

TESINA PROYECTO DE TÍTULO

Centro de educación sostenible **Enrique Molina Garmendia**

alumno Tomás Reyes Concha

profesor Felipe Campos Parra

mención Diseño Sustentable

22.07.2024



**TEMA: REVITALIZACIÓN E INTERVENCIÓN DE UNA PIEZA URBANA PARA LA
EDUCACIÓN SOSTENIBLE.**

LUGAR: LICEO ENRIQUE MOLINA GARMENDIA, CONCEPCIÓN.

CASO: CENTRO DE EDUCACIÓN SOSTENIBLE, ENRIQUE MOLINA GARMENDIA.

POR: TOMÁS IGNACIO REYES CONCHA

**Tesina presentada a la Facultad de Arquitectura y Arte de la Universidad del Desarrollo
para optar al grado académico / título profesional de ARQUITECTO
con mención en DISEÑO SUSTENTABLE.**

PROFESOR GUÍA

Arquitecto, Magíster en Diseño y Construcción Sustentable, FELIPE CAMPOS PARRA

**Julio, 2024
CONCEPCIÓN**

TABLA DE CONTENIDOS

TABLA DE CONTENIDOS.....	i
ABSTRACT	3
I. MARCO TEÓRICO	4
1. DESARROLLO SOSTENIBLE	4
1.1. DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE.....	4
1.2. DISEÑO URBANO SOSTENIBLE.....	5
1.3. REVITALIZACIÓN	6
1.4. REVITALIZACIÓN SOSTENIBLE	6
1.5. REVITALIZACIÓN URBANA SOSTENIBLE	6
1.6. ENERGÍA CONTENIDA Y CICLO DE VIDA DE LOS EDIFICIOS.....	7
2. EDUCACIÓN SOSTENIBLE	8
2.1. LA EDS COMO INSTRUMENTO PARA LOGRAR LOS ODS.....	8
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE APRENDIZAJE PARA LOS ODS	9
3. ARQUITECTURA SOSTENIBLE PARA LA EDUCACIÓN	9
3.1. BIENESTAR Y CONFORT AMBIENTAL EN EL PROCESO DE APRENDIZAJE.....	11
3.2. NUEVOS ESPACIOS EDUCATIVOS	11
3.3. RECURSOS NATURALES Y EDUCACIÓN SOSTENIBLE.....	12
4. REFERENTES DE REVITALIZACION URBANA & EDUCACIÓN SOSTENIBLE	13
5. LICEO ENRIQUE MOLINA GARMENDIA, CONCEPCIÓN.....	15
II. TEMA	16
III. LUGAR.....	18
IV. CASO	21
V. ESTRATEGIAS DE PROYECTO.....	24
VI. BIBLIOGRAFÍA.....	38
VII. ANEXOS.....	47

ABSTRACT

En el contexto urbano actual, es evidente cómo las piezas arquitectónicas y elementos urbanos que en su momento desempeñaron un papel destacado pueden perder su relevancia y ser marginados en favor de un enfoque hacia la modernidad y el desarrollo constante. Este fenómeno, en el que el deterioro físico y la falta de aprecio colectivo contribuyen a la disminución de la importancia de estas piezas urbanas, plantea un desafío significativo tanto en términos de conservación del patrimonio como de educación sostenible. El propósito de esta investigación es explorar cómo la revitalización urbana sostenible de la mano con la educación sostenible puede actuar como herramientas integradas para redescubrir y revitalizar estas piezas urbanas en declive y formar ciudadanos protagonistas del cambio que la ciudad necesita.

Irina Bokova, directora general de UNESCO declara que "Se necesita un cambio fundamental en la forma en que pensamos sobre el rol de la educación en el desarrollo mundial, porque tiene un efecto catalizador en el bienestar de los individuos y el futuro de nuestro planeta. Ahora más que nunca, la educación tiene la responsabilidad de estar a la par de los desafíos y las aspiraciones del siglo XXI, y de promover los tipos correctos de valores y habilidades que llevarán al crecimiento sostenible e inclusivo y a una vida pacífica juntos".

Se plantea un enfoque integral, basado en una metodología de investigación teórica para abordar el desafío de revitalizar piezas urbanas en decadencia o en riesgo de sufrirla, declarando la revitalización urbana sostenible y la educación sostenible como herramientas, para restaurar la importancia de estas piezas en la sociedad contemporánea y entender como la combinación de preservación del pasado y el entendimiento de las consecuencias de las acciones en el presente, pueden dar como resultado una comunidad más consciente y comprometida con un futuro sostenible.

I. MARCO TEÓRICO

1. DESARROLLO SOSTENIBLE

El concepto de desarrollo sostenible se originó en la Comisión Brundtland¹, creada por la Asamblea General de las Naciones Unidas² en 1983. En su informe Nuestro Futuro Común³ de 1987, introdujo el término desarrollo sostenible como un enfoque que busca satisfacer las necesidades actuales sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer las suyas. En respuesta a la necesidad de abordar una serie de desafíos globales urgentes y complejos que enfrenta la humanidad en el siglo XXI nacen los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de las Naciones Unidas, los cuales proporcionan un marco global y una hoja de ruta concreta para la materialización del concepto de desarrollo sostenible. Estos ODS, adoptados en 2015 por los líderes mundiales, se centran en un amplio espectro de desafíos globales, desde la erradicación de la pobreza hasta la acción climática y la conservación de los ecosistemas. (ANEXO 1). Basado en los requerimientos de integración de políticas ambientales y estrategias de desarrollo, este concepto aborda la necesidad de proteger el medio ambiente y promover el progreso en países menos desarrollados, integrando políticas ambientales y estrategias en el ámbito económico y social (ANEXO 2).

1.1. DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE

El desarrollo urbano sostenible se entiende como la capacidad de una ciudad o área urbana para desarrollarse y prosperar a largo plazo sin agotar sus recursos naturales, degradar su entorno o comprometer la calidad de vida de sus habitantes, tanto en el presente como en el futuro. Este concepto se centra en la creación de comunidades urbanas que sean económicamente viables, socialmente equitativas y ambientalmente responsables.

Hammarby Sjöstad es un distrito de Estocolmo, Suecia, que se destaca por su enfoque en la sostenibilidad urbana. Este proyecto incorpora prácticas ambientales y de diseño sostenible, promoviendo la eficiencia energética, el transporte público, la gestión de residuos y la calidad del agua. Además, se fomenta la vivienda multifamiliar, la movilidad sostenible y la

¹ La Comisión Brundtland es la comisión creada en 1987 para el desarrollo de medio ambiente.

