, salas de descanso, baños, la cafetería y el restaurante desde donde se puede acceder directamente al Lobby del Edificio B que nos conduce al Auditorio Mayor y las diferentes dependencias allí propuestas. A su vez el ingreso al Edificio C, se realiza desde la plazoleta central, por dos costados que permiten llegar a la Sala de Exposiciones y Muestras, diseñada para diferentes ferias de todo tipo, teniendo allí salas de descanso y esparcimiento baños y los respectivos puntos fijos. Para conservar también espacios de la propuesta “Tunja Innovadora” que resalta la parte comercial y empresarial de la ciudad, se diseña el Edificio D, que permite acceder en este primer piso a diferentes zonas comerciales, módulos de ventas y espacios como cafeterías y baños.

### Figura 14

*Planta General.*



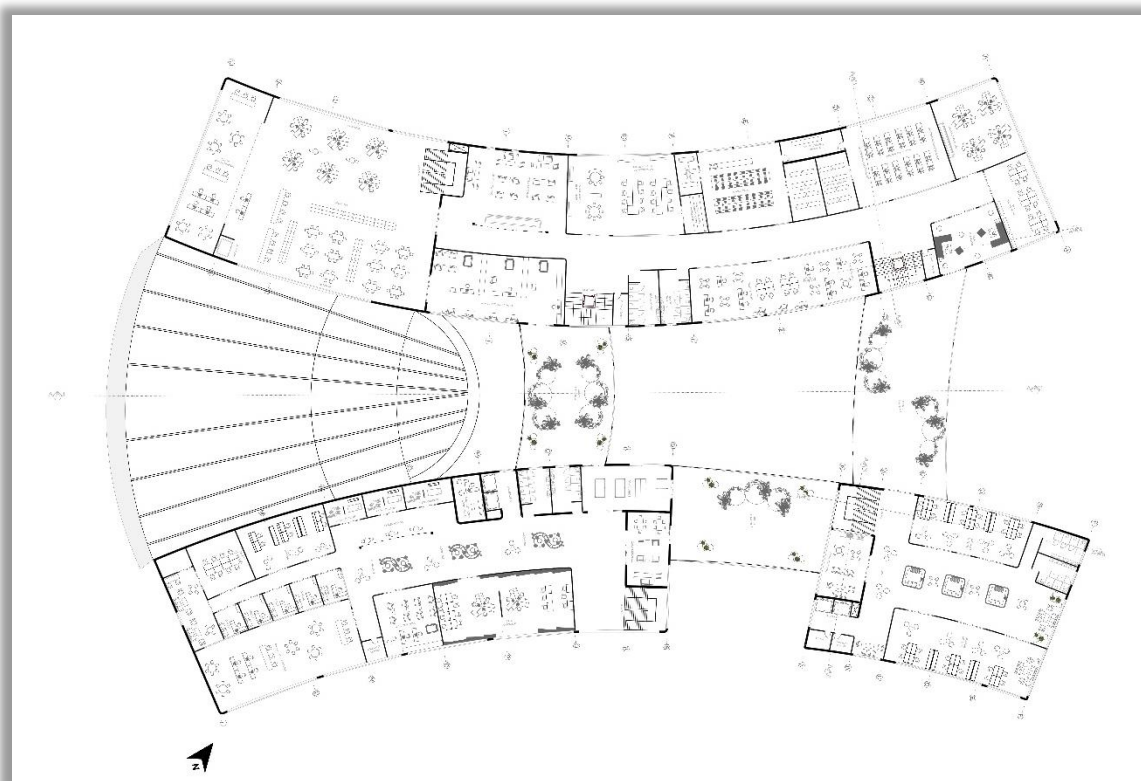
*Nota. Elaboración propia.*

En el segundo piso los edificios se conectan a través de puentes que permiten fácilmente

el paso y la accesibilidad entre ellos desde diferentes espacios que integra cada uno, en el Edificio A, los puntos fijos dirigen a una circulación dispuesta por un pasillo que conecta los diferentes espacios, al costado derecho permite el fácil acceso a las salas de relajación, salones como el taller especializado, y el aula de socialización así como a los laboratorios especializados con sus respectivas zonas de almacenamiento y control técnico, en el costado izquierdo ingresa a salones como el taller de análisis y modulación, el taller de prototipado, zonas de descanso, baños y una gran biblioteca, la sala de documentación del Centro y espacios como las salas de lectura individuales aisladas desde donde se conecta el puente al edificio C ingresando a este por zonas sociales como lo es la sala de juegos, a nivel de este piso se encuentra toda la parte administrativa en oficinas satelitales y de salud del Centro, así como salas de docentes y tutores, a su vez permite ingresar a zonas de descanso, baños y aulas polivalentes, así mismo por la zona social, se dispone el acceso al Edificio D, hacía la zona social o zona de descanso, en este piso funciona la parte empresarial del proyecto, donde se disponen oficinas satelitales, módulos de ventas, baños y zonas de esparcimiento.

