

CENTRO PROVINCIAL DE GESTIÓN AGROPECUARIA Y PROCESAMIENTO AGRÍCOLA EN LA LOCALIDAD

20 SUMAPAZ, BOGOTÁ

Dairo Alfredo Hernández Torres

Álvaro Augusto Polania Arias



Programa Académico, Facultad de Arquitectura

Universidad La Gran Colombia

Bogotá

2025

Centro Provincial De Gestión Agropecuaria Y Procesamiento Agrícola En La Localidad 20 Sumapaz,

Bogotá

Dairo Alfredo Hernández Torres

Álvaro Augusto Polaina Arias

Trabajo de Grado presentado como requisito para optar al título de arquitectos

Arq. Esp. Mag. Adriana Marcela Martínez Molina

Docente



Programa académico, Facultad de Arquitectura

Universidad La Gran Colombia

Bogotá

2025

Dedicatoria

A nuestros queridos padres y amigos, quienes han sido mi mayor fuente de inspiración, apoyo incondicional y alegría durante este arduo pero gratificante camino. Su amor, aliento y amistad han iluminado cada paso de nuestra travesía académica, siendo pilar de apoyo para el cumplimiento de nuestros objetivos. A ustedes dedicamos este logro con profundo agradecimiento y cariño.

Agradecimientos

Queridos padres y estimados profesores, en este momento tan significativo y lleno de logros, queremos expresar nuestros más profundos agradecimientos por el incondicional apoyo y la invaluable guía que nos han brindado a lo largo de nuestra carrera de arquitectura. Su constante confianza, aliento y sabias enseñanzas han sido el pilar fundamental que nos ha impulsado a alcanzar cada meta y superar cada desafío. Sin su inquebrantable respaldo y dedicación, no habría sido posible llegar hasta aquí. A cada uno de ustedes les debemos gratitud eterna por habernos acompañado en este emocionante viaje de crecimiento personal y profesional. ¡Gracias por creer en nosotros y por inspirarnos a seguir adelante con pasión y determinación!

Tabla de contenido

RESUMEN	11
ABSTRACT	12
INTRODUCCIÓN	13
PREGUNTA PROBLEMA	14
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	14
JUSTIFICACIÓN	16
HISTÓRICA	18
SOCIAL	18
AMBIENTAL	19
HIPÓTESIS	21
OBJETIVOS	22
OBJETIVO GENERAL	22
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	22
MARCO CONTEXTUAL	22
VÍA PRINCIPAL	25
UBICACIÓN DE CUNDINAMARCA, BOGOTÁ Y SUMAPAZ	26
MARCO DE ANTECEDENTES / ESTADO DEL ARTE.....	26
MARCO REFERENCIAL	29
PAISAJE Y MANEJO AMBIENTAL.....	34
MARCO NORMATIVO.....	38
MARCO CONCEPTUAL	41
SIMBIOSIS: UNA RELACIÓN ENTRE LA CONSTRUCCIÓN Y LA NATURALEZA	41
ARQUITECTURA RURAL SOSTENIBLE:	46
ARQUITECTURA RURAL SOSTENIBLE	46
ARQUITECTURA INDUSTRIAL.....	47
MARCO TEÓRICO	48
TEORÍA DEL FUNCIONALISMO	48
ARQUITECTURA HIGH TECH	49
ARQUITECTURA PERFORMATIVA	50
ASPECTOS METODOLÓGICOS.....	52
METODOLOGÍA CUALITATIVA	53
RESULTADOS METODOLÓGICOS DE LA CUENTA RIO SUMAPAZ	54
ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	55
ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO	56
PROPUESTA	57
RED DE ACOPIO	57

PARAMETROS DE DISEÑO	58
CONCEPTO.....	59
MEMORIA COMPOSITIVA	59
ORGANIGRAMA FUNCIONAL	59
PLANTAS	61
CORTES	62
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	64
BIBLIOGRAFIA.....	65
ANEXOS	66

Lista de Figuras

Figura 1 Objetivos de Desarrollo Sostenible.....	21
Figura 2 Localización de la Localidad de Sumapaz	23
Figura 3 Localización de la Localidad de Sumapaz	24
Figura 4 Relación entre Bogotá y Sumapaz	25
Figura 5 Mapa vía principal Sumapaz	25
Figura 6 Bodegas Protos Valladolid	29
Figura 7 Central de Abastos en la ciudad de México.....	30
Figura 8 El Trull CV Almazara entre Olivos	31
Figura 9 El Trull CV Almazara entre olivos Fuente: ArchDai	32
Figura 10 Vínculos Agrícolas	33
Figura 11 Planta Funcional de Vínculos Agrícolas	34
Figura 12 Encenillo (Weinmannia tomentosa)	36
Figura 13 Roble negro (Colombobalanus excelsa)	37
Figura 14 Casa jacobs 1 - frank lloyd wright	42
Figura 15 Museo (Skoghall konsthall).....	42
Figura 16 Obra en madera de Peter Zumthor	43
Figura 17 Torres Kaktus en Copenhague	44
Figura 18 Villa Ecológica	45
Figura 19 Propuesta de Producción Agrícola.....	46
Figura 20 Red de distribución localidad de sumapaz	57
Figura 21 Concepto de diseño	59
Figura 22 Organigrama Funcional.....	60
Figura 23 Planta Zona de carga y descarga	61
Figura 24 Planta Zona de carga y descarga segundo nivel.....	61
Figura 25 Planta Zona Administrativa.....	62
Figura 26 Corte de Zona de carga y descarga.....	62
Figura 27 Corte de zona Administrativa	63
Figura 28 Corte de zona Educativa	63

Lista de tablas

Tabla 1 Tabla de Normativas Colombianas 39

Glosario

Arquitectura:

El arte y la técnica de proyectar y construir edificios y estructuras.

Acopio agrícola: Recolección y almacenamiento de productos agrícolas como verduras, hortalizas y frutas.

Comunidad rural:

Población que habita en zonas no urbanizadas, generalmente dedicada a actividades agrícolas o ganaderas.

Economía rural:

Sistema económico basado en actividades agrícolas, ganaderas o forestales propias de zonas rurales.

Localidad 20 de Bogotá:

Una de las localidades en las que se divide Bogotá, la capital de Colombia.

Postcosecha:

Conjunto de actividades realizadas con los productos agrícolas después de su cosecha, como almacenamiento, transporte y procesamiento.

Prácticas agrícolas sostenibles:

Técnicas y métodos de cultivo que buscan minimizar el impacto ambiental y mantener la productividad del agro a largo plazo.

Procesamiento rural:

Transformación de materias primas agropecuarias en productos finales en zonas rurales.

Ruralidad:

Característica propias o relacionadas con el ámbito rural, como forma de vida, costumbres y actividades económicas del campo.

Tecnologías amigables:

Sistemas, dispositivos o técnicas que buscan reducir el impacto ambiental y promover la sostenibilidad.

Resumen

El proyecto propone la creación de un Centro Provincial de Gestión Agropecuaria y Procesamiento Agrícola en la localidad 20 de Bogotá, Sumapaz, para abordar los desafíos que enfrentan los campesinos en términos de pérdida de cosechas. Este centro buscará fomentar la productividad agrícola, mejorar la calidad y valor de los productos locales, y promover la integración económica y social de los campesinos. Se pretende reducir las pérdidas postcosecha, generar empleo local y fortalecer la economía de la región mediante la concentración de actividades agrícolas y agroindustriales. Se plantea una infraestructura sostenible, equipada con tecnología moderna y orientada hacia la conservación del medio ambiente. Además, con espacios dedicados a la capacitación técnica y transferencia de conocimientos. incluyendo los objetivos del diseño bioclimático del centro provincial de gestión agropecuaria, la preservación de técnicas agrícolas ancestrales, y la implementación de una planta de transformación de productos agrícolas, el proyecto busca proporcionar una solución integral para fortalecer la producción agrícola, promover la sostenibilidad social y optimizar la economía agrícola en la región de Sumapaz.

Palabras clave:

Agropecuario, Sostenibilidad, Sumapaz, Centro de acopio, Cultivo.

Abstract

The project proposes the creation of a Provincial Agricultural Management and Agricultural Processing Center in Bogotá, Sumapaz, to address the challenges faced by farmers in terms of crop losses. This center will seek to boost agricultural productivity, improve the quality and value of local products, and promote the economic and social integration of farmers. It aims to reduce post-harvest losses, generate local employment, and strengthen the region's economy by concentrating agricultural and agro-industrial activities. The project proposes a sustainable infrastructure equipped with modern technology and geared toward environmental conservation. It also includes spaces dedicated to technical training and knowledge transfer. The project, including the objectives of the bioclimatic design of the provincial agricultural management center, the preservation of ancestral agricultural techniques, and the implementation of an agricultural processing plant, seeks to provide a comprehensive solution to strengthen agricultural production, promote social sustainability, and optimize the agricultural economy in the Sumapaz region.

Keywords:

Agriculture, Sustainability, Sumapaz, Collection center, Cultivation.

Introducción

La localidad 20 de Bogotá, Sumapaz, enfrenta desafíos significativos en su desarrollo económico y social, especialmente en el sector agrícola. A pesar de ser una importante despensa agrícola en el centro del país, los campesinos de esta región se enfrentan a problemas como la pérdida de cosechas, la ausencia de un centro de acopio adecuado y dificultades para transportar sus productos a los mercados locales, impactando negativamente en la economía y el sustento de la población campesina, así como en el desarrollo general de la región.

En reacción a este tema, era necesario establecer y operar un Centro Provincial para la producción agrícola y el procesamiento agrícola en la localidad de Bogotá 20 Sumapaz se encuentra a 20 kilómetros de distancia. Este centro se ha sugerido como un componente integral de los esfuerzos de las agriculturas locales para impulsar la agricultura local, mejorar la consistencia y el valor agregado de los productos agrícolas, así como el crecimiento económico y social de fomentar en la comunidad campesina.

Para justificar la implementación de este centro, se analizan diversos aspectos relacionados con el contexto socioeconómico y ambiental de la región, así como los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) pertinentes. Además, se presenta una hipótesis que plantea la creación de un complejo agroindustrial multifuncional que integre diversas actividades relacionadas con la producción, procesamiento y comercialización de productos agrícolas.

Según estas fundaciones, se establecen objetivos generales y específicos para el establecimiento y operación del Centro Provincial para la Gestión Agrícola tanto para el diseño como para la construcción del Centro Provincial para la Gestión Agrícola, así como para un estado histórico y de la provincia.

Arte que promueve la tenabilidad y la importancia de esta iniciativa La investigación se centra en la necesidad de proporcionar a las comunidades rurales métodos modernos y sostenibles que les permitan optimizar su producción agrícola y competitivo en los mercados internacionales al tiempo que promueven la conservación ambiental y la mejora de las condiciones de vida de la población campesina.

Pregunta Problema

¿Cómo puede el diseño de un Centro Provincial de Gestión Agropecuaria y Procesamiento Agrícola en la localidad 20 de Bogotá (Sumapaz) generar un impacto positivo en el desarrollo rural y económico de la comunidad campesina?