² La Asamblea General de las Naciones Unidas es el órgano principal de la Organización de las Naciones Unidas, en donde están representados todos los Estados miembros.

³ El Informe Nuestro Futuro Común o Informe de Brundtland publicado en 1987 enfrenta y contrasta la postura del desarrollo económico actual junto con el de la sustentabilidad o sostenibilidad ambiental.

participación comunitaria, lo que crea un entorno urbano que combina la alta calidad de vida con la protección del medio ambiente. Dentro de lo más relevante con respecto a este proyecto, es que se desarrolló en los años 90 y siempre se planeó como un distrito sostenible. Este enfoque, planteado desde su concepción, lo convierte en un referente pionero de desarrollo urbano sostenible (ANEXO 3).

Chile adoptó el concepto de desarrollo urbano sostenible después de su participación en la Convención HABITAT II ⁴ en 1996. En este contexto, se enfatiza que el desarrollo urbano no puede considerarse completo sin la integración de estrategias ambientales destinadas a mejorar la calidad de vida de todos los ciudadanos. Últimamente, se ha progresado en la inclusión de este concepto en varias políticas públicas a nivel nacional; un ejemplo de ello es la Política Nacional de Desarrollo Urbano (PNDU) (ANEXO 4), que se centra en la búsqueda de la sostenibilidad en las ciudades chilenas y en la mejora de la calidad de vida de sus residentes.

Otro concepto directamente relacionado y de suma importancia en cuanto a la inserción de criterios de sostenibilidad en el desarrollo urbano, es la adaptación al cambio climático, esto tanto a nivel de infraestructura pública como privada. Todas las acciones en pro de esta adecuación están respaldadas por el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (ANEXO 5). Complementario a este plan, en el año 2015 se presentaron los Planes Sectoriales enfocados en áreas específicas como biodiversidad, salud, infraestructura, ciudades, energía, silvoagropecuario⁵, pesca y acuicultura, los cuales buscan ser una herramienta en materia de adaptación y resiliencia urbana.

1.2. DISEÑO URBANO SOSTENIBLE

El desarrollo urbano sostenible es un enfoque más amplio y que aborda la planificación y el desarrollo a nivel de toda la ciudad, mientras que el diseño urbano sostenible se enfoca en aspectos más específicos y detallados de la disposición física y estética de los elementos urbanos para asegurar su sostenibilidad. Ambos son esenciales para crear ciudades más sostenibles y habitables, pero mientras el desarrollo urbano sostenible se enfoca en resoluciones estratégicas y generalmente a nivel de plan maestro, el diseño urbano sostenible plantea resoluciones más concretas a nivel de pieza urbana o unidad arquitectónica específica (ANEXO 6). Con la intención de plantear directrices en función del diseño urbano sostenible es

⁴ Segunda Conferencia de las Naciones Unidas sobre los Asentamientos Humanos cuyo enfoque son dos temas de igual importancia a escala mundial: Vivienda adecuada para todos y Desarrollo sostenible de los asentamientos humanos en un mundo en proceso de urbanización.

⁵ Término que combina las palabras "silvícola", que se refiere a los bosques y la gestión forestal, y "agropecuario", que se refiere a la agricultura y la cría de animales. En conjunto, el término se utiliza para describir actividades que involucran tanto aspectos agrícolas como forestales.

que el Banco de Desarrollo de China⁶, en colaboración con la Fundación de Energía China⁷, elaboraron 12 principios que buscan ser una guía para que los planificadores de las urbes chinas orienten el diseño urbano hacia la sustentabilidad, clasificados en “Forma Urbana”, la cual considera variables relacionables con el crecimiento de las de la ciudad y el correcto diseño y gestión del espacio público, “Transporte”, cuyo enfoque es la promoción de uso de transporte público, tránsito no motorizado y el control vehicular, y finalmente “Energía y Recursos”, arista que busca la consideración e incorporación de energías renovables, además de la correcta gestión tanto de los recursos naturales como los residuos (ANEXO 7).

1.3. REVITALIZACIÓN

Según la Real Academia Española (RAE), la revitalización se define como el acto de revitalizar, es decir, dar nueva vida o energía a algo que se encontraba en declive o desgastado. En diversos contextos, este proceso puede abarcar la renovación, restauración o mejora de áreas, elementos o situaciones, con el propósito de recuperar su vitalidad y relevancia.

1.4. REVITALIZACIÓN SOSTENIBLE

La revitalización puede jugar un papel fundamental en el avance de la sostenibilidad, por ejemplo, al verse involucrada en el desarrollo de comunidades y renovación de elementos arquitectónicos en áreas urbanas en deterioro. Los principios clave de la revitalización sostenible incluyen la eficiencia energética, el uso responsable de los recursos, la promoción de la movilidad sostenible, la conservación de espacios verdes y la participación activa de la comunidad en la planificación y toma de decisiones.

1.5. REVITALIZACIÓN URBANA SOSTENIBLE

La revitalización urbana sostenible hace referencia a un enfoque de desarrollo urbano que busca la mejora de áreas urbanas de manera que sean más sostenibles desde el punto de vista ambiental, social y económico. Busca revitalizar áreas urbanas existentes, conservando su identidad y propósito originales, pero adaptándolas a las necesidades del presente y del futuro. Estas acciones también implican acciones de recuperación tales como la rehabilitación de

⁶ El Banco de Desarrollo de China es una entidad financiera estatal china que se enfoca en financiar proyectos de desarrollo económico tanto en China como en el extranjero.

⁷ La Fundación de Energía China es una organización sin ánimo de lucro que trabaja en la promoción de la investigación y desarrollo de soluciones energéticas sostenibles y en la promoción de la eficiencia energética en China.

infraestructuras y edificios existentes, la promoción de la densificación inteligente y la creación de espacios urbanos que fomenten la calidad de vida de los residentes (ANEXO 8).

