

**TERRITORIO Y ECOLOGÍA DEL CENTRO DE INVESTIGACION AMBIENTAL Y DESARROLLO
ETNOCULTURAL EN EL MUNICIPIO DE SUESCA**

PRESENTADO A:

TOMAS BOLAÑOS SILVA

PREENTADO POR:

LEYDI ALEJANDRA VANEGAS GARNICA



UNIVERESIDAD PILOTO DE COLOMBIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y ARTES

PROGRAMA DE ARQUITECTURA

BOGOTÁ D.C.

2023

Contenido

Capítulo 1: Introducción sobre el proyecto	3
Capítulo 2: Contexto: Objetivos de Desarrollo Sostenible	3
Capítulo 3: Oportunidades para el desarrollo del proyecto en el contexto territorial	4
Capítulo 4: Consideraciones Normativas y de Transformación Actual	5
Capítulo 5: Entorno Natural y Estructura Ecológica	11
Descripción general de la Laguna de Suesca:.....	11
□ Geología:.....	12
□ Suelos:	12
□ Cobertura y Uso del Suelo:.....	12
□ Climatología:.....	12
□ Hidrografía e Hidrología:.....	12
Vegetación	13
Proyecto propuesto	13
Capítulo 6: Síntesis Territorial y de Intervención	16
Capítulo 7: Estrategias de Sostenibilidad.....	16
Referencias	19

Capítulo 1: Introducción sobre el proyecto

El proyecto propuesto es un ambicioso esfuerzo arquitectónico y cultural en el municipio de Suesca, Colombia, enfocado en la revitalización de la histórica estación de tren La Laguna. Suesca es un lugar fascinante, una región que rebosa de historia muisca y un patrimonio cultural inigualable. Sin embargo, a pesar de su riqueza natural y cultural, esta zona ha sido insuficientemente explotada desde la perspectiva turística.

La estación del tren La Laguna es un notable testimonio del patrimonio arquitectónico muisca y juega un papel crucial en la memoria colectiva y el legado histórico de la región. Desafortunadamente, este importante sitio ha caído en desuso, lo que representa un desperdicio significativo de su potencial turístico y cultural.

Por lo tanto, el objetivo principal de este proyecto es dar vida a la estación, transformándola en un centro de investigación ambiental y etnocultural. Este centro buscará iluminar y promover la rica historia y cultura muisca, proporcionando un espacio para la investigación, la educación y la difusión del conocimiento. Además, se desarrollarán actividades culturales y turísticas, creando un punto de atracción para visitantes tanto locales como extranjeros.

Para lograr esto, el proyecto se centrará en la restauración y revitalización de la estación del tren, adaptándola a su entorno ecológico y preservando su integridad arquitectónica. Esta adaptación se realizará con respeto al medio ambiente y con un enfoque de sostenibilidad, incorporando senderos ecológicos y creando rutas turísticas para maximizar el potencial del lugar.

Al hacerlo, este proyecto espera no solo preservar el patrimonio arquitectónico y cultural de Suesca, sino también estimular el desarrollo económico y social de la zona. La estación revitalizada proporcionará empleo, incentivará el turismo responsable y sostenible y fortalecerá la identidad local, generando un beneficio mutuo para la comunidad y los visitantes.

En última instancia, el proyecto de revitalización de la estación del tren La Laguna aspira a convertirse en un modelo de cómo un proyecto arquitectónico bien pensado y ejecutado puede tener un impacto positivo y duradero en una comunidad, fomentando el turismo y la preservación del patrimonio al mismo tiempo.

Capítulo 2: Contexto: Objetivos de Desarrollo Sostenible

Este proyecto contribuye significativamente a varios Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) establecidos por la ONU.

El Objetivo 8: Trabajo Decente y Crecimiento Económico, se refleja en el potencial del proyecto para estimular la economía local a través del fomento del turismo y la creación de empleo. Al convertir la estación de tren en un centro de atracción turística, se espera generar nuevas oportunidades de empleo y emprendimiento en la región.

El Objetivo 11: Ciudades y Comunidades Sostenibles, se manifiesta en el enfoque del proyecto en la conservación del patrimonio cultural y arquitectónico de Suesca, la mejora

de la infraestructura local y la promoción del turismo sostenible. La revitalización de la estación del tren La Laguna busca ser un modelo de intervención urbana que respeta el patrimonio y la identidad local mientras promueve el desarrollo comunitario.

El Objetivo 12: Producción y Consumo Responsables, también está presente en la filosofía de este proyecto. Se promoverá el consumo responsable a través de la promoción del turismo sostenible, y se buscará minimizar el impacto medioambiental de la intervención arquitectónica y de las operaciones diarias del centro.

Además, el proyecto hace una contribución significativa al Objetivo 15: Vida de Ecosistemas Terrestres. Al diseñar senderos ecológicos y rutas turísticas que se integran con el entorno natural, se busca preservar y destacar la riqueza ecológica de Suesca. Esta medida contribuirá a concienciar sobre la importancia de la conservación de la biodiversidad y del entorno natural.