Planteamiento del problema

Sumapaz localidad rural del Distrito Capital, ubicada dentro de la provincia del Sumapaz, está conformada por diez municipios, los cuales son Fusagasugá, Silvania, Tibacuy, Pasca, Arbeláez, Pandi, San Bernardo, Venecia, Cabrera y Granada, esto convirtiéndola en una importante despensa agrícola en el centro del País; cuenta con las cifras más altas de producción agrícola a nivel departamental, alcanzando el 11.98% de producción agrícola según él (DANE 2017) de todo Cundinamarca. La producción agrícola en la localidad de Sumapaz Bogotá D.C., abarca una extensión de 8.551 hectáreas de cultivo, distribuidas principalmente en productos como la papa (354.9 Ha) y otros cultivos heterogéneos con (8.196 Ha) de las cuales son la arveja, haba y cultivos de (hortalizas, cebolla, papa criolla, cubios,

etc.), cifras oficiales según el proyecto de inversión local No. 1383 de 2020; respecto a su cercanía local (ruralidad de Usme) representan el 76% de la producción agrícola a nivel de Bogotá, con un 74% de Hectáreas en producción de 214.972 toneladas de productos agrícolas al año, según el DANE 2019 y el CNA censo nacional agropecuario. (DANE,2019).

Los campesinos de esta localidad se enfrentan a una serie de desafíos que amenazan su sustento y desarrollo económico, la pérdida de cosechas debido a factores climáticos y económicos, la ausencia de un centro de acopio adecuado para sus productos que genera una situación crítica en la zona rural de Bogotá, en especial la Localidad Sumapaz. Según el artículo Sumapaz ayer y hoy de (Alejandra Álvarez, Lina Rosas, Sara Del Castillo, agosto 20 de 2013, Revista Semillas.) Es importante destacar que lamentablemente, los productores locales se ven afectados por prácticas comerciales que no reflejan el verdadero valor de su trabajo y de los productos que cultivan, traduciéndose esto en la imposición de precios injustos que no compensan adecuadamente su esfuerzo y dedicación en la producción agrícola.

Por otra parte, el plan local de gestión del riesgo IDIGER p 62. nos indica que hay una dificultad para transportar los productos hacia los mercados locales, especialmente hacia la plaza principal de Corabastos, convirtiéndose esto en un obstáculo insuperable debido al alto costo del transporte en comparación con los bajos precios de venta, situación precaria que no solo afecta la economía de la población campesina, sino que también obstaculiza su progreso y desarrollo económico. Es por ello que se requiere una intervención pronta y abordar esta problemática, la falta de espacio para el acopio y procesamiento de productos agrícolas es un agravante de la situación, dificultando las actividades primarias de los agricultores y limitando sus oportunidades de crecimiento. Además, el incumplimiento por parte del Gobierno Nacional tras los acuerdos de paz, en específico el punto número uno de la reforma rural integral ha generado un sentimiento de abandono entre la población local.

Justificación

La implementación de un Centro Provincial de Gestión Agropecuaria en la localidad 20 de Bogotá, Sumapaz, emerge como una necesidad imperativa en el marco de la preservación ambiental y la sostenibilidad económica. Esta solución espacial tendría como objetivo fomentar la productividad agrícola, mejorar la calidad y el valor agregado de los productos locales, y promover la integración económica y social de los campesinos en la región. Además, al concentrar las actividades agrícolas y agroindustriales en un solo lugar, se podrían generar sinergias y economías de escala que contribuyan a la sostenibilidad económica y ambiental del proyecto que pueda tener un impacto positivo en múltiples aspectos socioeconómicos y alimentarios dentro de la comunidad de Sumapaz, Este centro no solo proporciona un espacio vital para la recolección y distribución eficiente de los productos agrícolas locales, sino que también serviría como un punto clave para fomentar prácticas agrícolas propias y la adopción de tecnologías constructivas amigables con el ecosistema de páramo, también la consolidación las redes de comercialización locales, esta fortalecerá la economía de la región, promoviendo el desarrollo integral y la conservación del rico legado agrícola de Sumapaz. Por otro lado, se analizarán las cuatro problemáticas más evidentes en la localidad 20 de Bogotá, Sumapaz. de igual manera, esto permitiría a los agricultores consolidar sus productos en un solo lugar, facilitando la comercialización y venta. De hecho, esto les brindaría la oportunidad de acceder a mercados más amplios y diversificados, reduciendo la dependencia de intermediarios y mejorando su capacidad para negociar precios justos en sus productos. Además, se puede reducir pérdidas postcosecha con la planta de transformación agrícola, ayudando a los agricultores a maximizar el valor agregado en sus productos, prolongando su vida útil y reduciendo las pérdidas postcosecha. Esto no solo beneficiaría económicamente a los agricultores al evitar desperdicios, sino que también contribuiría a garantizar un suministro estable y de calidad para

los consumidores. Generando empleo y contratando mano de obra local para operar las instalaciones, llevando a cabo las tareas relacionadas con el acopio y procesamiento de productos agrícolas.

Contribuyendo a la generación de empleo en la comunidad, promoviendo el desarrollo económico y social de la localidad 20 de Bogotá Sumapaz, al mismo tiempo, fomentando el desarrollo rural con la infraestructura adecuada, se potenciaría la economía al incentivar la inversión en actividades agrícolas, mejorando las condiciones comerciales para los agricultores, fortaleciendo las capacidades productivas del sector. Esto con el fin de aumentar la productividad agrícola, la diversificación de cultivos y una mayor resiliencia ante factores adversos con el fortalecimiento del sector en la comunidad. Esta iniciativa representaría un paso significativo hacia la construcción de un sistema agrícola más equitativo, eficiente y próspero para las comunidades rurales de la localidad 20 de Bogotá, Sumapaz.

Teniendo en cuenta la localidad 20 de Bogotá Sumapaz, en la cual se puede cultivar gran cantidad de hectáreas existentes, los factores que no les permite hacerlo con un margen de utilidad satisfactorio son los problemas del sistema de comercialización (cuya función es articular la producción campesina de las localidades al Distrito, esto se ha convertido en un factor de estancamiento debido a la falta de infraestructura para el acopio de productos "transporte"), ligado a la falta de capacitación de los campesinos de Bogotá en la formación de empresas o cualquier otra forma de organización jurídicamente válida en Colombia, las cuales constituyéndose les generaría a los campesinos una disminución de costos de producción agropecuarios, además de las ventajas que genera el promover estrategias y alternativas viables para facilitar los procesos de comercialización, y las ventajas que estas le generan del adecuado manejo en la postcosecha (Acuerdo 91 de 2004 Concejo de Bogotá).

Histórica

Sumapaz, una localidad con una rica historia agrícola y cultural, ha sido durante mucho tiempo un centro de actividad agrícola en la zona. Las comunidades locales han mantenido tradiciones ancestrales de cultivo y han dependido de la tierra para su sustento durante generaciones. Sin embargo, a lo largo del tiempo, la falta de infraestructura adecuada para el almacenamiento y procesamiento de productos agrícolas ha limitado el desarrollo económico y social de la región. La implementación del Centro de Acopio y Procesamiento Rural representa un avance significativo en la historia de Sumapaz al abordar estas deficiencias y proporcionar a los agricultores locales las herramientas y recursos necesarios para prosperar en un entorno cambiante.

Social

Según la secretaría de integración social (2023). La localidad 20 de Bogotá, Sumapaz, enfrenta desafíos sociales significativos, incluida la falta de empleo y oportunidades económicas para sus habitantes. El 70% de las familias dependen de la agricultura como principal fuente de ingresos, pero la falta de acceso a mercados y la infraestructura limitada han obstaculizado su capacidad para generar ingresos sostenibles. La implementación del Centro de Acopio y Procesamiento Rural no solo crearía empleo local y proporciona oportunidades económicas para la comunidad, sino que también fortalecería los lazos comunitarios y promovería un sentido de orgullo y pertenencia entre los habitantes de Sumapaz.

Tecnológica: En un mundo cada vez más tecnológico, es crucial que las comunidades rurales tengan acceso a tecnologías modernas que les permitan competir en los mercados globales. El Centro Provincial de Gestión Agropecuaria y Procesamiento Rural estaría equipado con tecnología de punta para el almacenamiento y procesamiento de productos agrícolas, este Centro provincial y Procesamiento Rural en Sumapaz se fundamenta en la necesidad de dotar a las comunidades rurales con herramientas modernas que les permitan optimizar sus procesos agrícolas y competir de manera efectiva en los mercados globales. A continuación, se detalla esta justificación en base a formas constructivas y

materialidades de construcción tecnológicas, el diseño del Centro de Acopio y Procesamiento Rural incorporará formas constructivas que optimicen la eficiencia operativa y maximicen el espacio disponible. Se emplearán técnicas de construcción modular y prefabricada para agilizar el proceso de edificación y garantizar la calidad y durabilidad de las estructuras. Además, se utilizarán sistemas constructivos innovadores que permitan una rápida adaptación a las necesidades cambiantes del centro, en cuanto a materialidad se seleccionarán cuidadosamente los materiales de construcción tecnológicos para garantizar la eficiencia energética, la durabilidad y la sostenibilidad del centro. Se utilizarán materiales de bajo impacto ambiental, como hormigón reciclado, madera certificada y materiales compuestos eco-amigables. Además, se integrarán tecnologías de aislamiento térmico y acústico para mejorar el confort interior y reducir el consumo de energía, así como sistemas de información para rastrear la producción y gestionar eficientemente la cadena de suministro. Estas tecnologías no solo mejorarían la eficiencia y la productividad de los agricultores locales, sino que también les permitirían acceder a mercados más amplios y diversificados.

Ambiental

La agricultura sostenible y la conservación del medio ambiente son temas críticos en la actualidad. La implementación del Centro Provincial de Gestión Agropecuaria y Procesamiento Rural en Sumapaz tiene el potencial de promover prácticas agrícolas más sostenibles al proporcionar a los agricultores las herramientas y la capacitación necesarias para minimizar su impacto en el medio ambiente. Además, al reducir las pérdidas postcosecha y mejorar la eficiencia en la cadena de suministro, se puede reducir la cantidad de alimentos desperdiciados, lo que contribuiría a la seguridad alimentaria y a la conservación de los recursos naturales obedeciendo a los siguientes ODS.

(ODS 2) Hambre Cero:

La implementación del Centro de Acopio y Procesamiento Rural contribuiría a la seguridad alimentaria al reducir las pérdidas postcosecha y mejorar la eficiencia en la cadena de suministro. Al

proporcionar a los agricultores herramientas y capacitación para minimizar el desperdicio de alimentos, se avanza hacia el objetivo de acabar con el hambre, garantizando el acceso a alimentos nutritivos y suficientes para la población local.

(ODS 12) Producción y Consumo Responsables:

El proyecto promueve prácticas agrícolas más sostenibles al capacitar a los agricultores en métodos de producción responsables con el medio ambiente. Reducir el impacto ambiental de la agricultura mediante la implementación de técnicas de cultivo sostenibles y la reducción del uso de recursos naturales finitos contribuye al objetivo de producción y consumo responsables.

(ODS 13) Acción por el clima:

La adopción de prácticas agrícolas sostenibles en el Centro de Acopio y Procesamiento Rural ayudaría a mitigar el cambio climático al reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y promover la captura de carbono en el suelo. Al minimizar el impacto ambiental de la agricultura, se contribuye a la acción climática global y se fortalece la resiliencia de las comunidades agrícolas frente a los efectos del cambio climático.

(ODS 15) Vida de Ecosistemas Terrestres:

La implementación del proyecto fomentará la conservación de los recursos naturales y la biodiversidad al reducir la presión sobre los ecosistemas terrestres. Al promover prácticas agrícolas sostenibles que protejan la salud del suelo y eviten la deforestación, se contribuye a preservar la vida terrestre y los ecosistemas naturales en la región de Sumapaz.

Figura 1 Objetivos de Desarrollo Sostenible



Nota. Los anteriores son los objetivos de desarrollo sostenible aplicados al proyecto. Tomado de:

<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>.