Un ejemplo de revitalización urbana sostenible es el Barrio Vauban en Friburgo, Alemania. Este proyecto se desarrolló en lo que anteriormente era una base militar francesa. Después de que las fuerzas militares francesas se retiraron de la zona, se decidió transformar el terreno en barrio sostenible. La conversión de la antigua base militar en un barrio sostenible y ecológico se ha convertido en un ejemplo destacado de cómo se puede revitalizar y reutilizar terrenos militares en desuso para fines urbanos más sostenibles y habitables. Este enfoque ha sido elogiado por su capacidad para crear un entorno urbano de alta calidad, que prioriza la sostenibilidad y la calidad de vida de sus residentes. (ANEXO 9)

En lugar de demoler estructuras históricas o áreas urbanas enteras, la revitalización sostenible se basa en la restauración y rehabilitación de estos elementos, incorporando prácticas y tecnologías sostenibles. Esto incluye la mejora de la eficiencia energética de los edificios, la promoción de la movilidad sostenible y la creación de espacios verdes. Además, se consideran las necesidades de las futuras generaciones al diseñar áreas urbanas más densas, diversificadas y conectadas. Se promueve el uso mixto de suelo, la movilidad peatonal y ciclista, y la inclusión de áreas recreativas y zonas verdes. También se busca reducir la huella ambiental y la dependencia de los combustibles fósiles.

1.6. ENERGÍA CONTENIDA Y CICLO DE VIDA DE LOS EDIFICIOS

La energía contenida se refiere a la cantidad total de energía involucrada en la producción, uso, mantención y demolición de los edificios durante su Ciclo de Vida. En inglés se abrevia e identifica como LCD & LCE (Life Cycle Design o Life Cycle Energy), correspondiente al análisis completo de un edificio desde su diseño y construcción hasta su demolición o renovación, considerando aspectos ambientales y energéticos en todas sus etapas. Estos conceptos enfatizan la importancia de la sostenibilidad en la construcción y operación de edificios, sobre todo en ésta última, que se lleva más del 70% del impacto ambiental que éstos tienen, por la demanda de energía para su funcionamiento y las emisiones de CO₂ asociadas, durante su vida útil (ANEXO 10).

La sostenibilidad en el diseño urbano se extiende más allá de la planificación y la construcción, abarcando también el ciclo de vida de los edificios. Un componente crucial de esta perspectiva es comprender y gestionar la energía contenida en las estructuras urbanas y sus

tipologías (ANEXO 11). El diseño eficiente de edificios desempeña un papel crucial en la lucha contra el cambio climático. La implementación de estrategias que reduzcan el impacto ambiental y mejoren la eficiencia en todas las etapas de producción puede disminuir significativamente las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) (ANEXO 12). En este sentido, la reducción del consumo de energía se convierte en un indicador clave de sostenibilidad, acercándonos a los principios de la construcción sostenible.

2. EDUCACIÓN SOSTENIBLE

La educación para el desarrollo sostenible (EDS) proporciona a los educandos de todas las edades los conocimientos, competencias, valores y el poder de acción necesarios para superar los desafíos mundiales interrelacionados a los que debemos hacer frente, como el cambio climático, la pérdida de biodiversidad, la utilización no sostenible de los recursos y las desigualdades (UNESCO, 2022) (ANEXO 13). En otras palabras, es un enfoque educativo que promueve la conciencia y comprensión de los desafíos ambientales y sociales, fomentando comportamientos y decisiones responsables para un futuro más sostenible.

2.1. LA EDS COMO INSTRUMENTO PARA LOGRAR LOS ODS

La educación puede y debe contribuir a una nueva visión de desarrollo mundial sostenible (UNESCO, 2015). La Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS) desempeña un papel fundamental en el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Ayuda a crear conciencia, fomenta la comprensión de los desafíos globales y capacita a las personas para tomar medidas concretas. La EDS promueve la colaboración global, inspira la adopción de hábitos sostenibles y fomenta la innovación, contribuyendo directamente a múltiples ODS, como la erradicación de la pobreza, la igualdad de género, la acción climática y muchos otros. En última instancia, la EDS empodera a las personas para convertirse en agentes de cambio y contribuir al logro de un futuro más sostenible.

Dentro de los ODS, se reconoce de manera explícita que la EDS es un componente esencial de la Meta 4.7, la cual busca asegurar que todos los alumnos adquieran los conocimientos teóricos y prácticos necesarios para promover el desarrollo sostenible. En conjunto con la Educación para la Ciudadanía Mundial (GCED), que es promovida por la UNESCO como un enfoque complementario. Además, es fundamental destacar que la EDS desempeña un papel clave en la consecución de los otros 16 ODS, no limitándose únicamente

a la Meta 4.7, declarando también los ámbitos de acción prioritarios de la EDS para el cumplimiento de los ODS (ANEXO 14).

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE APRENDIZAJE PARA LOS ODS

A continuación, se detallan objetivos específicos de aprendizaje para abordar los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), que se describen en tres áreas clave: cognitiva, socioemocional y conductual. En el ámbito cognitivo, se aborda el conocimiento y las habilidades de pensamiento necesarios para una comprensión más profunda de los ODS y los desafíos asociados a su logro. En el ámbito socioemocional, se incluyen las habilidades sociales que capacitan a los estudiantes para colaborar, negociar y comunicarse de manera efectiva para promover los ODS. También se consideran habilidades, valores, actitudes y la autorreflexión que les permiten crecer como individuos comprometidos con estos objetivos. En el ámbito conductual, se describen las competencias de acción concretas que los estudiantes deben adquirir para contribuir activamente a la consecución de los ODS. Además, se proporcionan sugerencias sobre temas y enfoques pedagógicos específicos para cada ODS. (ANEXO 15).

3. ARQUITECTURA SOSTENIBLE PARA LA EDUCACIÓN

A lo largo de la historia y en función de los problemas asociados al calentamiento global y el cambio climático, se ha desarrollado un amplio abanico de acciones, herramientas, buenas prácticas y estrategias de diseño para la arquitectura educacional, todo esto con el objetivo de reducir el consumo energético de las construcciones asociadas. La arquitectura desempeña un papel esencial en la EDS. Los edificios y espacios construidos no solo son lugares donde se aprende, sino que también pueden ser poderosos ejemplos de prácticas sostenibles. La arquitectura sostenible incorpora diseños eficientes en el uso de recursos, la optimización de la energía y la promoción de un ambiente saludable. Estos edificios pueden inspirar a estudiantes y comunidades a valorar la sostenibilidad en su entorno construido y a adoptar comportamientos responsables hacia el medio ambiente. A nivel internacional, países como Inglaterra, Estados Unidos y Francia han establecido normas y políticas con la intención de inyectar recursos al desarrollo e instalación de sistemas de eficiencia energética, acondicionamiento térmico y uso de energías renovables en establecimientos educacionales.