**Figura 15**

*Planta Segundo piso.*



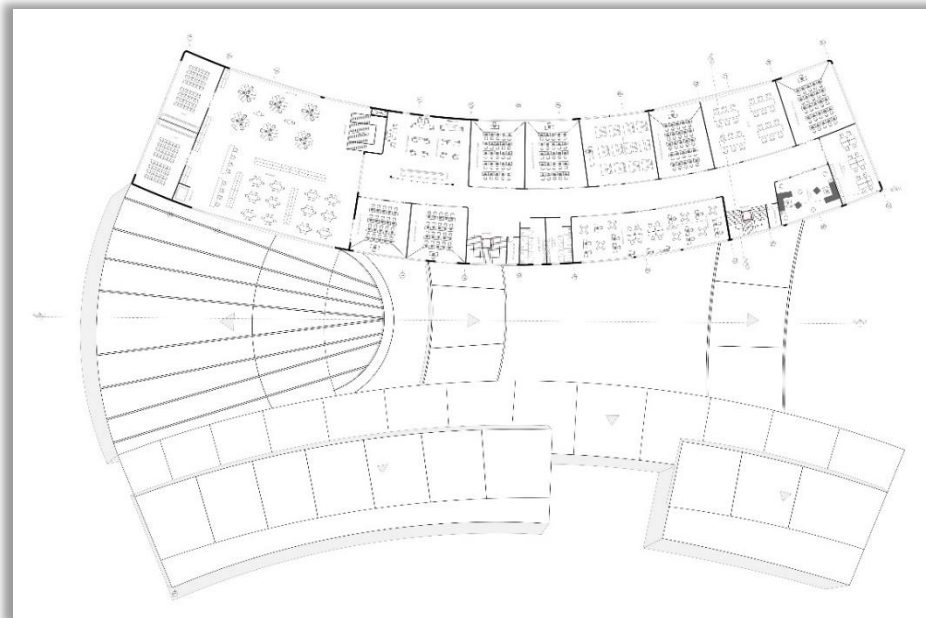
*Nota. Elaboración propia.*

En el tercer piso que se alza solamente en el Edificio A, se desarrollan los diferentes espacios para investigación y socialización, los pasillos generados dirigen a los talleres de

creación, aulas de investigación, salas de relajación, talleres flexibles, baños, el tercer piso de la biblioteca que dispone a su vez dos salas de cine completamente funcionales.