Hipótesis

La implementación de un Centro Provincial de Gestión Agropecuaria y Procesamiento Agrícola, junto con la creación de una red de distribución y acopio en la localidad de Sumapaz, permitirá reducir significativamente las pérdidas postcosecha, mejorar la calidad y el valor agregado de los productos agrícolas locales, y fortalecer la economía regional mediante un modelo sostenible que combine tecnología moderna, prácticas agrícolas modernas y espacios de formación para los campesinos.

Objetivos

Objetivo General

Desarrollar una red de acopio y procesamiento agrícola que articule las localidades del sur de Bogotá Usme, Kennedy y Ciudad Bolívar con un centro provincial de gestión agropecuaria y procesamiento agrícola ubicado en la localidad de Sumapaz

Objetivos Específicos

1. Implementar estrategias que fortalezcan la comercialización agrícola y promuevan el apoyo a los campesinos, mediante una red de acopio que conecte la localidad de Sumapaz con otras zonas del sur de Bogotá.
2. Analizar referentes arquitectónicos desde los conceptos de uso, función y forma, con el fin de establecer lineamientos proyectuales para una red de acopio agrícola en el sur de Bogotá.
3. Diseñar un centro de acopio y procesamiento agrícola en la localidad de Sumapaz, que facilite una mejor comercialización y tratamiento de los productos agrícolas, apoyando a los campesinos de la región.

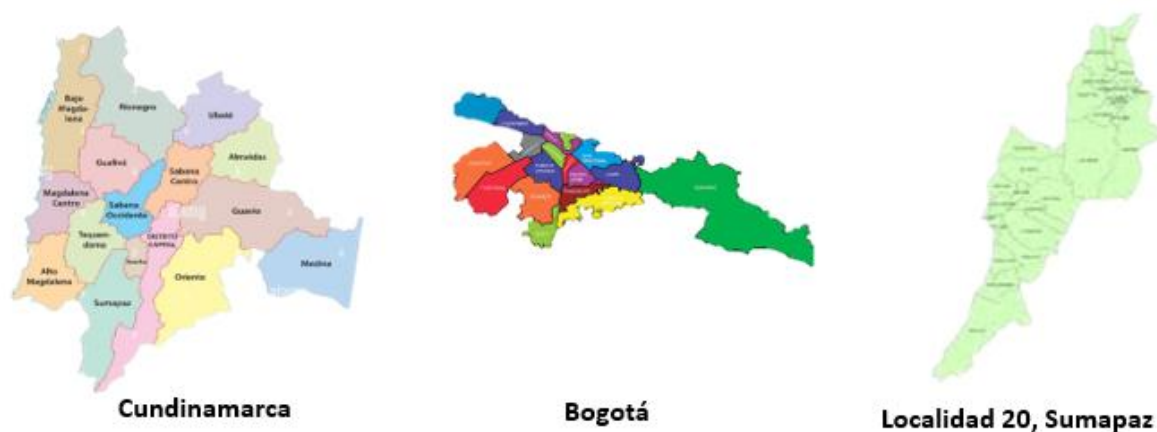
Marco contextual

En la actualidad la producción agrícola, como se ha mencionado en este documento, es uno de los elementos más cruciales para Colombia, dado que constituye un pilar fundamental de la economía nacional. Sin embargo, a pesar de su importancia, hay regiones en el país que, aunque poseen los recursos necesarios para sostenerse económicamente, no logran hacerlo. Esto se debe a altos niveles de desigualdad, que se reflejan no solo en la infraestructura agrícola, sino también en la falta de apoyo estatal.

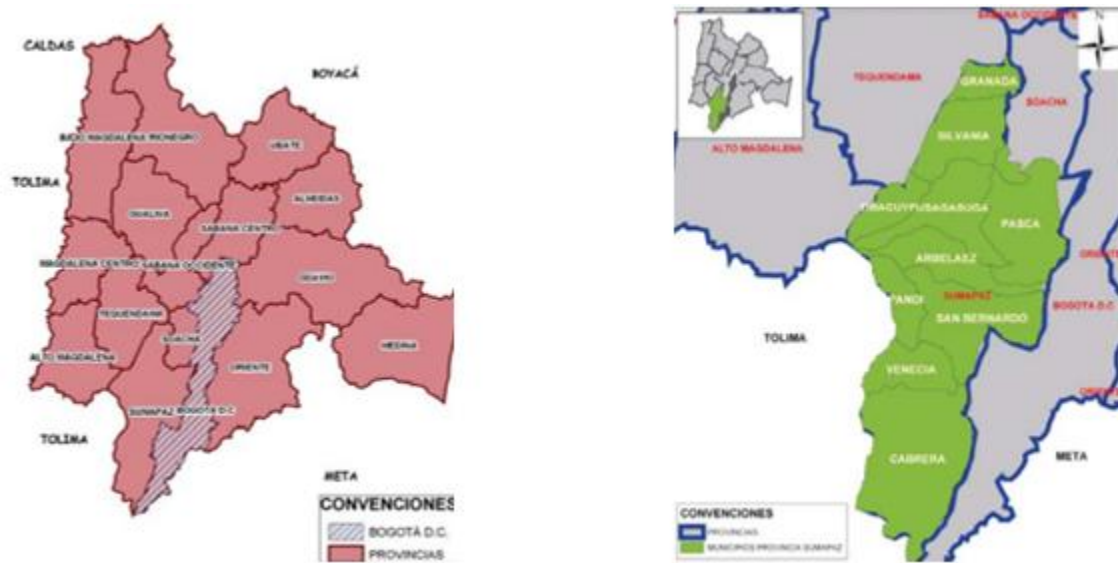
La población está abandonando la agricultura debido a la falta de recursos que faciliten no solo el transporte de los productos, sino también la ausencia de equipamiento adecuado para proteger las cosechas frente a los cambios climáticos en las áreas agrícolas. Enfocando la investigación en la población de Sumapaz, esta región posee amplios sectores aptos para la producción agrícola de diversos productos que podrían potenciar las entradas económicas locales. Sin embargo, la comunidad enfrenta una pobreza monetaria que oscila entre el 60% y el 70%, según datos del DANE.

La localidad 20 de Bogotá, Sumapaz es netamente rural y está ubicada al sur del distrito capital, territorio enfocado en la producción de alimentos agrícolas y uno de los principales proveedores de la metrópolis Bogotá y Fusagasugá, que en cierto grado se encuentra aislada evidenciando problemas de pérdidas de productos agrícolas y comercialización de estas.

Figura 2 Localización de la Localidad de Sumapaz



Nota. Se presenta la localización de la Localidad 20 de Sumapaz desde su contexto departamental y desde la ciudad de Bogotá. Tomado de: Mapas Bogotá

Figura 3 Localización de la Localidad de Sumapaz

Nota. Se presenta la cartografía de la relación entre Cundinamarca y Sumapaz

De acá la importancia de los centros de acopio de alimentos rurales en Colombia como catalizadores para el desarrollo rural integral, la innovación y la gobernanza local participativa. Se resalta la diversificación económica, el acceso a servicios básicos y la participación comunitaria como aspectos clave, Además se enfatiza el potencial de los centros de acopio como incubadoras de nuevas ideas y prácticas agrícolas, así como su papel en la promoción del turismo rural y la generación de oportunidades económicas, La gobernanza local y participativa se destaca como fundamental para garantizar la transparencia y eficacia en la gestión de los centros de acopio en resumen, el marco

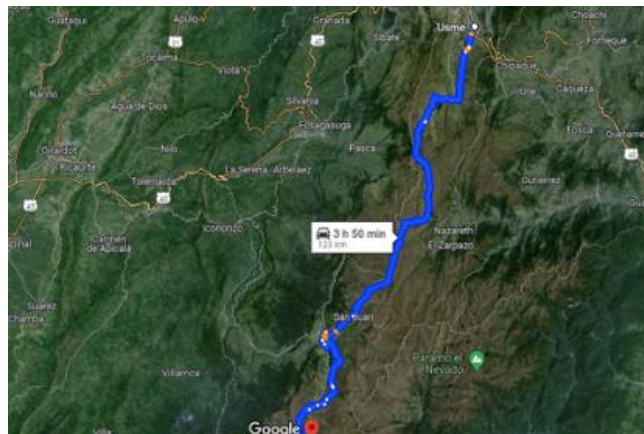
La localidad de Sumapaz está geográficamente dividida en dos cuencas: la del río Blanco y la del río Sumapaz. La cuenca del río Blanco se localiza a unas dos horas aproximadamente del centro urbano de Usme.

Figura 4 Relación entre Bogotá y Sumapaz

Nota. Se presenta la Localidad Sumapaz fuera del casco urbano de la ciudad de Bogotá

Vía principal

Troncal Bolivariana que se encarga de conectar toda localidad a la Bogotá urbana con los tres corregimientos de la localidad 20 de Sumapaz, Bogotá.

Figura 5 Mapa vía principal Sumapaz

Nota. Vía principal de acceso a la ciudad de Bogotá

Ubicación de Cundinamarca, Bogotá y Sumapaz

La provincia de Sumapaz, situada en el sur de Cundinamarca, representa el 8% del área total del departamento y es la sexta en tamaño, con una extensión de 1,808 km². Está compuesta por 10 municipios y limita al norte con las provincias de Tequendama y Soacha, al sur con el departamento del Tolima, al oriente con la ciudad de Bogotá, D.C., y al occidente con la provincia Alto Magdalena. Según el Censo General de 2005 (DANE, 2005), la población total de la provincia Sumapaz es de 181,254 habitantes, lo que representa un 8.2% de participación, ocupando así el cuarto lugar en población entre las quince provincias de Cundinamarca (Gobernación de Cundinamarca y Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural, 2003).

Marco de antecedentes / Estado del arte

La principal actividad económica de todas las ciudades y municipios de Colombia es cómo se van a organizar los Centro Provincial de Gestión Agropecuaria que en la historia reciente se han visto usados como una solución rápida para poder controlar el tráfico y comercialización tanto de víveres como de mercancías en las regiones rurales de los países en vía de desarrollo. En este caso podemos nombrar El Jícaro, un centro de acopio en la ciudad de Guatemala creado hace menos de 10 años que ha dado la solución a la agricultura, principalmente la cosecha de frutas y otros productos agrícolas. Esta actividad contribuye al sostenimiento y mejoramiento de la economía familiar. Actualmente, el parcelamiento y la tenencia del suelo que son generalmente administradas por industrias existentes en el lugar o grandes extensiones de terreno pertenecen a un mismo dueño. Por lo cual, los agricultores deben arrendar el suelo cultivable o depender de las fuentes de trabajo industrial. De esta situación, la práctica agrícola se limita únicamente a los cultivos minifundistas; esta técnica de cultivo produce un número reducido de artículos de consumo, lo cual ocasiona una baja productividad individual a nivel agrícola. Se considera baja productividad, ya que el trabajador individual agrícola invierte la misma cantidad de recursos y

tiempo por una cantidad a pequeña escala de producto agrícola. La localización del municipio proporciona conexiones comerciales con otros municipios circundantes, pero trasladar el producto a otras localidades implica gastos de transporte. El agricultor debe transportar los productos cosechados hacia distintos puntos comerciales locales para negociar con intermediarios o limitarse a comercializar sus productos en el mercado informal de la localidad. En algunos casos, por ser muy reducida la demanda local, el productor debe buscar otras alternativas de comercialización o se es susceptible de pérdidas postcosecha. En el proceso de comercialización, los intermediarios juegan un papel importante.

Estos se encargan de transportar los artículos hacia mercados de localidades vecinas, o a mercados principales del país en general. La falta de un lugar físico de comercialización propicia una situación de incertidumbre e incomodidades, lo cual incrementa el desinterés de producción por parte del trabajador agrícola.