A nivel nacional y con la intención de garantizar el correcto comportamiento ambiental de los edificios públicos de nuestro país, tanto nuevos como existentes, sin diferenciar

administración o propiedad pública o privada, entra en vigencia en el año 2012 la Certificación de Edificios Sustentables (CES). El objetivo de este sistema es evaluar, calificar y certificar el grado de sustentabilidad ambiental de un edificio, entendiendo ésta como su capacidad de lograr y mantener niveles adecuados de calidad ambiental interior, el uso eficiente de recursos y baja generación de emisiones y residuos (ANEXO 16). Adicionalmente, el Ministerio de Educación de Chile (MINEDUC), ha establecido la incorporación de criterios de eficiencia energética y sustentabilidad como un factor relevante para sus planes y proyectos futuros, dentro también de estos planes, se encuentra el Sistema Nacional de Certificación Ambiental de Establecimientos Educacionales (SNCAE), el cual busca certificar las buenas prácticas en los establecimientos educacionales a lo largo del territorio nacional, tomando en cuenta la existencia y correcta ejecución de estrategias de eficiencia energética.

Chile se encuentra en la categoría de los países con un sistema educativo considerado de alta calidad en América Latina. Sin embargo, es importante destacar que su sistema educativo se compone tanto de instituciones públicas como privadas, y en ocasiones, existe una marcada disparidad entre ambas. En este contexto, que en enero del año 2023 el Ministerio de Educación (MINEDUC) ha implementado el Plan de Reactivación Educativa (ANEXO 17), que tiene como objetivo asignar una inversión de 100 mil millones de pesos chilenos para el mantenimiento de la infraestructura de las instituciones educativas de carácter público.

El ministro de educación Marco Antonio Dávila declara “Para que niños y niñas puedan aprender, es necesario que tengan las condiciones para ello. Por eso, hoy estamos presentando esta Convocatoria de Proyectos de Conservación de Infraestructura, que busca que las escuelas sean espacios de aprendizaje, convivencia, cuidado y respeto, y que entreguen seguridad a las madres y padres”.

La Escuela Rural Pivadenco ejemplifica la aplicación de los criterios del Sistema Nacional de Certificación Ambiental de Establecimientos Educacionales. Este enfoque considera el edificio no solo como un centro educativo, sino también como el corazón social de un territorio. Para dar vida a esta visión, se han concentrado todos los espacios de uso común y áreas de recreación en un único espacio. Esto resulta en un espacio central jerárquico, que organiza los demás recintos y se adapta para albergar diversas actividades educativas y sociales. Además, se ha buscado fomentar la adaptabilidad y fluidez al difuminar los límites entre este espacio central y las aulas mediante el uso de portones correderos, lo que facilita la integración y flexibilidad de uso (ANEXO 18). Por último, buscando eficiencia energética y

confort térmico para la escuela, se define que el espacio central también actúa como termorregulador del edificio en invierno y verano, mediante 3 elementos:

- Lucarnas que captan luz natural indirecta del norte en el verano y asoleamiento directo en el invierno para recoger temperatura.
- Muros de hormigón como masa térmica que absorbe este calor en las horas de asoleamiento y lo entrega durante el resto del día.
- Sistema de ventilación cruzada que permite bajar ostensiblemente la temperatura interior en el verano.

3.1. BIENESTAR Y CONFORT AMBIENTAL EN EL PROCESO DE APRENDIZAJE

El confort ambiental juega un papel fundamental en el aprendizaje. Un entorno físico cómodo, con iluminación adecuada, temperatura confortable y buena calidad del aire, puede mejorar la concentración y el bienestar de los estudiantes. Se estima que, entre los 4 y 17 años, las personas pasan al menos un 70% de su tiempo en un aula escolar. Partiendo de esta base, otorgar un espacio sano y confortable es esencial, más aún cuando una alta calidad medioambiental en estos edificios puede mejorar considerablemente la capacidad de atención, la concentración, el aprendizaje, la audición y el comportamiento de los estudiantes (Freitag, 2002). Cuando los estudiantes se sienten cómodos, son más propensos a participar activamente, retener información y tener un desempeño académico óptimo. Por lo tanto, la creación de espacios de aprendizaje que promuevan el confort ambiental es esencial para el éxito educativo y el bienestar de los estudiantes.

Las estrategias pasivas de diseño sostenible para establecimientos educacionales se centran en aprovechar las condiciones naturales del entorno para reducir la necesidad de energía artificial y recursos. Como por ejemplo calentamiento y enfriamiento pasivo, ventilación natural, iluminación y diseño acústico (ANEXO 19). Estas estrategias pasivas de diseño sostenible pueden ayudar a reducir el impacto ambiental y alcanzar los parámetros de confort térmico (ANEXO 20) en los establecimientos educacionales y crear entornos más saludables y eficientes desde el punto de vista energético.

3.2 NUEVOS ESPACIOS EDUCATIVOS

El enseñar en aula los principios y objetivos de desarrollo sostenible puede conducir a las nuevas generaciones hacia una sociedad responsable, consciente de sus recursos y respetuosa con su entorno. Es por esto que los establecimientos educacionales toman un rol

fundamental a la hora de promover un estilo de vida responsable y amigable con el medio ambiente, no solo a nivel estudiantil, si no que a nivel comunitario. Deben considerar y representar no solo a sus alumnos, sino que también a una comunidad activa de actores relevantes que los rodean, generando espacios e instancias de participación, en donde el alumno sea protagonista de la experiencia de aprendizaje académico, pero también parte de un aprendizaje colectivo, con un enfoque sostenible junto con el resto de la comunidad.

La Universidad de Singapur para la Tecnología y el Diseño (SUTD) es un nuevo espacio educativo que se destaca por su enfoque en la sostenibilidad y la innovación. Su campus fue diseñado con prácticas sostenibles y eficiencia energética, ofrece programas académicos en sostenibilidad, fomenta la investigación en temas ambientales y se involucra activamente en proyectos de servicio comunitario relacionados con la sostenibilidad. Además, promueve la innovación tecnológica sostenible en diversas áreas. SUTD se ha convertido en un referente en educación superior sostenible (ANEXO 21).