**Figura 16**

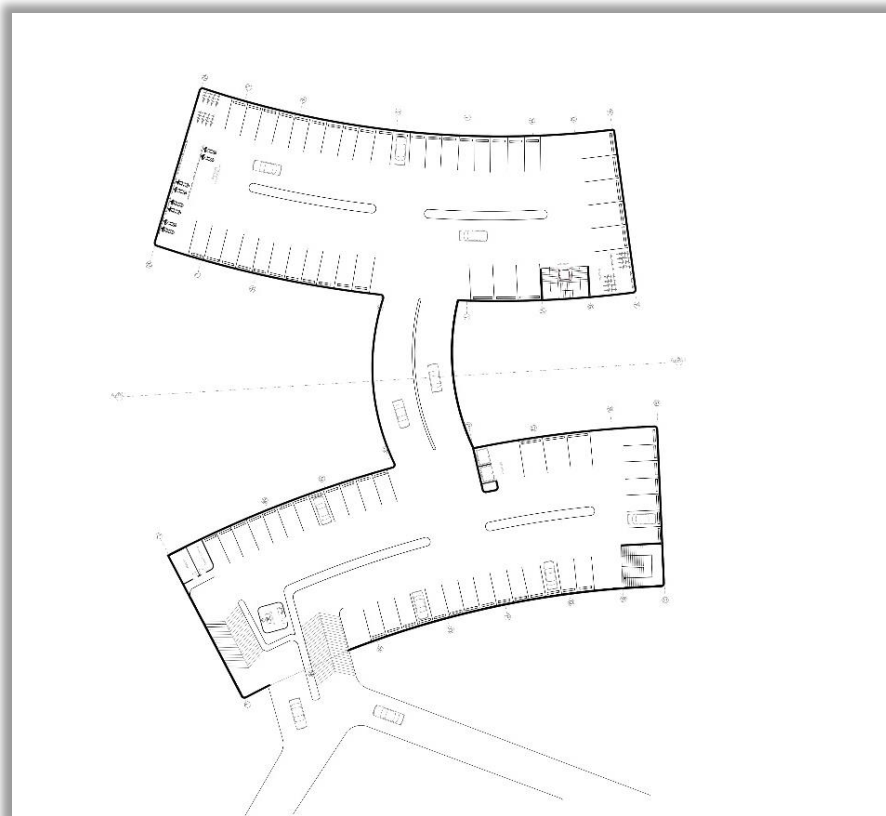
*Planta Tercer piso.*



Nota. *Elaboración propia*

**Figura 17**

*Planta Sótano.*

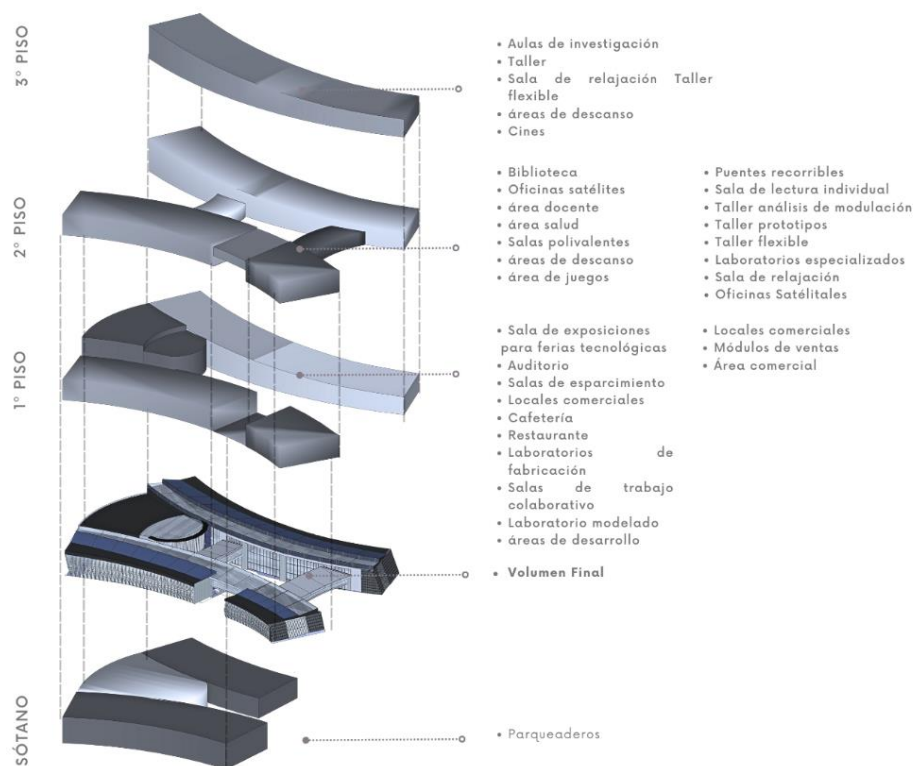


Nota. *Elaboración propia.*

La zonificación del proyecto se desarrolla a partir de lo público y lo privado, el propósito es hacer que el edificio ofrezca a la población en general, los espacios para su interacción, crecimiento y formación, dinamizando los diferentes espacios de trabajo y las actividades que allí se ejerzan.