El proyecto también responde al Objetivo 4: Educación de Calidad, mediante la creación de un centro de investigación ambiental y etnocultural. Este centro será un espacio de aprendizaje y difusión de la historia y la cultura muisca, contribuyendo al desarrollo educativo de la comunidad y los visitantes.

En conjunto, la recuperación y revitalización de la estación del tren La Laguna en Suesca, Colombia, es un proyecto que abarca varios aspectos de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, demostrando cómo las intervenciones arquitectónicas y culturales pueden contribuir de manera significativa al desarrollo sostenible y al bienestar de las comunidades locales.

Capítulo 3: Oportunidades para el desarrollo del proyecto en el contexto territorial

El municipio de Suesca presenta un entorno rico y variado que ofrece múltiples oportunidades para el desarrollo de este proyecto. Uno de los aspectos más relevantes es su abundante patrimonio natural y cultural, que juega un papel crucial en la creación de una experiencia auténtica y enriquecedora para los visitantes.

Primero, el patrimonio cultural muisca de Suesca proporciona un trasfondo histórico fascinante para el proyecto. Adicionalmente, la estación del tren La Laguna es en sí misma un importante legado arquitectónico que resulta ser un ícono del desarrollo económico de la región en otras épocas, y su restauración y revitalización permitirán a los visitantes acercarse a este patrimonio único y aprender sobre la historia y la cultura indígena. El hecho de que este patrimonio aún esté presente en la arquitectura y la vida cotidiana de Suesca constituye una poderosa atracción turística.

Segundo, Suesca está bendecida con una belleza natural impresionante, que incluye la Laguna Suesca, montañas y acantilados, así como una variedad de ecosistemas terrestres. Esta riqueza natural ofrece una gran cantidad de oportunidades para actividades de turismo y recreación al aire libre, como senderismo, escalada y avistamiento de aves. La integración de estas áreas naturales en el diseño del proyecto, a

través de senderos ecológicos y rutas turísticas, permitirá a los visitantes apreciar plenamente la belleza del entorno natural de Suesca.

Sin embargo, también existen desafíos y aspectos negativos que deben considerarse en el desarrollo del proyecto. Uno de los más importantes es la vulnerabilidad del patrimonio cultural y natural frente a amenazas como la urbanización descontrolada, el cambio climático y la degradación ambiental. El manejo inadecuado del turismo también podría dar lugar a la sobreexplotación de los recursos naturales y culturales, lo que podría afectar negativamente tanto al patrimonio como a la economía local.

Además, el territorio puede estar expuesto a riesgos naturales como terremotos y deslizamientos de tierra, que deben ser considerados en el diseño y la construcción del proyecto para garantizar la seguridad de los visitantes y del personal. La ubicación de la estación del tren La Laguna, en una zona montañosa, también podría presentar desafíos en términos de accesibilidad y suministro de servicios básicos.

Finalmente, la contaminación, ya sea a través del ruido, la contaminación del aire o los desechos generados por los visitantes y las operaciones del centro, es otro aspecto negativo que debe ser gestionado adecuadamente. Es importante implementar medidas de gestión de residuos y buenas prácticas ambientales para minimizar el impacto del proyecto en el entorno.

Capítulo 4: Consideraciones Normativas y de Transformación Actual

En el desarrollo de proyectos arquitectónicos, es esencial tener en cuenta las regulaciones locales y nacionales. Para el efecto, este es el marco legal general del proyecto:

Tabla 1 Cuadro Síntesis

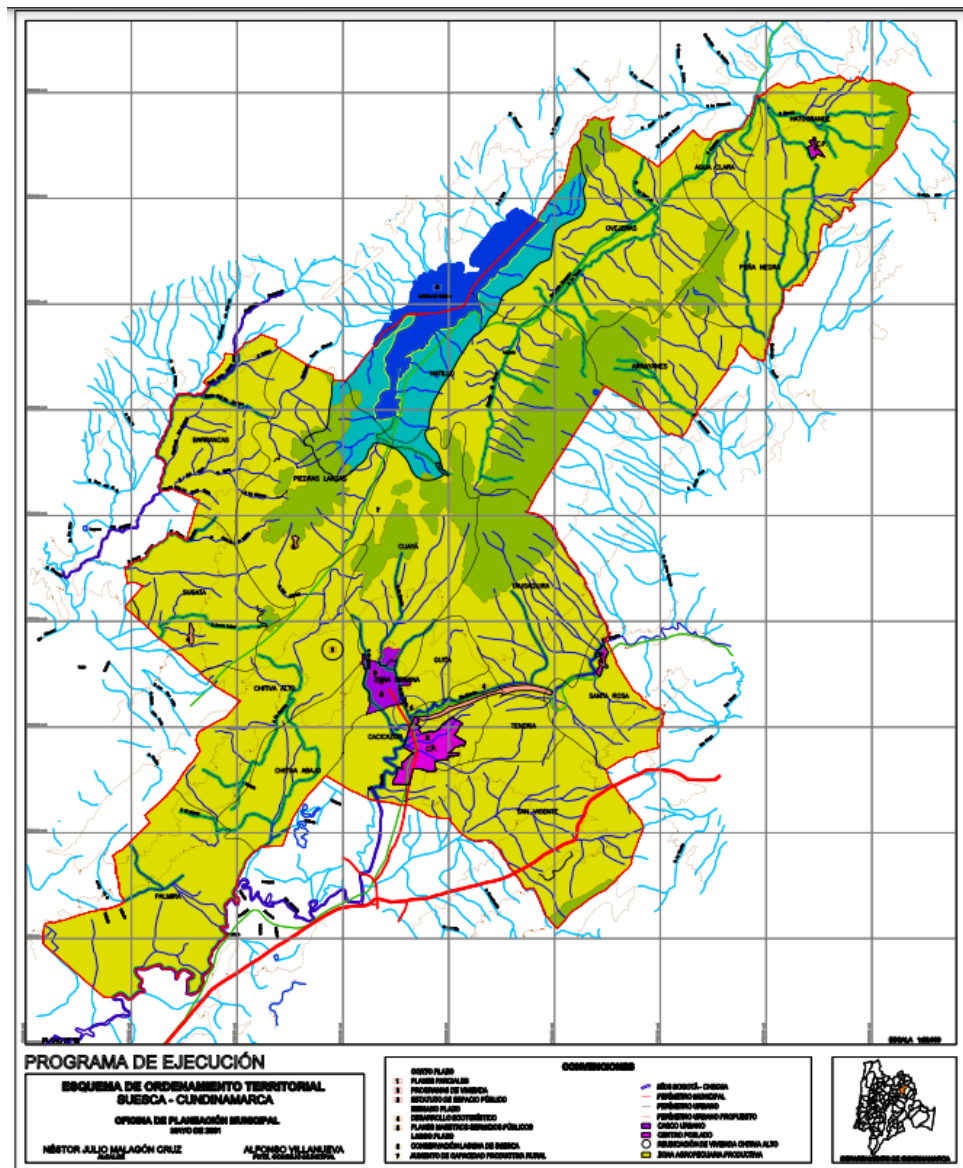
Componente	Descripción
Marco legal	• Constitución Política de Colombia. • Ley 99 de 1993. Ley General del Medio Ambiente. • Ley 397 de 1997. Ley General de Cultura. • Ley 1185 de 2008. Ley de Patrimonio Cultural. • Ley 1757 de 2015. Ley de Participación Ciudadana. • NTC 4595: Accesibilidad de las personas al medio físico. Edificaciones. • NTC 4596: Eficiencia energética en edificaciones.

-
- NTC 4597: Desarrollo sostenible en la construcción.
 - NTC 1500: Código Colombiano de Diseño y Construcción Sismo Resistente (CCDSR)

Nota: Síntesis del proyecto Fuente: Propia (2023).

Por otro lado, debe tenerse en cuenta que el ACUERDO N° 05 POR MEDIO DEL CUAL SE ADOPTA EL ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE SUESCA, el área cercana a la laguna de Suesca se encuentra en la Clase VII, Subclase Viles-3 “Agricultura subsist; ganadería extens”.

Pese a esto, el área del proyecto se encuentra dentro del programa de ejecución No. 6 del EOT “Conservación de la Laguna de Suesca”:



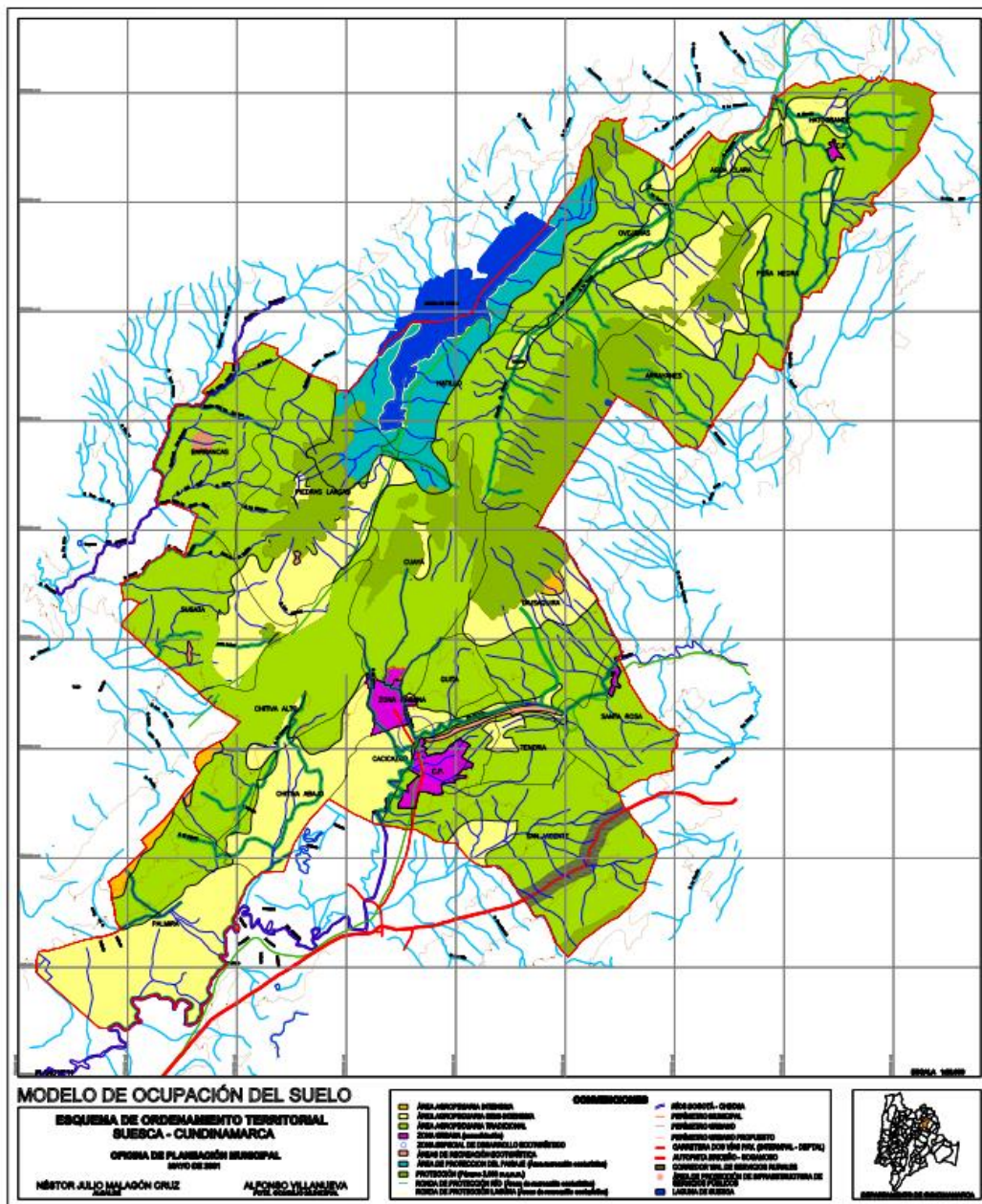
Tomado de: Gobernación de Cundinamarca. (2020). Municipio de Suesca. Mapas Cundinamarca. Recuperado el 20 de mayo de 2023, de <https://mapas.cundinamarca.gov.co/documents/cundinamarca-map::municipio-de-suesca/explore>

En el modelo de ocupación del suelo, el área se encuentra bajo la convención de “ÁREA DE PROTECCIÓN DEL PAISAJE (Área recreación ecoturística)”, que de conformidad con el artículo 25 del Acuerdo No. 05 de 2001, para la Laguna de Suesca implica:

1. **La Laguna de Suesca** y el área que la circunda (ver Plano Clasificación del Suelo) la cual se declara en categoría especial de Protección del Paisaje. La Laguna de Suesca tendrá una ronda de protección de treinta metros (30 mts) contados a partir de su **Alveo o Cauce Natural**, entendido éste como la franja de terreno que ha ocupado la laguna, al alcanzar sus niveles máximos de agua.

En concordancia con el Acuerdo 16 de 1998 de la CAR, esta categoría tiene los siguientes usos.

USOS	DESCRIPCION
PRINCIPAL	Conservación de suelos y restauración de vegetación adecuada para protección de los mismos
COMPATIBLES	Recreación pasiva o contemplativa
CONDICIONADOS	Captación de aguas o incorporación de vertimientos, siempre y cuando no afecten el cuerpo de agua o se realicen sobre zonas de afluentes y cuenten con permiso de la CAR. Construcción de infraestructura de apoyo para actividades de recreación, embarcaderos, puentes y obras de adecuación, desagüe de instalaciones de acuicultura y extracción de material de arrastre
PROHIBIDOS	Usos agropecuarios, industriales y urbanos, loteo y construcción de viviendas, minería, disposición de residuos sólidos, tala y rocería de la vegetación, y cualquier otro que no se haya mencionado en los usos anteriores..



Tomado de: Gobernación de Cundinamarca. (2020). Municipio de Suesca. Mapas Cundinamarca. Recuperado el 20 de mayo de 2023, de <https://mapas.cundinamarca.gov.co/documents/cundinamarca-map::municipio-de-suesca/explore>

Transformación en los últimos 20 años:

En el año 2003, el estado de la Laguna era el siguiente:



Tomado de: Google Earth – Suesca Cundinamarca

El cambio de La Laguna es notorio al comparar la imagen con una toma del año 2015:



Tomado de: Google Earth – Suesca Cundinamarca

El mapa actual de la Estación de tren la Laguna y de la Laguna de Suesca muestra un claro deterioro de la Laguna de Suesca:



Tomado de: Google Earth – Suesca Cundinamarca

Capítulo 5: Entorno Natural y Estructura Ecológica

El proyecto se centra en la antigua estación de tren la Laguna, la cual se encuentra ubicada en el área de influencia de la Laguna de Suesca, por tanto, es importante entender las generalidades de la laguna, así como acatar sus usos del suelo de conformidad con el POT, ya que como se evidenció en el capítulo anterior, el uso del suelo del proyecto se encuentra catalogado como “ÁREA DE PROTECCIÓN DEL PAISAJE (Área recreación ecoturística)”.