Según la ponencia de un centro de acopio para productos frutales de la Universidad de Santiago de Cali elaborada por Juan Sebastián Chacón, se pretende solucionar o mejorar. La cadena de suministro de los pequeños productores agrícolas generalmente se conforma por el cultivador, quien vende sus cosechas directamente a un intermediario. Este intermediario acopía, procesa (limpieza, selección y en algunos casos empaque), negocia con los almacenes de cadena y les entrega el producto. El almacén de cadena a su vez se encarga de la venta al cliente final. Es de esperarse que el intermediario perciba ganancias por su trabajo en la cadena, pero queda presente la pregunta de si los márgenes que están obteniendo son justos para los cultivadores. Existe una gran diferencia entre el precio que el pequeño cultivador recibe de los intermediarios y el precio que el cliente final paga por productos de origen agrícola, como frutas y verduras. Caicedo (2013) encontró que en Colombia el precio desde el pequeño productor se incrementa en un 92% hasta los intermediarios, en 89% hasta las galerías mayoristas, 40% hasta las tiendas de barrio y 263% hasta los hipermercados. El Departamento de Economías Regionales,

CAME, en Argentina, reportó en 2015 diferencias de precio de hasta 1295% para la pera, 1470% para la naranja, 1339% para la manzana roja y 698% para la mandarina. El diario El Telégrafo de Ecuador informó el 6 de noviembre de 2011 sobre diferencias de 800% en el mercado de Guayaquil y de 429% en la plaza minorista de Colmenares. La FAO en 1993 había advertido sobre estas grandes diferencias, reportando datos de incremento en el precio del 333% en Latinoamérica.

Según los antecedentes encontrados por la monografía de (Jennifer Lesmes Rangel) de la universidad América de Colombia. El proyecto arquitectónico se basa en el diseño de una central de acopio con conexión marítima, que permitirá no solo el transporte de los productos agrícolas de la zona sino en generar un valor agregado a los productos elaborados en el Bajo Baudó. Al generar una infraestructura orgánica que permita el cuidado de los productos ante las amenazas de cambios climáticos, la generación de empleo para la población, la cual va a crear un tratamiento y variables de los productos agrícolas base para generar un valor agregado y que así mismo se disponga a la comercialización de estos productos, por medio del mar generando costos controlados de transporte y conexiones rápidas con puertos o terminales cercanas como lo es la de Buenaventura, lo que permitirá una mayor producción del país para exportar y así mismo beneficiará a la comunidad a disminuir los niveles de pobreza. La investigación se basa en determinar las posibles afectaciones de las zonas costeras de Colombia, lo cual nos permitirá establecer qué aspectos se pueden trabajar de acuerdo con las actividades productivas y necesidades que se puedan solucionar por medio de un equipamiento y cómo de forma sostenible y tecnológica el equipamiento responderá a las condiciones del lugar. Permitiendo que las poblaciones afectadas por aspectos como falta de infraestructura, niveles bajos de exportación, pero con altas zonas de producción, puedan salir beneficiadas por medio de modelos de acopio portuarios.

Marco referencial

Según (Giménez, 2027), en los últimos años, la agricultura ha sufrido un deterioro debido a la escasez de oportunidades, afectando principalmente a los campesinos. Esto se debe a la competencia de mercados externos que ofrecen productos agrícolas a precios más bajos, lo que a menudo resulta en una calidad inferior para los campesinos locales.

La provincia fue establecida mediante el Decreto Nacional 489 del 7 de noviembre de 1895, y su creación fue confirmada por la Ley 162 de 1896.

Figura 6 Bodegas Protos Valladolid



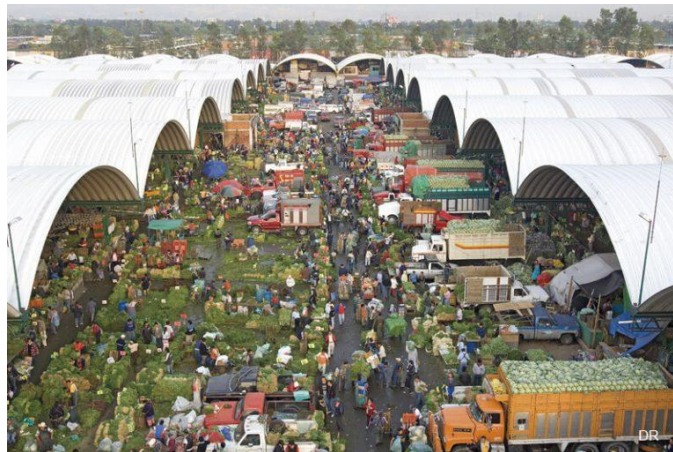
Nota. Se presenta un ejemplo ilustrativo de la arquitectura productiva. Tomado de: *ArchDaily*,

2021

Las nuevas instalaciones de Protos comprenden una bodega y un espacio para la representación social y administrativa. Este edificio, diseñado para enfrentar las desafiantes condiciones espaciales y ambientales requeridas para la producción de vino, es un símbolo para la marca y se integra con el entorno de Peñafiel. Además, incorpora soluciones que reducen el consumo de energía necesario para mantener estas condiciones, siendo el ahorro energético no solo relevante, sino fundamental en el diseño.

El nuevo edificio está conectado con las antiguas bodegas, que se encuentran en una serie de largos corredores bajo la montaña del históricamente restaurado Castillo de Peñafiel, ahora convertido en un Museo del Vino. Esto se logra a través de un túnel construido bajo la carretera que las separa. La base del edificio se encuentra enterrada para aprovechar la inercia térmica y albergar las áreas de producción y maduración del vino, reinterpretando de manera contemporánea la construcción tradicional de las bodegas. Esta base, al estar anclada en el terreno, regulariza la topografía y sirve de soporte para la envolvente ligera que se apoya sobre ella.

Figura 7 Central de Abastos en la ciudad de México



Nota. Se presenta un ejemplo ilustrativo de la arquitectura productiva. Tomado de: ArchDaily, La Central de Abasto ocupa un área total de 327 hectáreas, siendo el mercado mayorista más grande del mundo, con un volumen de 30 mil toneladas de alimentos y productos básicos. Tiene capacidad de almacenamiento para 122 mil toneladas, que son transportadas diariamente por 52 mil vehículos de distintos tamaños. Cada día, alrededor de 300 mil visitantes, en su mayoría comerciantes minoristas, acuden al lugar, siendo atendidos por unos 70 mil empleados en diversas funciones.

Conocida oficialmente como la Central de Abasto de la Ciudad de México (CEDA), se encuentra en la delegación Iztapalapa del Distrito Federal. Este mercado es el principal punto de venta mayorista y minorista de productos de consumo en la Zona Metropolitana del Valle de México, especializado en

abarrotes, víveres, frutas, verduras, flores, hortalizas, aves, carnes, pescados, mariscos y follajes. En términos de flujo monetario, se considera el segundo centro comercial más grande de México, después de la Bolsa Mexicana de Valores (BMV), y el más grande en América Latina y en todo el mundo.

La Central de Abasto está rodeada por las avenidas Eje 5 Sur Leyes de Reforma, Eje 6 Sur Trabajadoras Sociales, Eje 5 Ote. Lic. Javier Rojo Gómez y el Eje 4 Ote. Canal Río Churubusco. Está cerca de las estaciones de metro Apatlaco y Aculco, desde donde parten autobuses hacia la Ceda. Además, al paradero poniente llegan 27 rutas de transporte colectivo concesionado, una de trolebús y cinco de la RTP; mientras que al paradero oriente arriban cuatro rutas de transporte concesionado de diferentes áreas de la Ciudad de México.

Figura 8 El Trull CV Almazara entre Olivos



Nota. Este es un referente de una fábrica de edificios agropecuarios. Tomado de: ArchDaily,

El Trull CV Almazara se erige majestuoso entre olivos, diseñado por Alventosa Morell Arquitectes. La fábrica y el edificio de oficinas Garrigues España, con una extensión total de 2542 m², fueron concebidos por los mismos arquitectos en el año 2023. Las fotografías, capturadas por Adrià Goula, revelan la belleza y funcionalidad de estas estructuras. Entre los proveedores destacados se encuentra Viabizzuno, que contribuyó con su experticia a la realización de este proyecto.

Figura 9 El Trull CV Almazara entre olivos Fuente: ArchDai



Nota. Materialidad del edificio expresado según su uso. Tomado de: ArchDaily,

En cuanto a la materialidad del edificio y su enfoque en la sostenibilidad, el proyecto se orienta hacia la integración y el respeto por el entorno natural. Para ello, se emplean materiales naturales de Km0, provenientes de los propios residuos generados durante la construcción. El 100% de los muros de piedra se han construido con materiales extraídos de la excavación de la obra, y la tierra utilizada en las cubiertas vegetales proviene del mismo lugar, finalizándose con vegetación autóctona.

El 90% del edificio se integra en la colina mediante una disposición escalonada de su programa, adaptándose a las terrazas originales. Los antiguos muros de piedra que conformaban las terrazas han sido restaurados y ahora funcionan como parte de la fachada.

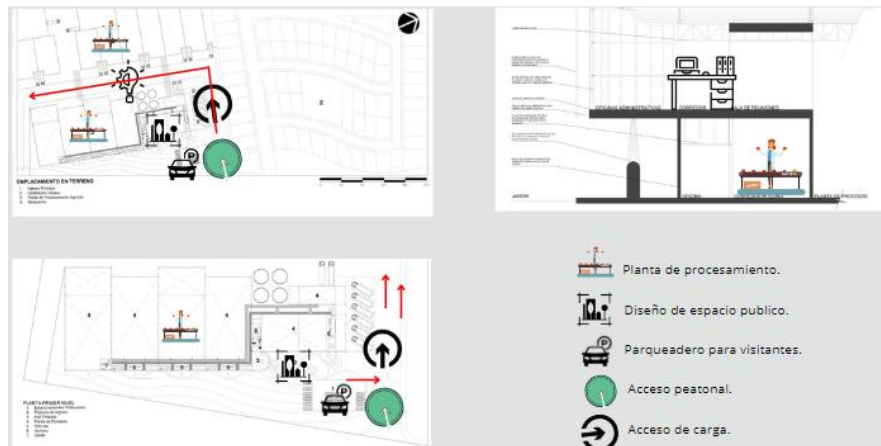
Figura 10 Vínculos Agrícolas



Nota. En la imagen se da a conocer la planta agroindustrial en Perú. Tomado de: ArchDaily,

El proyecto TRU, ubicado en Chincha, Perú, fue desarrollado por un talentoso equipo de diseño encabezado por José Luis Zimic, Oscar Pita y Veria Guimet. Este innovador proyecto obtuvo el Primer Lugar en reconocimiento a su excelencia arquitectónica. Con una extensión de 30640.0 sqm, este diseño revolucionario vio la luz en el año 2016. Las fotografías, gentileza de TRU, nos permiten apreciar la esencia y la magnificencia de esta obra arquitectónica.

En cuanto al emplazamiento, la volumetría del edificio se orienta en ángulo respecto a la carretera Panamericana Sur, una importante vía de América del Sur. Esta disposición crea un espacio paisajístico en el frente que refuerza el compromiso de la empresa con el medio ambiente y genera un impacto visual más llamativo. Esto es apreciable tanto por los vehículos que transitan por la carretera como por quienes ingresan a la planta. Así, el diseño da la impresión de que el edificio se "abre", invitando a las personas a acercarse a una empresa amigable y responsable.

Figura 11 Planta Funcional de Vínculos Agrícolas

Nota. En la imagen se da a conocer la funcionalidad de la planta agroindustrial en Perú. Editado de: ArchDaily,

En el caso del proyecto planta agroindustrial de 'Vínculos Agrícolas' en Perú. Es un proyecto que se debe tener como referente para el desarrollo del centro de distribución agrícola, al implementar espacios que dan una organización al lugar, ayudándolo a convertirse en un centro moderno y competitivo con los mercados locales del Sumapaz.