Los establecimientos educacionales deben diseñarse no sólo considerando estrategias técnicas o constructivas de diseño sostenible, sino que también declarando vocación de uso y enfoques claros en relación al proceso de aprendizaje individual y comunitario, con la intención de desarrollar y/o fortalecer conocimiento y aptitudes que les permitan ser conscientes de las consecuencias positivas o negativas a nivel social, ambiental, económico y cultural que pueden tener sus actos en las generaciones futuras y aprender en primera persona y desde la experiencia como llevar un estilo de vida de bajo impacto.

3.3. RECURSOS NATURALES Y EDUCACIÓN SOSTENIBLE

La EDS tiene como objetivo principal capacitar e inspirar a los estudiantes y la comunidad para que se conviertan en ciudadanos comprometidos con la sostenibilidad y capaces de analizar de manera crítica y contribuir a la construcción de un futuro sostenible. Los métodos pedagógicos efectivos para este propósito se centran en el estudiante, promueven la acción, contacto activo con su entorno y tienen un carácter transformador. Dentro y fuera del aula, la importancia de entender el funcionamiento, aprovechamiento y cuidado los recursos naturales, como el sol, el agua, el reciclaje y la agricultura, radica en su rol fundamental para la sostenibilidad del planeta.

- El sol, como fuente de energía renovable, enseña sobre la energía limpia y la reducción de emisiones de carbono.

- El agua, recurso esencial, promueve la conciencia sobre la conservación y el uso responsable del agua dulce.
- El reciclaje muestra cómo podemos reducir desechos y promover una economía circular.
- La agricultura sostenible resalta la importancia de la producción de alimentos de manera respetuosa con el medio ambiente y la biodiversidad.

Integrar estos recursos en la EDS educa a las generaciones futuras sobre la conservación y el uso responsable de los recursos naturales, impulsando un futuro más sostenible y equitativo.

4. REFERENTES DE REVITALIZACION URBANA & EDUCACIÓN SOSTENIBLE

Con el fin de dar sustento teórico a la consideración y fusión de los conceptos abordados, es que se analizan de manera detallada 3 referentes: Hafén City como ejemplo de revitalización urbana sostenible, Biosphere 2 como proyecto alusivo al concepto de educación sostenible y finalmente, Exploratorium, como un modelo de implementación de ambos.

El proyecto de HafénCity en Hamburgo, Alemania, transformó una antigua zona portuaria industrial en un distrito urbano vibrante y multifuncional. Este desarrollo incluye viviendas, oficinas, tiendas, restaurantes y espacios públicos, promoviendo la diversidad de usos y reduciendo la necesidad de viajar. Los edificios están diseñados con estándares de sostenibilidad, se fomenta el uso del transporte público y la movilidad activa, y se ha involucrado a la comunidad local en el proceso de desarrollo. El proyecto se centra en la eficiencia energética y el uso eficiente del espacio urbano, creando un ambiente habitable y sostenible en el corazón de la ciudad, limitando el acceso vehicular y la presencia de estacionamientos, privilegiando el transporte peatonal y sostenible (ANEXO 23).

Un ejemplo más interactivo y experiencial de educación sostenible es el Biosphere 2 en Arizona, Estados Unidos. Aunque no es un campus educativo tradicional, se ha utilizado para programas de investigación y educación sostenible. Es un ecosistema artificial cerrado que incluye selvas, océanos, manglares y desiertos. Durante los años 90, se llevaron a cabo experimentos de vida sostenible en su interior, donde un grupo de científicos vivió y trabajó en este ambiente cerrado durante varios años. En la actualidad, Biosphere 2 es un centro de investigación y educación sobre sostenibilidad y cambio climático. Los visitantes pueden explorar este entorno único y aprender sobre los sistemas ecológicos, la gestión del agua, la agricultura sostenible y la conservación de la biodiversidad. También se ofrecen programas

educativos interactivos para estudiantes de todas las edades. La experiencia práctica y la inmersión en un ambiente ecológico artificial hacen que Biosphere 2 sea un lugar excepcional para aprender sobre la sostenibilidad de una manera muy interactiva y experiencial. Los visitantes pueden comprender mejor los desafíos y soluciones relacionados con la sostenibilidad a través de la observación y la participación activa (ANEXO 24).

A modo de complemento de los conceptos de revitalización urbana sostenible y educación sostenible previamente abordados, el Exploratorium en San Francisco se presenta como un ejemplo sobresaliente, de cómo un proyecto puede desempeñar un papel esencial en la revitalización urbana sostenible y en la promoción de la educación sostenible en una comunidad. En primer lugar, la ubicación del museo en el histórico Embarcadero de San Francisco refleja una estrategia de revitalización urbana sostenible al reutilizar un antiguo almacén de ferrocarriles; en lugar de desarrollar nuevos terrenos o edificios, se ha renovado y reacondicionado un espacio industrial existente, lo que contribuye a la preservación del patrimonio arquitectónico y a la revitalización de la zona. Además, se ha ubicado estratégicamente para fomentar la accesibilidad mediante el transporte público y las opciones de movilidad sostenible, reduciendo así la dependencia de los automóviles y minimizando el impacto ambiental. En cuanto a la educación sostenible, este proyecto adopta un enfoque de aprendizaje activo y experimental. Los visitantes pueden participar activamente en experimentos y exhibiciones que promueven la comprensión de conceptos científicos y medioambientales. El museo aborda cuestiones medioambientales y de sostenibilidad en muchas de sus exhibiciones, lo que contribuye a educar al público sobre la importancia de la conservación y la responsabilidad medioambiental. Además, ofrece programas educativos formales e informales para estudiantes de todas las edades, lo que fomenta la conciencia científica y la apreciación de la sostenibilidad desde una edad temprana. Junto con lo anterior, el diseño arquitectónico del edificio en sí incorpora elementos de eficiencia energética y sostenibilidad, como la utilización de la luz natural y sistemas de calefacción y refrigeración eficientes. Esto demuestra una preocupación por la sostenibilidad en el nivel práctico y arquitectónico. Además, el Exploratorium colabora con científicos y artistas para crear exposiciones y actividades innovadoras que abordan temas científicos y sostenibles, fomentando la investigación interdisciplinaria y la creatividad en el campo de la ciencia y el arte.

El aspecto de la comunidad es esencial en esta ecuación. El museo se considera un espacio donde la comunidad local y visitantes pueden participar y aprender juntos. Esto fomenta un sentido de comunidad y una conciencia colectiva sobre la sostenibilidad. La educación y la

revitalización urbana sostenible no son solo procesos de arriba hacia abajo, sino que involucran a la comunidad de manera activa y participativa.