Descripción general de la Laguna de Suesca:

La laguna de Suesca se encuentra en la cordillera oriental, entre la Sabana de Bogotá y el Valle de Ubaté, en el departamento de Cundinamarca, Colombia. Está ubicada a una altura de 2800 m.s.n.m. y pertenece a la cuenca 20 de la CAR. Es un sistema léntico y se sitúa en los límites de los municipios de Suesca y Cucunubá. Se considera como los restos de un lago que existió en la altiplanicie. Con una profundidad media de 2.5 metros y máxima de 4.0 metros, la laguna es el componente principal del sistema hidrográfico de

la cuenca, que abarca un área de 2966 hectáreas. Aunque no cuenta con un afluente principal, durante la temporada de lluvias recibe el agua de varios drenajes de su cuenca. No se observa un punto visible de salida para las aguas de la laguna (Gobernación de Cundinamarca, 2020).

- **Geología:** La laguna de Suesca se encuentra en un valle antiguo con sedimentos del cretáceo. Hubo movimientos tectónicos y deslizamientos durante la fase de comprensión y levantamiento de las cordilleras. Después del levantamiento, la Sabana de Bogotá se convirtió en una cuenca cerrada con una gran laguna que tenía una salida de agua en la región del Tequendama. Hace 30 millones de años, esta laguna desapareció y se formaron los actuales valles del río Bogotá y afluentes, así como pequeñas lagunas y humedales en la cuenca. La Laguna de Suesca se formó en un valle antiguo que quedó aislado como una cuenca separada debido al levantamiento de la cordillera. (Gobernación de Cundinamarca, 2020).
- **Suelos:** Los suelos de la cuenca se clasifican como Álficos o de Transición. Hay zonas erosionadas clasificadas como "bad land" afectadas por cárcavas profundas y generalizadas. Corresponden a suelos de clima frío seco, con relieve ondulado a quebrado. Algunas áreas están severamente erosionadas, con suelo completamente desaparecido. Los suelos se desarrollaron sobre la formación de Guaduas, Guadalupe y Tilatá, así como sobre sedimentos más recientes de la laguna. La pérdida de bosque original, el sobrepastoreo, la acción humana y las lluvias han causado la formación de surcos profundos y cárcavas, erosionando y empobreciendo los suelos. (Gobernación de Cundinamarca, 2020).
- **Cobertura y Uso del Suelo:** En la cuenca se encuentran 49,67 hectáreas de bosque nativo, plantaciones de pinos, eucaliptos y acacias, así como cultivos limpios, pastos y una disminución de la extensión de la laguna. Las zonas con erosión severa o cárcavas ocupan una parte significativa del área de la cuenca. (Gobernación de Cundinamarca, 2020).
- **Climatología:** La cuenca de la laguna de Suesca se encuentra en una zona seca correspondiente al Bosque Seco Montano Bajo. El clima presenta fuertes contrastes en la precipitación y es propenso a la erosión acelerada por la actividad humana. Las condiciones climáticas están influenciadas por la ubicación en la Sabana de Bogotá, rodeada por cadenas montañosas que actúan como barreras para el aire húmedo de los llanos y del Valle del Magdalena. (Gobernación de Cundinamarca, 2020).
- **Hidrografía e Hidrología:** La cuenca es cerrada y dendrítica, con agua superficial que llega a la laguna a través de las quebradas tributarias. La laguna tiene una extensión de 269.94 hectáreas, una profundidad máxima de 2.5 metros y una capacidad de almacenamiento de 6.7 millones de metros cúbicos. En condiciones originales, el bosque nativo capturaba el agua y los cauces de las quebradas estaban protegidos. Sin embargo, actualmente la calidad del agua de la laguna no es apta para el consumo humano debido a la presencia de sales, coliformes y pesticidas. (Gobernación de Cundinamarca, 2020).

Vegetación

La vegetación original de la zona de la laguna de Suesca estaba determinada por las condiciones climáticas y el tipo de suelo de la región. En las partes más bajas de la cuenca, la vegetación correspondía al Bosque Andino de Corono y Espino, mientras que en las partes más altas se encontraba el Bosque Andino de Encenillo. En 1994, se identificaron seis comunidades vegetales alrededor de la laguna, donde se destacaban la presencia de juncos (*Typha angustifolia*, *Juncus effesus*) y enneas (*Scirpus californicus*). Sin embargo, en la actualidad, esta vegetación se encuentra casi extinguida (Gobernación de Cundinamarca, 2020).