**Figura 18**

*Zonificación Del Proyecto.*



Nota. *Elaboración propia.*

### 5.3. Propuesta Técnica y Materialidad

Las fachadas del Centro, buscan brindarle a la ciudad un factor innovador en términos de diseño, aunque la estructura se trate de un sistema comúnmente usado como lo son los pórticos, el diseño del Centro, agrega en sus fachadas otro plus. Gracias a su resistencia se opta por la implementación de perfiles en acero, los cuales tienen una alta resistencia, es ideal para soportar otras cargas estructurales, en nuestro caso, ayudan a soportar la cubierta, y no solamente brinda este factor, también permite que el diseño sea visualmente contemporáneo y

moderno, también mejoran la eficiencia energética del edificio al permitir la circulación de aire y reducir el calor acumulado. Los puentes se diseñan con un sistema Diagrid o “malla diagonal” actúan como vigas y columnas, proporcionando soporte tanto lateral como vertical, permitiendo espacios interiores más abiertos y flexibles. También se implementan “fachadas cinéticas” un tipo de fachada dinámica que puede cambiar su apariencia o comportamiento en respuesta a diferentes estímulos, como el clima, la luz solar, el viento, o incluso la interacción humana, estas fachadas a su vez, ayudan a mantener una temperatura interior confortable al actuar como una barrera móvil contra el calor o el frío extremos.