En resumen, el Exploratorium puede identificarse como un caso de revitalización urbana sostenible y educación sostenible. Su enfoque en la reutilización, la sostenibilidad y la educación interactiva lo convierte en un modelo inspirador para proyectos similares en todo el mundo, demostrando cómo la ciencia, el arte y la comunidad pueden converger para abordar desafíos sociales y medioambientales de manera sostenible (ANEXO 25).

5. LICEO ENRIQUE MOLINA GARMENDIA, CONCEPCIÓN

La ciudad de Concepción, en los primeros años de Chile como república, fue de las primeras en fundar establecimientos educacionales junto con la ciudad de Santiago y las capitales provinciales más importantes. Dando nacimiento al Liceo Enrique Molina Garmendia (ex Instituto literario) el 9 de agosto de 1823, siendo el tercer liceo más antiguo del país y el más antiguo de la ciudad. Ubicado en el centro de la ciudad de Concepción, en la Región del Bío-Bío es una institución educativa emblemática que destaca por su envergadura y longevidad, ocupando casi una manzana completa en el tejido urbano de la ciudad por 200 años (ANEXO 26). Esta institución educativa representa un punto de partida fascinante para explorar el cómo podría convertirse en un epicentro educativo donde podrían converger los conceptos de revitalización urbana sostenible y educación sostenible mencionados anteriormente.

Desde la perspectiva de revitalización urbana sostenible, este liceo podría desempeñar un papel destacado en la transformación de su entorno urbano. En un escenario en el que se convierte en un referente de desarrollo sostenible en la ciudad. Podría liderar la revitalización de su área circundante, promoviendo prácticas sostenibles, como la movilidad verde y la creación de espacios públicos agradables. Esta acción hipotética no solo conservaría la riqueza histórica del liceo, sino que también contribuiría a la mejora del entorno urbano para el beneficio de toda la comunidad. Por otro lado, el Liceo Enrique Molina tiene un potencial significativo para ser un establecimiento de educación sostenible. Proponiendo cómo la educación puede promover valores y prácticas sostenibles, fomentando la conciencia ambiental entre los estudiantes y actores relevantes de la comunidad; e incentivando la responsabilidad hacia un futuro más sostenible. Esto crearía una generación de ciudadanos mejor preparados, para abordar los desafíos ambientales y sociales del siglo XXI.

II. TEMA

REVITALIZACIÓN E INTERVENCIÓN DE UNA PIEZA URBANA PARA LA EDUCACIÓN SOSTENIBLE

En el contexto urbano, es común observar cómo las piezas urbanas o unidades arquitectónicas, una vez majestuosas y relevantes, pueden perder su esplendor con el paso del tiempo. Este declive puede manifestarse tanto en el aspecto físico de la infraestructura como en su relevancia en la memoria colectiva de la sociedad. A medida que las ciudades evolucionan y abrazan la modernidad, esas piezas urbanas históricas tienden a quedar en segundo plano, a menudo olvidadas o subestimadas.

El deterioro físico es un factor importante en la pérdida de relevancia de estas piezas urbanas. La falta de mantenimiento, la exposición constante y el mal uso, pueden conducir a la decadencia de edificios y estructuras que alguna vez fueron emblemáticos. Esta transformación negativa en la apariencia y la funcionalidad contribuye a que la gente deje de prestarles la debida atención. Además, la modernidad y el ritmo de vida acelerado de la sociedad actual puede opacar o derechamente evitar la apreciación de la historia y la importancia de estas piezas urbanas, que alguna vez fueron emblemáticas. La sociedad tiende a priorizar la novedad y lo último en tecnología y diseño, dejando en segundo plano a los elementos urbanos más antiguos, a menudo con un alto valor histórico y cultural.

En este contexto, la revitalización urbana sostenible y la educación sostenible emergen como enfoques esenciales para redescubrir y revalorizar estas piezas urbanas olvidadas. La revitalización busca restaurar y rejuvenecer la infraestructura, brindándole una nueva relevancia en el entorno urbano. Al mismo tiempo, la educación sostenible propaga una comprensión más profunda de la historia y la sostenibilidad, conectando a las comunidades con su patrimonio y promoviendo un mayor aprecio por las piezas urbanas con valor histórico.

La revitalización urbana, el primer componente clave, implica una meticulosa rehabilitación de áreas urbanas que, en algún momento, han perdido su vitalidad o se han vuelto obsoletas. En particular, este enfoque se centra en la restauración o adaptación de edificios antiguos o subutilizados, con el objetivo de dotarlos de nuevos propósitos que beneficien tanto a la comunidad circundante como al entorno urbano en su totalidad. Se busca darles una nueva vida, conservando su valor histórico y cultural, mientras se les otorgan funciones contemporáneas y sostenibles. Por otro lado, la educación sostenible constituye el segundo pilar fundamental de esta idea. Se trata de un enfoque educativo que aspira a

incorporar la sostenibilidad en el proceso de aprendizaje y en la vida cotidiana de las personas. Este enfoque educa a las generaciones actuales y futuras en la comprensión de la interconexión entre las dimensiones social, económica y ambiental de la sostenibilidad. Busca promover una conciencia más profunda de los desafíos que enfrenta nuestro planeta y fomentar la responsabilidad individual y colectiva hacia un futuro más sostenible. La fusión de estos dos conceptos, más los explorados a lo largo de la investigación da como resultado la oportunidad de "revitalización e intervención de una pieza urbana para la educación sostenible", que va más allá de una simple renovación física, se trata de la transformación de un espacio urbano y/ o edificio en desuso en un centro educativo dedicado a la sostenibilidad, que albergue actividades de aprendizaje relacionadas con temas ambientales que fomente la interacción social con la comunidad y su entorno, promoviendo prácticas sostenibles y cultivando un compromiso con un futuro más equitativo y ambientalmente consciente.

III. LUGAR

LICEO ENRIQUE MOLINA GARMENDIA CONCEPCIÓN

El Liceo Enrique Molina Garmendia, ubicado en la ciudad de Concepción, Región del Bío-Bío, Chile, es una emblemática institución educativa que ha dejado una huella profunda en la historia de la ciudad. Fundado en 1823 y siendo el segundo liceo más antiguo de Chile, lleva el nombre de uno de los más distinguidos literatos chilenos, Enrique Molina Garmendia. Este liceo se destaca por su tradición de excelencia académica y su compromiso con la formación integral de sus estudiantes.