Paisaje y manejo ambiental

La localidad de Sumapaz, ubicada al sur del Distrito Capital de Bogotá, se destaca por su belleza natural y su importancia ecológica. En ella se encuentra el páramo más grande del mundo, un ecosistema clave para la regulación hídrica y la conservación de la biodiversidad (IDEAM, 2022). Este paisaje no solo es valioso por sus características físicas, sino también por la relación profunda que sus habitantes tienen con la tierra. Las comunidades campesinas de Sumapaz han desarrollado prácticas productivas y culturales que respetan el entorno, lo cual ha permitido preservar el equilibrio natural de la región (Muñoz & Poveda, 2021).

El manejo ambiental en Sumapaz se basa en una combinación entre tradición y conciencia ecológica. Las labores agrícolas, como el cultivo de papa, arveja y hortalizas, se realizan con técnicas que minimizan el impacto sobre los suelos y las fuentes hídricas. Paralelamente, existen procesos de restauración ecológica, reforestación y protección de rondas de quebradas impulsados por los mismos habitantes, con apoyo institucional (Muñoz & Poveda, 2021). Estas acciones no solo mantienen el paisaje, sino que lo regeneran frente a amenazas como la deforestación y el cambio climático.

En este contexto, algunas especies arbóreas nativas juegan un papel esencial en el sostenimiento del ecosistema. Tal es el caso del encenillo (*Weinmannia tomentosa*) y el roble negro (*Colombobalanus excelsa*), árboles emblemáticos de la región altoandina

Ficha técnica 1: Encenillo (*Weinmannia tomentosa*)

- **Nombre común:** Encenillo
- **Nombre científico:** *Weinmannia tomentosa*
- **Familia:** Cunoniaceae
- **Altura promedio:** 10 a 20 metros
- **Distribución:** Bosques altoandinos y zonas de páramo entre los 2.000 y 3.200 m s. n. m.
- **Usos:** Control de erosión, reforestación y protección de nacimientos de agua
- **Importancia ecológica:** Refugio de fauna, conservación de suelos, regulación hídrica (Cárdenas & Rivera, 2023)

Figura 12 Encenillo (*Weinmannia tomentosa*)



Nota. En la imagen se da a conocer especie de árbol nativo del Sumapaz. Tomado de: Colombia inaturalist,

Ficha técnica 2: Roble negro (*Colombobalanus excelsa*)

- **Nombre común:** Roble negro
- **Nombre científico:** *Colombobalanus excelsa*
- **Familia:** Fagaceae
- **Altura promedio:** 20 a 30 metros
- **Distribución:** Bosques andinos entre 2.000 y 3.000 m s. n. m.
- **Usos:** Conservación paisajística, madera para usos sostenibles
- **Importancia ecológica:** Estabilización de suelos, captura de carbono, hábitat para especies silvestres (Cárdenas & Rivera, 2023)

Figura 13 Roble negro (*Colombobalanus excelsa*)



Nota. En la imagen se da a conocer especie de árbol nativo del Sumapaz. Tomado de: Catalogo de biodiversidad,

Estos árboles no solo embellecen el entorno, sino que cumplen funciones clave en la regulación del ecosistema y en la resiliencia del paisaje frente a fenómenos extremos. Su permanencia en la localidad está relacionada con el conocimiento ancestral y el cuidado que las comunidades de Sumapaz han mantenido a lo largo del tiempo. En efecto, hablar del paisaje sumapaceño es también hablar de una ética del cuidado hacia la naturaleza, donde se reconoce que vivir bien no significa explotar, sino convivir con respeto.

Marco normativo

En Colombia, la regulación del acopio y elaboración de productos agrícolas está respaldada por normas específicas, que incluyen requisitos para los establecimientos comerciales y los centros de acopio, como las plazas de mercado. Estas normas abarcan aspectos como la ejecución, distribución y empaquetado de productos, estas normativas están sujetas a supervisión por parte del Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos (INVIMA), que es la entidad principal responsable de asegurar la salud y el bienestar de la población.

La normativa relevante está contenida en el capítulo dos de la resolución 2310 de 1896 del Ministerio de Salud y Protección Social, que establece directrices para regular el movimiento y la producción de productos alimenticios. Esta resolución, emitida en 2012, es un documento fundamental que define los estándares y procedimientos que deben seguir los comerciantes y distribuidores de alimentos para asegurar su calidad y seguridad.

Además, el Ministerio de Agricultura es responsable de supervisar la producción y la calidad de los productos agrícolas a nivel nacional. Esto se debe a los riesgos de enfermedades o contaminaciones que pueden afectar la producción agrícola durante las etapas de cosecha y acopio. El Ministerio establece políticas y regulaciones diseñadas para garantizar la seguridad alimentaria y la calidad de los productos agrícolas, lo que contribuye a proteger la salud de los consumidores y a promover un desarrollo sostenible en el sector agrícola del país.

Tabla 1 Tabla de Normativas Colombianas

Ley 388 de 1997	Artículo 33	<p>Establece que el Suelo Rural comprende “los terrenos no aptos para el uso urbano, por razones de oportunidad, o por su destinación a usos agrícolas, ganaderos, forestales, de explotación de recursos naturales y actividades análogas”.</p>
DECRETO 552 de 20215		<p>Alcaldía mayor de Bogotá nos contempla equipamientos destinados a la prestación de servicios administrativo y atención a los ciudadanos:</p> <p>* Centros de acopio – plazas de mercado – plaza de ferias – planta de sacrificio.</p>
DECRETO 555 de 2021		<p>Por el cual se adopta la Unidad de Planeamiento Rural – UPR Río Sumapaz de Bogotá D.C., se reglamentan los Planes de Mejoramiento Integral.</p>
DECRETO 1071 DE 2015	<p>Versión integrada con sus Modificaciones 07 de febrero de 2024</p>	<p>Esta versión incorpora las modificaciones introducidas al decreto único reglamentario del sector Administrativo Agropecuario, Pesquero y de Desarrollo Rural a partir de la fecha de su expedición.</p>

ARTÍCULO 35	Numeral 4 del del capítulo II	Sistema de equipamientos rurales.
ARTÍCULO 2.1.4.1.6.	El Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural	4. Apoyo a la ejecución de obras de infraestructura física en favor de los municipios y departamentos, tales como construcción, adecuación, ampliación o remodelación de plazas de mercado y de ferias y centros de acopio.
ACUERDO 91 DE 2004.	RESOLUCIÓN No. 090832 (26/01/2021)	“Por medio de la cual se establecen los requisitos para la comercialización, distribución, almacenamiento de los insumos agropecuarios y semillas para siembra.” ICA disposiciones generales artículo 16. requisitos especiales para centros de acopio.
Ley 1876 de 2017	Art. 47	Centros Provinciales de Gestión Agropecuaria

Nota. La tabla explica las normativas vigentes para los equipamientos de los centros de salud.

Elaboración propia

Marco conceptual

Este proyecto se centra en la necesidad de abordar la fragmentación del mercado, las pérdidas de productos agrícolas y las ineficiencias de equipamientos agrícolas en la cadena de suministro mediante la construcción de un centro provincial de gestión agropecuaria. Debido a que estos problemas afectan a los agricultores locales, los consumidores y contribuyen al desperdicio de alimentos. La implementación de un centro provincial de gestión busca mejorar la conectividad entre productores y consumidores, reducir las pérdidas de productos y optimizar la distribución para promover la sostenibilidad y la rentabilidad en el sector agrícola local mediante distintos enfoques.

Simbiosis: Una relación entre la construcción y la naturaleza

La simbiosis entre la construcción y la naturaleza es un tema central en la obra de diversos arquitectos contemporáneos y modernos, quienes exploran cómo los espacios construidos pueden integrarse armónicamente con su entorno natural, social y cultural. Este enfoque busca no solo una arquitectura funcional, sino una que promueva sostenibilidad, pertenencia y resonancia sensorial.

1. **Frank Lloyd Wright** es conocido por su propuesta de integración entre arquitectura y naturaleza. Su teoría de la arquitectura orgánica es un postulado que busca diluir la edificación en el entorno que la alberga, utilizando materiales propios del lugar y respetando de manera casi mística el paisaje. Obras como *Fallingwater* (1939) ejemplifican esta visión profundamente conectada con el entorno natural (Wright, 1939).

Figura 14 Casa jacobs 1 - frank lloyd wright



Nota. En la imagen se da a conocer la casa de casa jacobs 1 - frank lloyd wright

. Tomado de: Historia de la Arquitectura moderna,

2. **Alfredo Jaar**, aunque más reconocido en el ámbito del arte y la estética, ha explorado la relación entre arquitectura y comunidad. Su obra plantea que los espacios son construcciones políticas que pueden fomentar interacciones sociales significativas y contribuir a la creación de nuevos códigos culturales. Jaar considera que la arquitectura puede ser un medio poderoso para cuestionar y transformar la realidad social (Jaar, s.f.).

Figura 15 Museo (Skoghall konsthall)



Nota. En la imagen se da a conocer el museo (Skoghall konsthall) donde se usa el papel

. Tomado de: Critica .cl,

3. **Peter Zumthor**, arquitecto suizo, destaca por su enfoque sensorial de la arquitectura. Su propuesta se centra en crear espacios que no solo cumplan funciones prácticas, sino que también resuenen emocional y simbólicamente con sus habitantes. Propone una arquitectura que fomente una relación simbiótica entre el ser humano y el espacio construido (Zumthor, 2006).

Figura 16 Obra en madera de Peter Zumthor



Nota. En la imagen se da a conocer el uso del material en armonía con el espacio y la atmósfera.

Tomado de: <https://www.madera21.cl/>,

4. **Bjarke Ingels**, arquitecto contemporáneo danés, ha llamado la atención por su enfoque creativo e innovador. Ingels defiende que la arquitectura debe enfrentar los desafíos de la sostenibilidad mediante soluciones que beneficien tanto a las personas como al medio ambiente. Su trabajo promueve una integración activa entre la construcción y la naturaleza, buscando generar beneficios mutuos y coherencia sistémica (Ingels, 2015).

Figura 17 Torres Kaktus en Copenhague



Nota. En la imagen se da a conocer diseños para un proyecto en el centro de Copenhague.

Tomado de: archdaily,

En definitiva, la simbiosis entre la construcción y la naturaleza es un tema que comparten muchos arquitectos, cada uno desde su propia perspectiva. Sin embargo, todos convergen en la búsqueda de una arquitectura más sostenible, coherente y sensible con su contexto físico, social y ambiental.

Bioingeniería y sostenibilidad

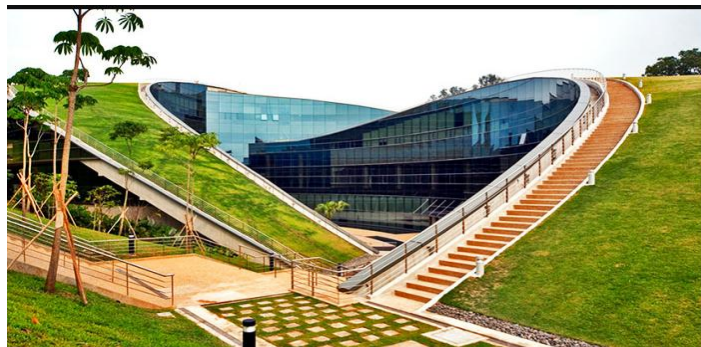
En el ámbito de la sostenibilidad y la bioingeniería, diversos profesionales aportan su propia visión, cada uno desde su campo de experiencia:

1. **William McDonough:** La filosofía de este autor plantea al diseño sostenible como el nuevo motor de la economía circular. Su libro *Cradle to Cradle* es una obra clave dentro de la discusión del diseño de productos y edificios más sostenibles.
2. **Jan Gehl:** A pesar de que su foco de atención es el diseño urbano, Gehl ha hablado de crear espacios que favorezcan la sostenibilidad y el bienestar humano mediante la naturaleza en los espacios construidos.