Principales Malezas Acuáticas:

TIPO	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN
Emergentes	<i>Typha angustifolia</i>	Enea
	<i>Scirpus californicus</i>	Junco
	<i>Leersia hexandra</i>	Pasto de agua
	<i>Bidens laevis</i>	Huaca
	<i>Ludwigia peploides</i>	Hierba de rejo
	<i>Polygonum hydropiperoides</i>	Barbasco
Sumergidas	<i>Polygonum acuminatum</i>	Barbasquillo
	<i>Potamogeton illinoensis</i>	Sarcillo
	<i>Myriophyllum aquaticum</i>	Cilantillo
Flotantes	<i>Hydrodistria laevigatum</i>	Buchón sabanero

Fuente: CAR

Tomado de: Gobernación de Cundinamarca. (2020). Municipio de Suesca. Mapas Cundinamarca. Recuperado el 20 de mayo de 2023, de <https://mapas.cundinamarca.gov.co/documents/cundinamarca-map::municipio-de-suesca/explore>

Proyecto propuesto

El proyecto de la estación de tren de Suesca tiene un vínculo inherente con la estructura ecológica de la región, dada su ubicación cercana a la Laguna de Suesca y su entorno natural. Este entorno está dominado por una variedad de factores ecológicos y geológicos que influyen en la planificación y desarrollo del proyecto.

El índice de ocupación del proyecto es limitado para minimizar el impacto ambiental y mantener la armonía con el entorno natural. La preservación del suelo blando es un componente clave en la planificación del proyecto, ya que contribuye al mantenimiento del ecosistema local y al bienestar de las especies vegetales y animales nativas.

El diseño del proyecto contempla la incorporación de amplias áreas de espacio público y la integración con la cobertura vegetal existente, lo que a su vez aumenta la biodiversidad y mejora la calidad del aire. Además, se ha tenido en cuenta la vegetación en la planificación de las zonas sombreadas y en el diseño del paisaje.

La geología de la Laguna de Suesca, que está ubicada en un valle antiguo con sedimentos del cretáceo, plantea ciertos desafíos y oportunidades para el desarrollo del proyecto. A pesar de la erosión significativa de los suelos, el proyecto ha sido diseñado

para minimizar la alteración del paisaje y conservar tanto como sea posible la topografía natural.

Los suelos de la cuenca, clasificados como Álficos o de Transición, se han considerado en el diseño de los cimientos del proyecto y en las prácticas de construcción, para minimizar la erosión adicional y la degradación del suelo.

En cuanto a la cobertura y uso del suelo, el proyecto busca complementar y respetar el bosque nativo y los cultivos existentes en la cuenca. La plantación de vegetación adicional y la restauración de áreas degradadas forman parte del enfoque del proyecto para mejorar la salud del ecosistema local.

El clima de la cuenca, que es seco y propenso a la erosión acelerada por la actividad humana, ha sido un factor importante en el diseño del proyecto. Se han utilizado técnicas de construcción y diseño que minimizan el impacto de estos factores climáticos, incluyendo el uso de materiales locales y resistentes a la intemperie.

Finalmente, el proyecto tiene en cuenta la hidrografía e hidrología de la cuenca. Dado que la laguna no es apta para el consumo humano debido a la presencia de sales, coliformes y pesticidas, el proyecto incluye soluciones para la gestión del agua, incluyendo el reciclaje y la reutilización.

Este proyecto busca ser respetuoso y considerado con el entorno natural y la estructura ecológica de la región de Suesca. Se han tomado medidas significativas para garantizar que la renovación y expansión de la estación de tren no sólo sea beneficiosa para la comunidad local y los visitantes, sino también para el ecosistema que la rodea.

ESTRUCTURA ECOLÓGICA PRINCIPAL ZONA RURAL

La estructura ecológica principal de la Estación de Tren La Laguna se caracteriza por ser predominantemente una extensa zona verde.

La cordillera oriental de los Andes se extiende a lo largo del país y la Laguna de Suesca se encuentra en una de sus secciones.

La Laguna de Suesca es una fuente vital de agua y un ecosistema clave en la región, proporcionando recursos hídricos y albergando una diversidad de especies acuáticas, contribuyendo así a la conservación y equilibrio ecológico.



Ubicación del proyecto
Centro de Investigación Ambiental y
Desarrollo Etnocultural



El diseño del proyecto arquitectónico de la Estación de Tren La Laguna y sus equipos integrados para el Centro de Investigación Ambiental destacan por su enfoque de bajo impacto ambiental y su objetivo de preservar la naturaleza existente en la medida de lo posible. El proyecto ha sido cuidadosamente concebido para integrarse armoniosamente con el entorno natural, el cual está mayormente rodeado de exuberantes zonas verdes. Se han utilizado materiales sostenibles y se ha priorizado la eficiencia energética, minimizando así la huella ecológica del proyecto. Además, se han implementado medidas para proteger y conservar la biodiversidad local, respetando la flora y fauna existentes. Este enfoque resalta el compromiso de preservar la naturaleza y proporciona un entorno inspirador y respetuoso con el medio ambiente para los visitantes, investigadores y usuarios del Centro de Investigación Ambiental de la Estación de Tren La Laguna.