Desde sus inicios, el Liceo Enrique Molina había sido un referente de conocimiento y cultura en Concepción. Su legado en la educación es innegable, y su presencia ha sido fundamental en el tejido urbano de la ciudad, albergando en su infraestructura y sus diferentes modificaciones una amplia variedad de estilos arquitectónicos, cada uno atingente a su respectiva época de implementación y casi todos claramente identificables hasta el día de hoy (ANEXO 27).

En Concepción, las condiciones climáticas se clasifican como templadas y moderadas. La lluvia cae sobre todo en el invierno, con relativamente poca lluvia en el verano, el clima se clasifica como un clima mediterráneo de veranos frescos (ANEXO 28), lo que significa que se experimentan inviernos fríos o templados y veranos húmedos y cálidos con precipitaciones generalmente bien repartidas a lo largo del año. La temperatura promedio en Concepción es 13.3°C. La precipitación aproximada es de 839mm. La variación de la precipitación entre los meses con los niveles más bajos y más altos de precipitación es 177 mm (ANEXO 29). La variación en la temperatura anual está alrededor de 9.0 °C (ANEXO 30). El mes con mayor humedad relativa es junio (86.35 %). El mes con menos humedad relativa es enero (66.92 %) (ANEXO 31). El mes con el mayor número de días lluviosos es junio (12.53 días). El mes con el menor número de días lluviosos es enero (1.20 días).

Una característica importante del Liceo Enrique Molina es que está emplazado inmediatamente a un lado del Parque Ecuador, conocido como el pulmón verde de Concepción, el cual además colinda con el Cerro Caracol un hito geográfico de 1.200 hectáreas cuya área recreativa se ha fusionado con el parque, característica que puede influir de algún modo u otro en ciertos factores climáticos y/o en la generación de microclimas.

El Liceo Enrique Molina Garmendia, es mucho más que un simple centro educativo; es un tesoro de la historia local y un testimonio de la importancia de la educación en la comunidad. La importancia de esta pieza urbana radica no solo en su historia, sino que también en su patrimonio y ubicación estratégica, entre la trama urbana y el parque ecuador, funcionando la pieza urbana como vínculo entre elementos urbanos y elementos de orden natural. Sin embargo, en los últimos años, este emblemático liceo ha enfrentado una serie de desafíos significativos que han disminuido su relevancia en la ciudad (ANEXO 32). Una de las principales problemáticas que el Liceo Enrique Molina enfrenta es la disminución constante de matrículas. Esta situación ha llevado a una baja en la diversidad de perspectivas y talentos que solían formarse en sus instalaciones, no solo afectando la vitalidad del liceo, sino que también disminuyendo su impacto en la comunidad y su capacidad para mantener su rica tradición académica y cultural (ANEXO 33).

El análisis de la situación actual del lugar se realiza considerando dos niveles: como pieza urbana, que considera la manzana completa y todos los elementos que la componen y a nivel de unidad arquitectónica, el cual hace referencia al carácter individual de los edificios y áreas que los conectan. A nivel de la pieza urbana, se destaca la importancia de comprender el conjunto en cuanto a contexto inmediato, intersticios y los inmuebles presentes. Se identifica la necesidad de vincular el espacio interior y exterior para contrarrestar la baja calidad del espacio público. Además, se identifican áreas de oportunidad, como la explanada de ingreso y los patios, que podrían mejorar significativamente la conexión con el entorno urbano (ANEXO 34). En cuanto al análisis a nivel de la unidad arquitectónica, se evidencia una diversidad de realidades entre los inmuebles existentes. Con respecto a estos, se menciona la rehabilitación del Ex Salón de Actos, las inversiones en el Edificio de Clases y la rehabilitación exitosa del gimnasio Sur. Sin embargo, se señala la espera de fondos para el gimnasio gemelo. La Biblioteca Municipal destaca por su buen estado de conservación y mínima necesidad de intervención. Se resalta también la presencia de tres inmuebles en el tercio norte con obsolescencia y desuso, correspondientes a los internados. Este tercio posee el potencial de convertirse en la puerta de entrada a la manzana y el punto de conexión con el parque ecuador emplazado al sur del conjunto, debido a su ubicación estratégica y orientación hacia el centro urbano (ANEXO 35).

Los antecedentes anteriormente mencionados, con el paso del tiempo han generado una pérdida de relevancia histórica en la memoria colectiva de la ciudad. A medida que su estructura física ha caído en un estado de deterioro y sus números de matrícula han disminuido, el liceo ha dejado de ser el faro de conocimiento y cultura que alguna vez fue. Esto es

especialmente preocupante porque el Liceo Enrique Molina está estrechamente vinculado con la identidad de Concepción y su herencia intelectual (ANEXO 36).

Actualmente el Liceo Enrique Molina Garmendia se encuentra en un momento crucial en su evolución. A partir del año 2024, cuando se convierta en un liceo plurigénero, se abre una ventana de oportunidad para transformar tanto su impacto en la comunidad como su entorno físico (ANEXO 37). Este cambio hacia un liceo plurigénero no solo refleja la evolución de la sociedad y la diversidad de roles que desempeñan las personas en la actualidad, sino que también presenta una oportunidad estratégica para revitalizar la institución y su entorno urbano circundante. La revitalización urbana sostenible podría ser la clave para darle una nueva identidad al liceo y a su entorno, proponer una nueva forma de vivir la educación y la experiencia de aprendizaje desde un abanico de posibilidades nunca antes explorada en el emblemático Liceo de Hombres de Concepción, adaptándose a las necesidades actuales y de las futuras generaciones mientras se preserva su legado histórico.

IV. CASO

CENTRO DE EDUCACIÓN SOSTENIBLE, ENRIQUE MOLINA GARMENDIA

Se plantea como caso el desarrollo de un Centro de Educación Sostenible a modo de resolución integral capaz de abordar los desafíos del liceo, las nuevas generaciones y aprovechar sus oportunidades. Este centro no solo busca revitalizar la pieza urbana correspondiente al liceo y su entorno inmediato, sino que también busca convertirse en un referente en cuanto a sostenibilidad y educación en Concepción.