**Figura 19**

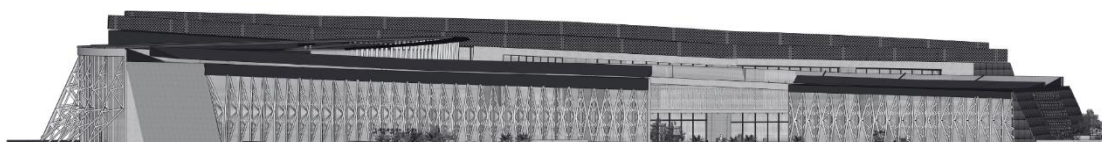
*Fachada Calle la Villita.*



*Nota. Elaboración propia.*

**Figura 20**

*Fachada Avenida Universitaria.*

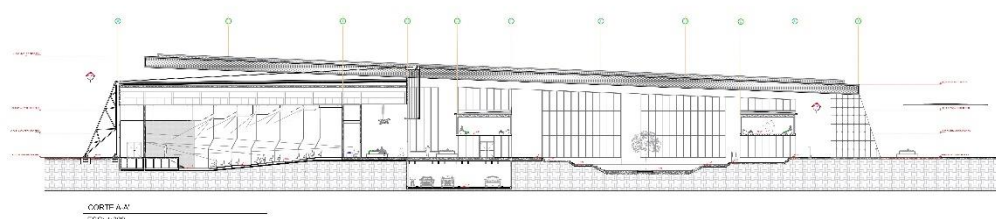


*Nota. Elaboración propia.*

#### 5.4. Detalles Constructivos

**Figura 21**

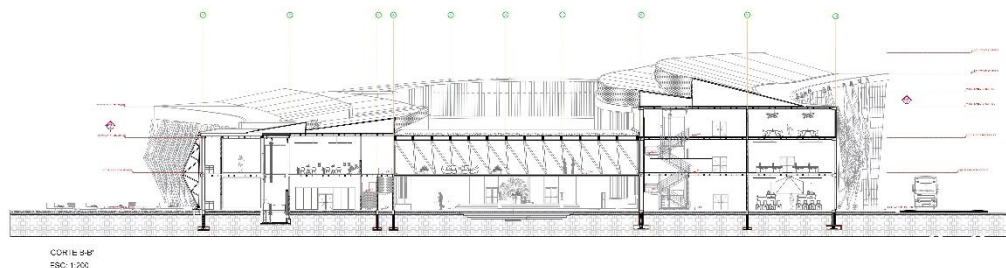
*Corte A'A.*



Nota. *Elaboración Propia.*

## Figura 22

### Corte B'B.



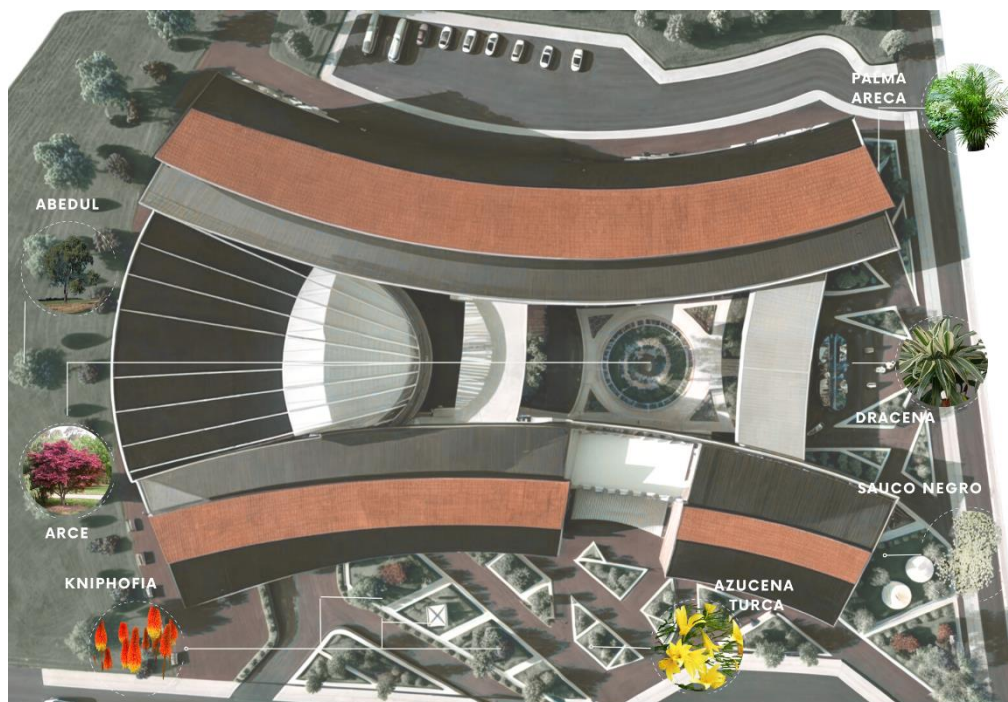
Nota. *Elaboración Propia.*

## 5.5. Propuesta de Fitotectura

Se considera la implementación de diferentes plantas y árboles nativos de la región Cundiboyacense ya que estas plantas están adaptadas al entorno local, lo que significa que requieren menos mantenimiento en comparación con las especies no nativas, esto sería un factor que ayudaría a reducir la necesidad de recursos hídricos y químicos, lo que a su vez disminuye el impacto ambiental y la manutención de estas. En el proyecto, se integran árboles como el Abedul y el Arce, estos árboles tienen la capacidad de adaptarse a una variedad de condiciones de suelo y clima, ya que Tunja a pesar de ser frío, puede variar sus temperaturas frecuentemente, son aptos para su crecimiento en el lugar, tienen la capacidad de brindar sombra, son atractivos visualmente y tienen capacidad de ayudar al cuidado de la biodiversidad en fauna, también se integran una variedad de plantas como la azucena turca, tritona unavria, palma areca y sauco negro las cuales pueden aportar numerosos beneficios estéticos y funcionales, el manejo de las alturas entre ellas hacen que le dé un toque de sofisticación al Centro, convirtiéndose en elementos focales ideales para estructurar y definir los espacios al aire libre o las zonas verdes, además pueden atraer a la fauna local, (animales pequeños como aves, mariposas, etc.) contribuyendo así a la biodiversidad del entorno.

## Figura 23

*Propuesta de fitotectura*



*Nota Elaboración Propia.*

**Figura 24**

*Mobiliario Urbano*



*Nota Elaboración Propia*

## 6. CONCLUSIONES

- Se logró observar que la creación de un CIIT en Tunja, no solo fortalecería sus capacidades educativas, científicas e investigativas, sino que también estimularía el desarrollo económico y empresarial, aseguraría un uso sostenible de los recursos urbanos, consolidaría a Tunja como un “HUB” (punto de conexión en un todo, nodo, parte central de algo) de innovación regional y nacional, beneficiando a toda la comunidad y proyectando un futuro más próspero para la ciudad.
- Innovar a través de la arquitectura implica aprovechar tecnologías avanzadas y materiales innovadores para construir edificaciones más eficientes, también implica diseñar espacios flexibles y adaptables que puedan evolucionar con el tiempo, asegurando su relevancia y utilidad a largo plazo.
- La arquitectura es fundamental no solo porque a través de ella tenemos la capacidad de crear espacios funcionales y estéticamente agradables, sino también por el potencial para fomentar en nosotros una postura crítica y observadora. De cómo a través del diseño, la arquitectura permite cuestionar, analizar y buscar formas para optimizar los aspectos socioculturales y económicos con los que no estemos de acuerdo.