3. **Bjarke Ingels:** Este arquitecto danés ha recibido atención por sus proyectos innovadores en los que se combinan la sostenibilidad y el diseño contemporáneo. La empresa que él dirige, BIG, ha realizado varios proyectos en los que se introducen principios de bioingeniería.
4. **Kengo Kuma:** Este arquitecto japonés pone el foco en las construcciones sostenibles, hace un uso frecuente de materiales de la zona, y sus obras suelen expresar un contacto profundo con el medio ambiente y la naturaleza.
5. **Martha Schwartz:** Esta paisajista y arquitecta ha tratado cómo el diseño del paisaje se puede relacionar con la bioingeniería y la sostenibilidad, mediante la introducción de la naturaleza en las ciudades.
6. **Peter Eisenman:** Este arquitecto, que se presenta fundamentalmente ligado a una corriente teórica, ha explorado las formas en las que la arquitectura puede establecer una relación sostenible y consciente con el medio.

En definitiva, todos ellos comparten la idea de la sostenibilidad, aunque cada uno la trabaja desde su propia práctica profesional, de manera que se le da sentido a una conversación sobre el futuro del entorno construido.

Figura 18 Villa Ecológica



Nota. La imagen presenta una imagen de puntos de arquitectura orgánica y su relación con el espacio de las zonas verdes. Tomado de: <https://www.kozoarquitectura.es>

Arquitectura rural sostenible:

Responde a un patrón en el que el habitante, visitante o trabajador se encuentre en un ambiente adecuado para el desarrollo de unas labores mientras que estas se desarrollan del modo más eficiente posible. Es por esto por lo que el desarrollo de los espacios de trabajo, de los de ocio o de los mismos hogares no puede tender hacia una racionalización exhaustiva, ni tampoco hacia un espectáculo de fuego artificiales, sino ofrecer un equilibrio oportuno a la situación, que permita al individuo desarrollarse y proyectar sus propias emociones sobre la arquitectura. (Barajas Castillo 2016, Tranchino 2020)

Figura 19 Propuesta de Producción Agrícola



Nota. La imagen da a conocer la propuesta de producción agrícola, en una propuesta de diseño agrícola como referente del proyecto propuesto. Tomado de: ArchDaily, arquitectura productiva agrícola, 2021, enlace web

Arquitectura rural sostenible

Con la finalidad de lograr el manejo y la transformación adecuada de los productos. La propuesta arquitectónica se fundamenta en el estilo regionalista, utiliza los elementos constructivos y los materiales de construcción del lugar. El proyecto debe ser amigable con el ambiente y factible su construcción, sin afectar la economía del lugar (Vielmann, 2015, p. 13).

Este enfoque se centra en el diseño de estructuras que sean respetuosas con el entorno y que promuevan la sostenibilidad en las zonas rurales donde se ubican los centros de acopio agrícolas. Se consideran aspectos como el uso de materiales locales, la eficiencia energética y la integración con el paisaje circundante.

Arquitectura industrial

Desde este enfoque, se analiza la planificación y el diseño de espacios funcionales y eficientes para el almacenamiento y procesamiento de productos agrícolas en los centros de acopio. Se estudian aspectos como la distribución del espacio, la logística interna y la seguridad de las instalaciones.

En los centros de acopio de alimentos rurales de Colombia, se destaca la importancia de estos como catalizadores para el desarrollo rural integral, la innovación y la gobernanza local participativa. La diversificación económica, el acceso a servicios básicos y la participación comunitaria son aspectos clave que se resaltan en el marco conceptual, se enfatiza el potencial de los centros provinciales de gestión agropecuaria como incubadoras de nuevas ideas y prácticas agrícolas, así como su papel en el fomento de la adopción de tecnologías adecuadas y prácticas más amigables con el ecosistema. La promoción del turismo rural y la generación de nuevas oportunidades económicas para las comunidades rurales.

Marco Teórico

El proyecto se desarrolla bajo tres teorías, en este capítulo de habla sobre temas, determinando significados, quienes son los principales autores, que aspectos trabajan, como es su desarrollo para la aplicación de estos. Determinando aspectos que se trabajarán en el desarrollo de diseño de centros provinciales de gestión agropecuaria realizando los debidos ajustes para el funcionamiento en diseño.

Teoría del Funcionalismo

La teoría del funcionalismo es una aproximación sociológica que analiza cómo las distintas partes de la sociedad colaboran para mantener el funcionamiento y la estabilidad del conjunto. Se basa en tres componentes fundamentales y ha sido desarrollada por diferentes pensadores a lo largo del siglo XX.

Uno de los principales exponentes del funcionalismo fue Émile Durkheim, quien consideraba que la cohesión social se deriva de la interdependencia de las instituciones sociales como la familia, la educación y la religión. Para Durkheim, cada una de estas instituciones cumple una función específica que garantiza el equilibrio de la sociedad. Además, en su obra *La división del trabajo social* (1893), argumentó que la anomia —entendida como la ausencia de normas— puede conducir a la descomposición social (Durkheim, 1893).

Talcott Parsons retomó las ideas de Durkheim y propuso un marco teórico más completo en *The Social System* (1951). Introdujo el modelo AGIL (Adaptación, Objetivos, Integración y Latencia), el cual describe cómo cada institución social desempeña funciones necesarias para la estabilidad del sistema. Según Parsons, el cambio social se produce gradualmente como resultado de la adaptación institucional a nuevas condiciones (Parsons, 1951).

En un plano más cercano a la arquitectura, Louis Sullivan es reconocido por su contribución al pensamiento funcionalista a través de su famosa frase “la forma sigue a la función”, resaltando que la estética de un edificio debe ser consecuencia de su utilidad (Sullivan, citado en Kostof, 1995).

Desde esta perspectiva, el funcionalismo resulta una base sólida para el diseño arquitectónico debido a su enfoque práctico y racional. No obstante, es importante considerar también la dimensión estética y cultural de los espacios. Un edificio no debe ser únicamente útil, sino también inspirador y contextualizado dentro de su entorno. En este sentido, una arquitectura equilibrada entre funcionalidad, belleza y experiencia puede enriquecer profundamente la vida de sus usuarios (propio).

Arquitectura High Tech

El enfoque High Tech en arquitectura celebra la tecnología como recurso estético y funcional, integrando estructuras técnicas visibles como parte del diseño. Esta corriente se ha consolidado mediante la obra de varios arquitectos destacados.

Richard Rogers, uno de los pioneros de este movimiento, defendía la transparencia y la exposición de la estructura como elementos expresivos del diseño arquitectónico. El Centro Pompidou en París, diseñado junto a Renzo Piano, ejemplifica esta postura al convertir las instalaciones técnicas en protagonistas visuales del edificio (Rogers & Piano, 1977).

Renzo Piano, además de su trabajo en el Pompidou, ha seguido explorando la relación entre tecnología, sostenibilidad y entorno urbano. Un claro ejemplo es *The Shard* en Londres, donde la tecnología se integra para responder tanto a las exigencias estéticas como funcionales del contexto urbano (Sudjic, 2011).

Frank Gehry, aunque más asociado al deconstructivismo, ha incorporado elementos del High Tech en su obra mediante el uso de software avanzado de modelado. Su Museo Guggenheim de Bilbao

es una muestra de cómo la tecnología puede generar formas arquitectónicas audaces y expresivas (Jodidio, 2009).

Zaha Hadid también adoptó tecnologías de modelado paramétrico para materializar formas fluidas e innovadoras. Obras como el Centro Acuático de Londres reflejan su interés en la tecnología como medio para romper convenciones y explorar nuevas expresiones formales (Schumacher, 2012).

La arquitectura High Tech ofrece un campo fértil para la creatividad y la innovación, al integrar tecnología y diseño en una sinergia estética y funcional. No solo transforma los edificios en objetos tecnológicos visibles, sino que replantea nuestra relación con los espacios que habitamos (propio).

Arquitectura Performativa

La arquitectura performativa busca que los edificios no sean estructuras estáticas, sino que respondan activamente al entorno y a las personas que los utilizan. Este enfoque se apoya en el uso de tecnologías digitales y en la idea de una arquitectura dinámica.

Greg Lynn es uno de los pioneros de este concepto. Ha trabajado en cómo la forma y la estructura de los edificios pueden adaptarse a las condiciones ambientales y a las necesidades humanas, mediante tecnologías digitales avanzadas (Lynn, 1999).

Zaha Hadid, conocida por su estética fluida y futurista, también exploró esta línea al diseñar espacios que influyen directamente en la experiencia del usuario, buscando que la arquitectura genere interacciones significativas (Schumacher, 2012).

Patrik Schumacher, colaborador de Hadid, ha desarrollado extensamente la teoría de la arquitectura paramétrica, relacionada con la arquitectura performativa, al enfocarse en la capacidad de los edificios para adaptarse a diversas condiciones (Schumacher, 2008).

Por su parte, Michael Hensel ha defendido que los edificios deben entenderse no como objetos estáticos, sino como sistemas capaces de responder al entorno físico y social. Para él, la arquitectura debe mejorar la calidad de vida a través de la integración activa con su contexto (Hensel, 2010).

Desde esta perspectiva, la arquitectura performativa no se limita a lo estético, sino que enfatiza la funcionalidad adaptativa como una vía para lograr espacios que contribuyan al bienestar humano (propio).

El análisis comparativo entre el funcionalismo, el High Tech y la arquitectura performativa revela distintas formas de entender la relación entre el espacio, la función y el usuario. Mientras que el funcionalismo ofrece una base sólida centrada en la utilidad y la estabilidad, el High Tech reconfigura esta lógica al celebrar la tecnología como forma visible y expresiva del diseño. Por su parte, la arquitectura performativa va un paso más allá al considerar que el espacio debe ser capaz de responder a su entorno y a las dinámicas humanas en tiempo real.

Desde mi punto de vista, estos enfoques no deben verse como opuestos, sino como complementarios. El diseño arquitectónico más enriquecedor es aquel que logra combinar la claridad funcional del funcionalismo, la innovación tecnológica del High Tech y la sensibilidad adaptativa de la arquitectura performativa. Esta integración puede generar espacios que no solo cumplan su función, sino que también emocionen, evolucionen y dialoguen con quienes los habitan.

Aspectos Metodológicos

Se propone una metodología de investigación aplicada que combine diferentes enfoques para abordar la problemática específica del déficit y diseño de equipamientos agrícolas en la localidad de Sumapaz desde una perspectiva arquitectónica, comenzando con una revisión bibliográfica y contextualización a base de la metodología aplicada de la fase inicial que se centrará en una revisión bibliográfica exhaustiva que abarque una amplia gama de literatura relacionada con la arquitectura aplicada a entornos rurales y equipamientos agrícolas. Se explorarán estudios, investigaciones, informes técnicos, artículos académicos y otros recursos relevantes disponibles en bases de datos especializadas, bibliotecas académicas y fuentes en línea. El objetivo es comprender en profundidad los principios, métodos y prácticas empleadas en el diseño arquitectónico para entornos agrícolas, así como identificar casos de estudio y ejemplos de buenas prácticas a nivel nacional e internacional, simultáneamente, se procederá a contextualizar la investigación en el contexto específico de la localidad de Sumapaz, se llevará a cabo un análisis detallado de la historia, geografía, economía y características socioculturales de Sumapaz, con el fin de comprender el entorno en el que se desarrolla la problemática del déficit de equipamientos agrícolas, se recopilaron datos demográficos, información sobre la estructura agraria, patrones de uso del suelo, infraestructura existente y otros factores relevantes que puedan influir en el diseño y la implementación de soluciones arquitectónicas. Esta fase de revisión bibliográfica y contextualización proporcionará una base sólida para el desarrollo de la investigación, permitiendo identificar enfoques, estrategias y lecciones aprendidas que puedan ser aplicables a la situación específica de Sumapaz. Además, ayudará a delinear el alcance y los objetivos de la investigación, así como a fundamentar teóricamente el diseño y la implementación de soluciones arquitectónicas para abordar el déficit de equipamientos agrícolas en la localidad. Igualmente se requiere una investigación

descriptiva exhaustiva para comprender plenamente las dinámicas agrícolas y la necesidad de la implementación de un centro de acopio en la región.