Eficiencia energética:

El diseño arquitectónico y los equipos integrados permiten reducir el consumo de energía en un 30% en comparación con edificios convencionales.

Energías renovables:

La instalación de paneles solares en la estación genera aproximadamente el 20% de la energía consumida, lo que disminuye la dependencia de fuentes de energía no renovables.

Manejo de residuos:

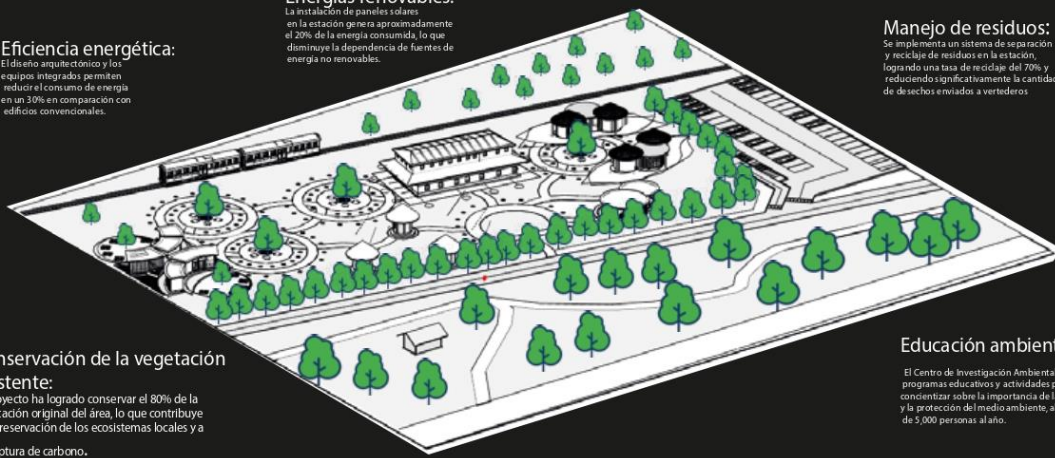
Se implementa un sistema de separación y reciclaje de residuos en la estación, logrando una tasa de reciclaje del 70% y reduciendo significativamente la cantidad de desechos enviados a vertederos.

Conservación de la vegetación existente:

El proyecto ha logrado conservar el 80% de la vegetación original del área, lo que contribuye a la preservación de los ecosistemas locales y a la captura de carbono.

Educación ambiental:

El Centro de Investigación Ambiental ofrece programas educativos y actividades para concientizar sobre la importancia de la conservación y la protección del medio ambiente, alcanzando a más de 5,000 personas al año.



Fuente: Elaboración Propia

Capítulo 6: Síntesis Territorial y de Intervención

Basándonos en la información existente, así como en las iniciativas y actividades de recuperación que se han implementado en la zona de la Laguna de Suesca, se busca un diseño que incremente los grados de naturalidad del territorio, preservando y realzando su biodiversidad y salud ecológica.

A pesar de que el territorio presenta un grado de naturalidad importante en su estado actual, consideramos que la implementación de un proyecto de diseño sostenible puede realzar y fortalecer aún más esta condición, al tiempo que satisface las necesidades de infraestructura de transporte.

La recuperación de quebradas es una práctica que planeamos incorporar en el proyecto, creando sistemas de conducción de agua que conecten las quebradas con la Laguna de Suesca. Esto se hará de tal manera que se minimice la perturbación del suelo y se protejan estas vías de agua con cercas de protección para prevenir el daño de animales. Los usuarios de las tierras donde se realizarán estos trabajos estarán involucrados en este proceso para asegurar su participación activa en la protección de estos sistemas de agua.

Además, en áreas con suelos severamente erosionados, se planea implementar prácticas de acolchado, utilizando materiales orgánicos para iniciar el proceso de revegetación. Al igual que con las quebradas, las áreas beneficiadas por estas prácticas serán protegidas por cercas para evitar la intervención humana y animal, lo que permitirá una recuperación más efectiva del suelo.

Con respecto al control de cárcavas, se adoptará un enfoque similar, realizando una serie de prácticas para reducir la velocidad del agua de escorrentía y evitar la erosión adicional del suelo. Además, se colocarán cercas protectoras alrededor de estas áreas para garantizar su recuperación.

Se busca integrar los sistemas artificiales de almacenamiento de agua en nuestro diseño, al tiempo que nos esforzaremos por minimizar su impacto en el entorno natural. Tomaremos medidas para asegurar que estos sistemas sean compatibles con el ecosistema local y que proporcionen agua limpia y segura para el consumo humano.