## 7. REFERENCIAS

- Alcaldía de Tunja. (2022). Documento Técnico de Soporte (DTS) del Plan de Ordenamiento Territorial de Tunja. Tunja, Colombia.
- Alcaldía de Tunja. (2014). Ficha instructivo tratamiento de desarrollo. Tunja, Colombia.
- COLCIENCIAS. (2016). Guía técnica para el reconocimiento de centros de Desarrollo Tecnológico. Bogotá.
- [https://minciencias.gov.co/sites/default/files/ckeditor\\_files/M304PR08G07-GuiaTecnica-par-Reconocimiento-CDT\\_CIP-1.pdf](https://minciencias.gov.co/sites/default/files/ckeditor_files/M304PR08G07-GuiaTecnica-par-Reconocimiento-CDT_CIP-1.pdf)
- COLCIENCIAS. (2016). Guía técnica para el reconocimiento de centros de Innovación y Productividad. Bogotá.
- [https://minciencias.gov.co/sites/default/files/ckeditor\\_files/M304PR08G07-GuiaTecnica-par-Reconocimiento-CDT\\_CIP-1.pdf](https://minciencias.gov.co/sites/default/files/ckeditor_files/M304PR08G07-GuiaTecnica-par-Reconocimiento-CDT_CIP-1.pdf)
- Congreso de la República de Colombia. (1990, 28 de diciembre). Ley 29 de 1990, por la cual se adoptan normas para la integración de personas con limitación física al trabajo y a la sociedad. Diario Oficial de la República de Colombia, No. 40.598.
- Congreso de la República de Colombia. (2009, 29 de diciembre). Ley 1286 de 2009, por la cual se modifica el artículo 33 de la Ley 1014 de 2000 y se dictan otras disposiciones. Diario Oficial de la República de Colombia, No. 47.598.
- Congreso de la República de Colombia. (2021, 27 de diciembre). Ley 2162 de 2021, por la cual se modifica la Ley 1801 de 2016 y se dictan otras disposiciones. Diario Oficial de la República de Colombia, No. 48.839.
- Hernández, F. (2018). Documento de Lineamientos Centros de Investigación (CI) y Centros de Desarrollo Tecnológico (CDT). Sistema de Gestión de la Innovación. Bogotá.
- Fracalossi, I. (2023, February 13). Centro de Innovación UC - Anacleto Angelini / Alejandro Aravena | ELEMENTAL. ArchDaily Colombia. <https://www.archdaily.com/549152/innovation-center-uc-anacleto-angelini-alejandro-aravena-elemental/5702d651e58ece858d00000e-innovation-center-uc-anacleto-angelini-alejandro-aravena-elemental->
- Millán, B. H. (2020, August 24). Ciudad de 15 minutos. COSAS de ARQUITECTOS. <https://www.cosasdearquitectos.com/>

- Ministerio de Ciencias, Tecnología E Innovación. (n.d.). Informe de autoevaluación para el reconocimiento de centros de Desarrollo Tecnológico. Colombia.
- Parra, L. (2004). Los orígenes de la educación en Colombia. Bogotá.
- Pérgolis Carlos, J. C. (2005). Ciudad fragmentada (1a ed.). Nobuko.
- Pintos, P. (2024, May 31). Espacios públicos revitalizados: promoviendo conexiones humanas en las ciudades. Colombia. <https://www.archdaily.co/co/947138/espacios-publicos-revitalizados-promoviendo-conexiones-humanas-en-las-ciudades/5f2b322cb3576508c5000416-revitalized-public-spaces-fostering-human-connections-in-cities-photo>
- Roosendaal, I. R. (2022). Public Health and Planning Collaborate to Create 15-Minute City in Ottawa, HealthyDesign.city. (s. f.). <https://healthydesign.city/15-minute-city-ottawa/>
- Sainz, A. (2019). La evolución de la economía de Israel hacia una economía tecnológica. Revista Española de Estudios Internacionales, 25(2), 57-78.
- Sagredo, R. (2024, March 2). Centro de innovación Merck / Architect HENN. ArchDaily Colombia. <https://www.archdaily.com/895359/merck-innovation-center-architect-henn>
- Silva, V. (2024, February 7). MOVA Centro de Innovación del Maestro / OPUS. ArchDaily Colombia. <https://www.archdaily.cl/cl/1013079/mova-centro-de-innovacion-del-maestro-opus>
- The New Localism & the 15-minute City – Re:Imagining Retail. (n.d.). <https://www.savills.com/ReimaginingRetail/the-new-localism-the-15-minute-city/>