El enfoque de esta investigación se centrará en dos aspectos clave: el estudio detallado de las actividades agrícolas y la falta de acopios para las cosechas, así como las demandas específicas de los agricultores en cuanto a equipamientos de apoyo. A continuación, se detalla la metodología ampliada para abordar estos objetivos de manera integral. Se emplea un diseño de investigación descriptiva que combina elementos exploratorios y descriptivos. Esto permitirá una comprensión profunda de las actividades agrícolas en la región de Sumapaz, así como la identificación precisa de las necesidades de equipamientos relacionadas con el almacenamiento y procesamiento de estos productos agrícolas. Justificando la necesidad de implantar un centro de acopio y procesamiento rural agrícola en la localidad de Sumapaz a través de datos específicos y análisis detallado de la situación. Presentando argumentos sólidos basados en la investigación descriptiva y en datos socioeconómicos que respalden la importancia y viabilidad de este proyecto para mejorar las condiciones de vida de los agricultores y promover el desarrollo económico de la región, desarrollando un diseño arquitectónico para el centro de acopio y procesamiento rural agrícola, teniendo en cuenta las necesidades específicas de la comunidad y las características del entorno rural de Sumapaz. Integrando soluciones innovadoras y sostenibles que optimicen el uso de recursos y mejoren la eficiencia operativa del centro. (Chávez Giraldo, 2005, p76)

Metodología cualitativa

La investigación cualitativa utiliza un método o proceso que tiene como objetivo comprender a fondo un fenómeno dentro de su contexto inmediato. A diferencia de la investigación cuantitativa, que se enfoca en el "por qué", la investigación cualitativa se concentra en la recopilación de datos no numéricos para responder a las preguntas que surgen durante el proceso de estudio.

Resultados metodológicos de la cuenta rio sumapaz

1. Diagnóstico inicial y participación comunitaria

- Encuestas y entrevistas: se realizarán encuestas y entrevistas a los agricultores locales para identificar sus necesidades y expectativas.
- Talleres participativos: se llevarán a cabo talleres con la comunidad para diseñar colectivamente el proyecto y asegurar la apropiación y compromiso de los beneficiarios.

2. Diseño del centro provincial de gestión agropecuaria

- Estudio de factibilidad: se realizará un análisis de viabilidad técnica, económica y ambiental con el objetivo de evaluar la factibilidad del proyecto en la cuenta del rio sumap.
- Planificación Arquitectónica: se diseñarán las instalaciones del centro, considerando aspectos como ubicación, capacidad de almacenamiento, y flujo de procesos.

3. Implementación y capacitación:

- Construcción del centro: se ejecutará la construcción del centro conforme a los diseños y especificaciones técnicas.
- Capacitación a agricultores: se impartirán cursos y talleres sobre técnicas de cultivo, manejo postcosecha y usos de las instalaciones del centro.

4. Operación y gestión del centro:

- Modelo de gestión participativa: Se establecerá un modelo de gestión participativa, involucrando a los productores locales en la toma de decisiones y operación del centro.
- Monitoreo y evaluación: se implementaron sistemas de monitoreo y evaluación para medir el desempeño del centro y su impacto en la comunidad.

Análisis y Discusión de Resultados

El desarrollo del Centro provincial de Gestión Agropecuario en la localidad de Sumapaz no solo responde a una necesidad estructural del territorio, sino que representa un paso firme hacia una nueva manera de entender y organizar la vida rural. Desde el inicio del proyecto, el objetivo fue claro: brindar a los campesinos un espacio digno, funcional y pensado para ellos, donde sus esfuerzos diarios pudieran canalizarse de manera más eficiente y justa.

A lo largo del proceso, quedó en evidencia que el equipamiento, junto con una red de acopio bien diseñada, no solo mejora el proceso de comercialización de los productos, sino que ayuda a que las familias campesinas recuperen el control sobre su economía. Se plantea así una forma distinta de movilizar la producción: más organizada, más equitativa y cercana a las realidades de quienes trabajan la tierra.

Además, al proponer espacios limpios, ordenados y multifuncionales, se abren nuevas posibilidades para la comunidad. No se trata solo de infraestructura, sino de generar condiciones para que las personas puedan capacitarse, emprender, compartir saberes y construir nuevas formas de desarrollo local. Estos espacios se convierten en puntos de encuentro, donde el trabajo colectivo y la identidad campesina se fortalecen.

En conclusión, este centro no es solo un edificio; es una apuesta por el bienestar, la dignidad y el futuro de Sumapaz. Es un reflejo de lo que se puede lograr cuando se piensa en el territorio desde sus propias raíces y con una visión de largo plazo.

Análisis Arquitectónico

Diseñar un centro de gestión agropecuario en la localidad de Sumapaz no es simplemente levantar un edificio: es construir una herramienta de vida para quienes han hecho del campo su hogar, su trabajo y su identidad. Desde el comienzo, el proyecto se pensó con una intención clara: que cada espacio fuera útil, agradable y verdaderamente pensado para las personas que lo van a habitar y usar.

Los elementos que ordenan el proyecto no son solo líneas sobre un plano, son decisiones que buscan facilitar la vida cotidiana. Por eso, se partió de algo tan básico como importante: escuchar al territorio. La arquitectura se abre al paisaje, dialoga con la montaña, respeta los caminos ya recorridos por la comunidad, y construye desde ahí nuevas rutas, más seguras y dignas.

La tipología del equipamiento es sencilla, pero poderosa: volúmenes bajos, materiales amables, y una estructura modular que permite crecer y transformarse según lo necesite la comunidad. Nada está cerrado o definitivo, porque el campo cambia, y este centro debe poder cambiar con él.

Cada espacio tiene una función clara: zonas para el acopio, lugares para aprender, otros para planear, y muchos rincones para compartir. Porque el trabajo del campo no se trata solo de producción, sino de comunidad, de conversación, de apoyo mutuo.

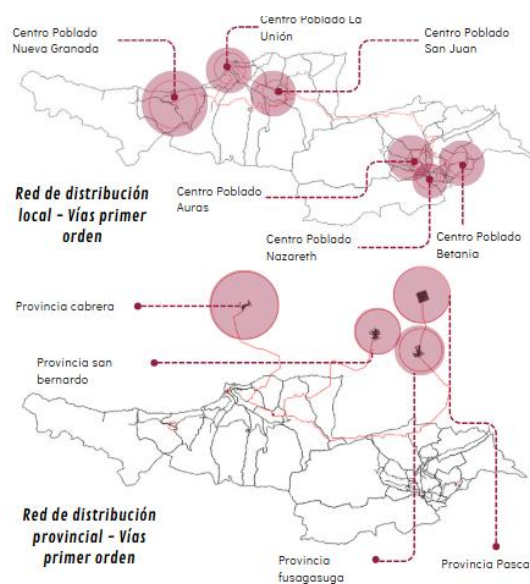
Este proyecto no busca imponer, sino acompañar. Y su valor real está en que logra traducir las necesidades y esperanzas de una población rural en espacios que las contienen, las apoyan y las hacen posibles. Es, al final, una arquitectura que nace del respeto y que siembra desarrollo.

Propuesta

Red de acopio

La propuesta busca desarrollar una red de acopio y procesamiento agrícola que conecte de manera efectiva las localidades del sur de Bogotá —Usme, Kennedy y Ciudad Bolívar— con un centro provincial de gestión agropecuaria ubicado en la localidad de Sumapaz. Esta red tiene como propósito fortalecer la economía campesina, facilitar el acceso a mercados urbanos y mejorar los procesos de transformación de productos agrícolas. Más allá de la infraestructura, se trata de construir un sistema que reconozca el valor del trabajo rural, que dignifique los saberes tradicionales y que acerque el campo a la ciudad en un diálogo justo y sostenible. Sumapaz, con su vocación productiva y su papel como reserva ambiental, se posiciona así como el nodo principal de una propuesta que articula territorio, comunidad y alimentación responsable.

Figura 20 Red de distribución localidad de sumapaz



Nota. En la imagen se da a conocer la red y las provincias más importantes de sumapaz. Tomado

de: elaboración propia,

Parametros de diseño

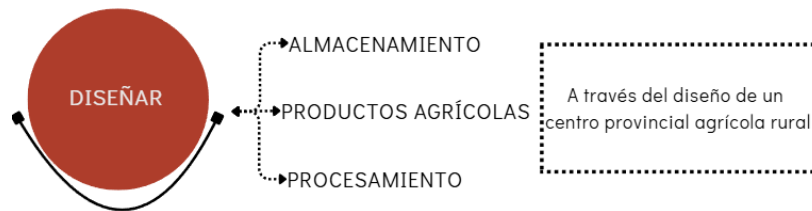
Este centro de gestión agropecuaria si bien representa un refugio vital para los agricultores locales. En un entorno montañoso y a menudo desafiante como el páramo, donde las condiciones climáticas pueden ser extremas y los recursos limitados, el centro no solo ofrece un lugar seguro para almacenar y procesar sus cosechas, sino que también proporciona apoyo, asesoramiento y recursos para enfrentar los desafíos que enfrentan en su trabajo diario. En este sentido, el centro se convierte en un símbolo de protección y comunidad, donde los agricultores pueden encontrar no solo un lugar para su producto, sino también un sentido de pertenencia y seguridad en medio de un entorno natural a menudo hostil. Debemos tener presente igualmente las percepciones sensoriales las cuales en los elementos de diseño son importantes que llevados a la aplicación del lugar serían factores los cuales en el diseño deben tener presentes.

El análisis se centró en la búsqueda de aspectos representativos culturales y climáticos de esta región como lo fue el factor del frío constante por el cual esta población se mantiene cobijada fortaleciendo la esencia del espacio y la comunidad.

Concepto

El concepto se planteó en la preservación de la materia prima como principal influyente económica en Sumapaz.

Figura 21 Concepto de diseño



Nota. Concepto y subconceptos para la preservación de la materia prima del equipamiento.