El objetivo es aumentar los grados de naturalidad del territorio a través de una serie de intervenciones cuidadosamente planificadas que buscan preservar y realzar el entorno natural, al tiempo que satisfacen las necesidades de infraestructura de la comunidad. Se reconoce la importancia de trabajar en armonía con la naturaleza y nos comprometemos a hacerlo de manera responsable y sostenible.

Capítulo 7: Estrategias de Sostenibilidad

La sostenibilidad es un factor crítico en el diseño y ejecución del proyecto, que tiene como objetivo principal fomentar un ambiente ecológicamente sano, económicamente viable y socialmente equitativo en la cuenca de la Laguna de Suesca. Para este propósito, se

contemplan diferentes acciones y estrategias, que a su vez tendrán consecuencias ambientales tanto positivas como negativas.

Primero, se establecerá un plan de recuperación de quebradas, creando sistemas de conducción de agua que conecten las quebradas con la Laguna de Suesca. Este proceso de reconexión contribuirá a la sostenibilidad ambiental de la región al restablecer el flujo natural de agua y ayudar a revitalizar la biodiversidad local. Sin embargo, es importante considerar los posibles impactos negativos, como la perturbación del suelo durante la construcción de las zanjas.

Para mitigar la erosión del suelo, se implementarán prácticas de acolchado, utilizando materiales orgánicos locales para promover la revegetación. Este enfoque favorece la regeneración del suelo y ayuda a prevenir futuras erosiones. No obstante, será fundamental considerar las fuentes de estos materiales orgánicos para garantizar que su recolección no resulte perjudicial para otros ecosistemas.

Además, el control de cárcavas será una estrategia vital para proteger el territorio de la erosión avanzada. Sin embargo, la implementación de estas técnicas podría tener efectos a corto plazo en la topografía y vegetación local.

El centro de investigación, situado en la estación de tren, jugará un papel crucial en el monitoreo constante del medio ambiente y el clima, contribuyendo a la sostenibilidad al proporcionar datos valiosos para la toma de decisiones y la adaptación al cambio climático. Por otro lado, se deberá minimizar el impacto ambiental de la construcción y funcionamiento de este centro.

En cuanto a la sostenibilidad económica, se promoverán emprendimientos locales en la estación de tren. Esta iniciativa, que ofrece un espacio para el crecimiento de negocios locales y el impulso a la economía de la comunidad, debe ser manejada de manera tal que promueva prácticas de producción y consumo sostenibles.

El énfasis en la preservación y exhibición cultural, así como la educación ambiental y la memoria ancestral, aportan a la sostenibilidad social y cultural del proyecto. Al valorar y destacar la rica historia y tradiciones de la comunidad local, se fomenta el respeto y el cuidado por el medio ambiente y la cultura local.

El recorrido ambiental, con su diseño integrado y orientado a la naturaleza, promoverá una relación más profunda y respetuosa entre los visitantes y el medio ambiente. No obstante, es necesario planificar y administrar el flujo de visitantes para minimizar el impacto sobre el ecosistema local.

Frente al cambio climático, el diseño del proyecto contempla la creación de espacios resilientes y adaptables. Los sistemas de captación y almacenamiento de agua, la revegetación y la conservación de la biodiversidad, así como las investigaciones sobre la calidad del aire, agua y su suelo, son estrategias que favorecen la adaptabilidad y resistencia frente a las fluctuaciones climáticas. La estrategia de recolección de agua apoyará la resistencia frente a la sequía, mientras que la revegetación ayudará a mitigar el aumento de las temperaturas y la erosión del suelo.

Además, la educación sobre el cambio climático en el centro de investigación y memoria ancestral permitirá a los visitantes y a la comunidad local comprender y abordar mejor los

desafíos climáticos. La información generada por el centro de investigación servirá para adaptar continuamente el proyecto a las cambiantes condiciones climáticas y para contribuir a la investigación global sobre el cambio climático.

No obstante, se debe tener en cuenta que la construcción y operación del proyecto pueden generar emisiones de gases de efecto invernadero. Por tanto, es fundamental implementar prácticas de construcción sostenibles y energéticamente eficientes, así como garantizar la eficiencia energética en la operación de las instalaciones.

El proyecto propone una serie de estrategias de sostenibilidad centradas en la regeneración ambiental, el impulso económico y la preservación y promoción cultural. Sin embargo, es crucial que todas las intervenciones sean cuidadosamente planeadas y ejecutadas para minimizar los impactos negativos, y que se monitoreen continuamente para adaptarlas a las cambiantes condiciones climáticas y ambientales. La sostenibilidad no es un estado fijo, sino un proceso continuo de equilibrio y adaptación que requiere un compromiso constante y una gestión consciente.

Referencias

Gobernación de Cundinamarca. (2020). Municipio de Suesca. Mapas Cundinamarca. Recuperado el 20 de mayo de 2023, de <https://mapas.cundinamarca.gov.co/documents/cundinamarca-map::municipio-de-suesca/explore>

Suesca Cundinamarca (2003-2015) Google earth