Elaboración Propia

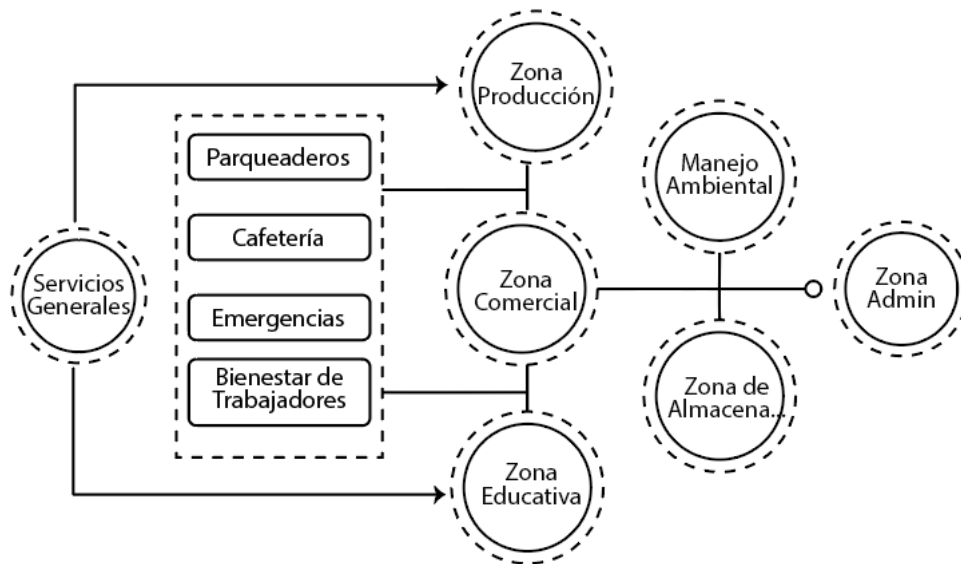
Memoria Compositiva

El volumen se plantea de acuerdo con las curvas de nivel existentes en el terreno, ya que estas son las que limitan el terreno y generan las visuales aprovechables en el proyecto.

Por medio de la geometría se generan espacios yuxtapuestos, y se adicionan dando a conocer un ritmo asimétrico que se relacionan en el recorrido funcional del volumen, también se observan sustracciones por medio de ejes hexagonales los cuales le dan jerarquía al diseño.

Organigrama Funcional

Se presenta un organigrama de acuerdo con las zonas principales y su relación con el espacio del predio identificado.

Figura 22 Organigrama Funcional

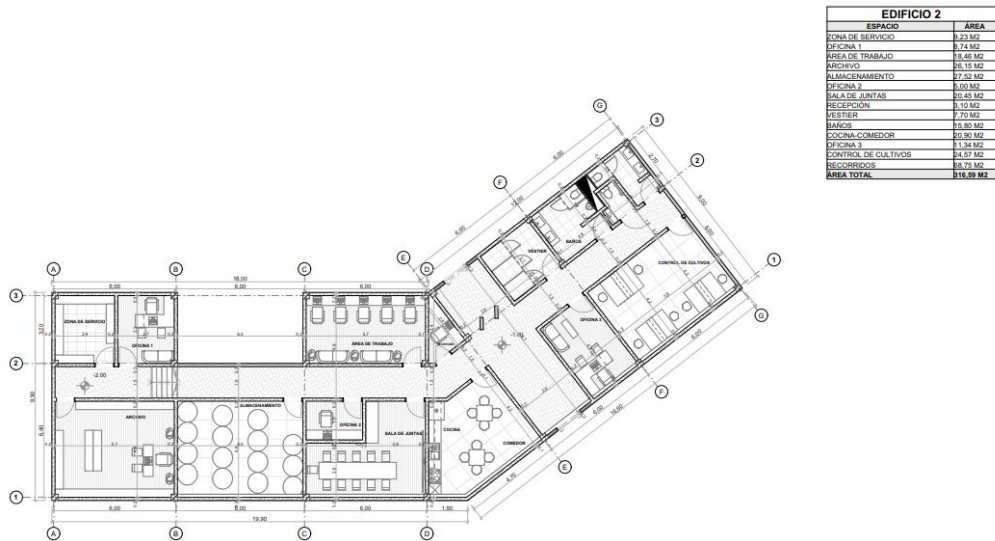
Nota. Organigrama de relaciones de las zonas generales del proyecto. Elaboración Propia

Se plantean 3 zonas principales, en donde se desarrolla una zona de almacenaje de los productos, la zona administrativa y de control, y la zona educativa para el emprendimiento del desarrollo agropecuario.

Así mismo, se plantean los laboratorios tipo huertas para el desarrollo de los productos, y para el procesamiento requerido en especial de la papa, esto con el fin de completar el ciclo para el éxito del producto de integralmente.

De igual manera, se plantea una propuesta de materialidad para el proyecto que busca conservar el ámbito rural, implementando materiales que, a simple vista, sean propios del sector, como la madera, la piedra, el vidrio y algunos elementos diferenciadores. Estos materiales no solo mantienen la noción de ruralidad, sino que además son amables con el medio ambiente.

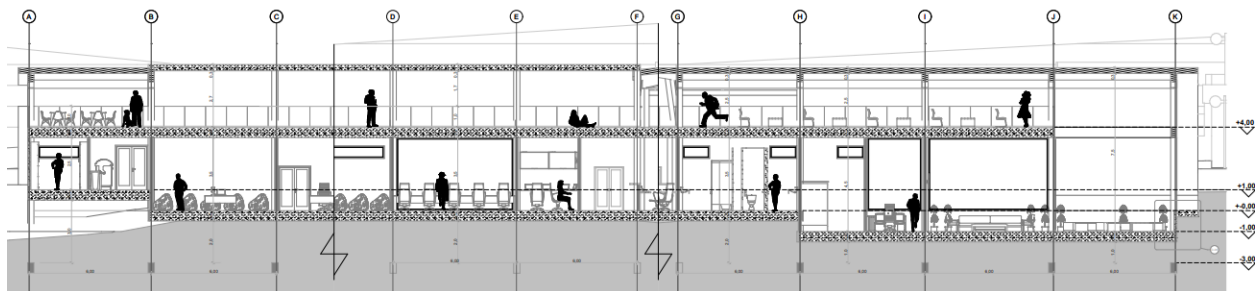
Figura 25 Planta Zona Administrativa



Nota. Planta general zonificada de la zona administrativa. Elaboración Propia

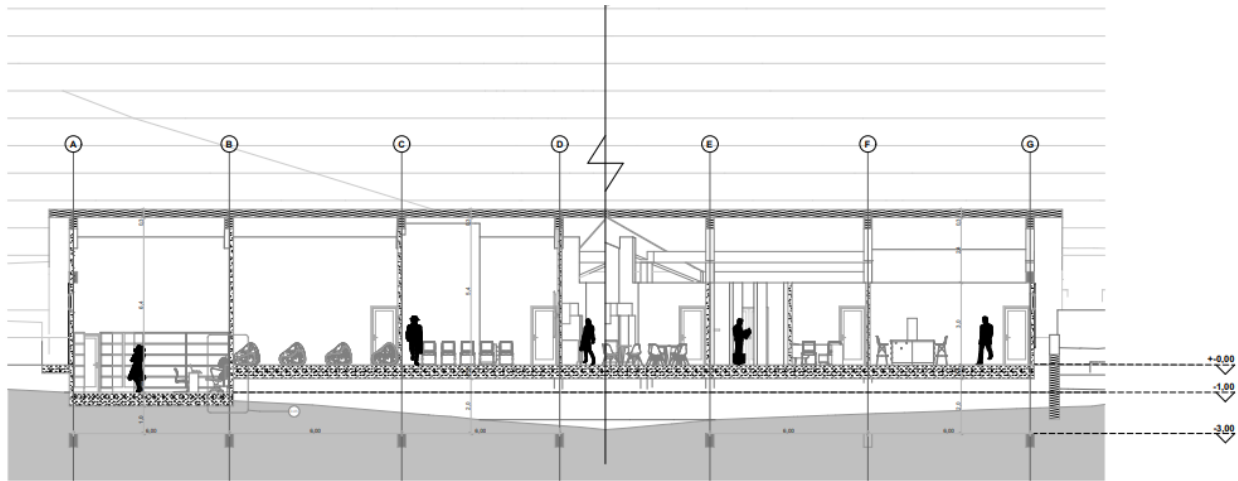
Cortes

Figura 26 Corte de Zona de carga y descarga



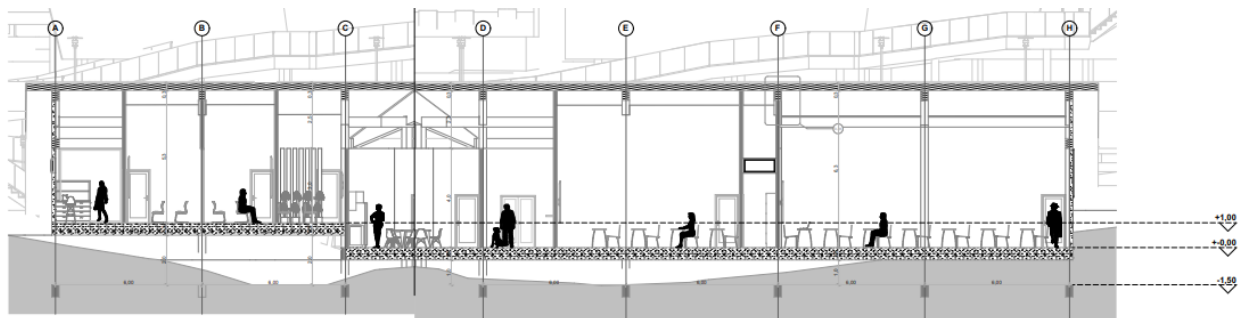
Nota. Corte general de segundo nivel de la zona de carga y descarga. Elaboración Propia

Figura 27 Corte de zona Administrativa



Nota. Corte general de la zona Administrativa. Elaboración Propia

Figura 28 Corte de zona Educativa



Nota. Corte general de la zona Educativa. Elaboración Propia

Conclusiones y Recomendaciones

Se recomienda tener presente los espacios de invernaderos y cultivos que la norma exige con el fin de llevar a cabo las condiciones que exige el saneamiento ambiental. Y los planes maestros de los equipamientos agropecuarios.

El aprovechamiento de la variación topográfica del sector es complejo, sin embargo, se puede mejorar por medio de plataformas y acoplaciones del terreno en especial para la zona de carga y descarga de la materia prima, esto teniendo en cuenta las circulaciones y los accesos principales de las vías.

Tener presente el análisis normativo del lugar de intervención con el fin de evaluar el trazado urbano referente a los aislamientos y a las cesiones urbanas que se deben implementar en los equipamientos, del mismo modo se deben tener presente normas y estándares mínimos en el diseño y la implantación.

Bibliografía

- Durkheim, E. (1893). *La división del trabajo social*. París: Alcan.
- Hensel, M. (2010). *Performance-oriented architecture: Rethinking architectural design and the built environment*. Wiley.
- Ingels, B. (2015). *Hot to Cold: An Odyssey of Architectural Adaptation*. Taschen.
- Jaar, A. (s.f.). [Obras y proyectos]. Consultado en fuentes académicas o museos de arte contemporáneo.
- Jodidio, P. (2009). *Architecture Now! Vol. 6*. Taschen.
- Kostof, S. (1995). *A history of architecture: Settings and rituals*. Oxford University Press.
- Lynn, G. (1999). *Animate Form*. Princeton Architectural Press.
- Parsons, T. (1951). *The Social System*. Free Press.
- Rogers, R., & Piano, R. (1977). *Centre Pompidou*. París.
- Schumacher, P. (2008). *Parametricism: A New Global Style for Architecture and Urban Design*.
Architectural Design, 79(4), 14-23.
- Schumacher, P. (2012). *The Autopoiesis of Architecture, Volume II: A New Agenda for Architecture*.
Wiley.
- Sudjic, D. (2011). *The Edifice Complex: How the Rich and Powerful Shape the World*. Penguin.
- Wright, F. L. (1939). *Fallingwater* [Obra de arquitectura]. Bear Run, Pennsylvania.
- Zumthor, P. (2006). *Atmospheres: Architectural Environments - Surrounding Objects*. Birkhäuser.

Anexos

Anexo 1

- 4 tiras de 0.90 cm x 150 cm

Anexo 2

- 1 Book de planos

Anexo 3

- Maqueta Arquitectonica
- Plano Maqueta

Anexo 4

- Cartilla Renders