La decisión de desarrollar un proyecto arquitectónico de estas características se justifica en base a varios factores clave que abordan los desafíos y oportunidades que enfrenta el liceo tales como: fomento de la educación sostenible, revitalización urbana sostenible, uso versátil del espacio, inclusión social y preservación y puesta en valor del legado histórico.

Es importante entender que el desarrollo del proyecto de Revitalización e Intervención de una Pieza Urbana para la Educación Sostenible, considera dos escalas de acción: a nivel de pieza urbana y a nivel de unidad arquitectónica.

Si bien los lineamientos y plan de acción planteados para el desarrollo integral del proyecto será uno y responderá a ambas escalas, con la intención de declarar la esencia del proyecto y hacer una correcta bajada de programa arquitectónico, es que se estudian referentes en cada una de las dos escalas y/o niveles de influencia mencionadas anteriormente, los cuales son, Eden Project, en Cornwall Reino Unido a nivel de pieza urbana y nivel de unidad arquitectónica, The Crystal, en Londres Reino Unido y la rehabilitación del edificio del Reichstag en Berlín, Alemania.

El Eden Project, diseñado por Nicholas Grimshaw, es un proyecto urbano que destaca por sus enormes biomas⁸, que albergan una variedad de plantas y ecosistemas. Este proyecto crea un entorno educativo y turístico único en un área urbana. Los biomas gigantes sirven como un lugar interactivo donde los visitantes pueden explorar la biodiversidad y aprender sobre la sostenibilidad en un contexto urbano. Es un ejemplo impresionante de cómo un proyecto urbano puede combinar educación ambiental, conservación y turismo en un entorno natural y sostenible (ANEXO 38).

⁸ Un bioma es el conjunto de ecosistemas característicos de una zona biogeográfica que está definido a partir de su vegetación y de las especies animales que predominan.

El segundo referente analizado no es un centro educacional como tal, The Crystal en Londres, Reino Unido, diseñado por Wylkinsonyeyre, es un centro de exhibiciones y conferencias centrado en la sostenibilidad y la construcción ambientalmente amigable. Su valor en términos de educación sostenible radica en su capacidad para ofrecer aprendizaje práctico a través de exhibiciones interactivas, servir como un espacio de discusión y difusión de conocimientos sobre soluciones sostenibles, y promover el diseño sostenible a través de su propio edificio. Además, aborda cuestiones ambientales en entornos urbanos, involucra a la comunidad y fomenta la conciencia ambiental, inspirando la adopción de prácticas más sostenibles en la vida cotidiana y en las ciudades (ANEXO 39).

También se estudia el Reichstag en Berlín, diseñado por Foster + Partners, el cual es un ejemplo de sostenibilidad y revitalización urbana dado que su renovación incluye características sostenibles, como una cúpula de vidrio que capta radiación solar para posteriormente convertirla en energía para el mismo edificio. El proyecto ha revitalizado la zona y fomenta la vida comunitaria. El Reichstag también puede funcionar como un elemento de educación sostenible. Las visitas a la cúpula de vidrio no solo ofrecen impresionantes vistas de la ciudad, sino que también brindan información sobre las características sostenibles del edificio y la importancia de la conservación energética y la arquitectura sostenible. Esto educa a los visitantes sobre la sostenibilidad y su papel en la protección del medio ambiente (ANEXO 40).

El Centro de Educación Sostenible Enrique Molina Garmendia, pretende ser un proyecto arquitectónico integral, el cual se encuentra dentro y entre tres edificios antiguos en abandono pertenecientes al ex internado. Su diseño se enfocará en la educación visible y participativa, con elementos sostenibles como jardines botánicos, sistemas de control solar y sistemas de gestión sostenible del agua a la vista, permitiendo entender cómo funciona el edificio. Con tres pisos, buscará la combinación de usos mixtos y flexibles, adaptándose a actividades académicas y comunitarias. Se zonifica con áreas privadas y públicas, que incorporarán tecnologías sostenibles, se promoverá la accesibilidad universal y tendrá espacios de exposición y aprendizaje interactivos. El objetivo es que este centro revitalice el entorno urbano, sirva como modelo de sostenibilidad y promueva la educación ambiental en Concepción. Dicho esto, y en base a los referentes estudiados, se propone la siguiente organización y/o programa tentativo:

En el primer nivel, encontramos una recepción acogedora y aulas versátiles para diversas actividades académicas y comunitarias, así como laboratorios equipados para la enseñanza de ciencias ambientales y sostenibilidad. También hay una sala de conferencias, un espacio para

la lectura y el aprendizaje independiente, áreas de exposición interactivas y demostraciones relacionadas con la sostenibilidad (ANEXO 41).

Con respecto a las áreas de exposición interactivas, para promover la conexión con la naturaleza, se incluyen áreas de recreación, patios con jardines. Se proponen 3 zonas predominantes, las cuales funcionarán a nivel individual y colectivo, no solo dando sustento a la EDS en la pieza urbana, sino que también cumpliendo funciones necesarias tales como accesibilidad, control solar, conectividad, etc. Estas áreas son un patio de luz, el cual buscará sacar provecho a la incidencia solar de la pieza y que tiene por objetivo educar acerca de la captación solar y su posterior conversión en energía. También se propone un patio de agua, el cual buscará ser el punto de canalización y distribución de las aguas lluvias y cuyo objetivo es poder evidenciar al proceso de captación y eventuales transformaciones de este elemento. Y, por último, se propone una gran aula verde que será donde convergen los patios mencionados anteriormente y sus respectivos recursos, será el corazón de la propuesta y además de tener un fin agrícola interactivo, también buscará educar sobre la importancia de la correcta gestión de residuos y como estos pueden transformarse en recursos que sustenten un estilo de vida más sostenible.

Los pisos superiores albergarán oficinas administrativas, salas de reuniones, un centro de tecnología y áreas de almacenamiento. Además, se proporcionan baños y servicios. El espacio se adapta para diversas actividades comunitarias, desde ferias hasta eventos culturales y actividades al aire libre. En resumen, este proyecto arquitectónico integral brindará un entorno acogedor y versátil, que promueva la educación sostenible y la participación activa de la comunidad en un ambiente comprometido con la sostenibilidad, además de revitalizar un elemento icónico de la cultura educativa en el Gran Concepción.

V. ESTRATEGIAS DE PROYECTO

En el proceso de búsqueda de revitalizar la pieza urbana donde se encuentra el Liceo Enrique Molina Garmendia en Concepción, nos encontramos ante el desafío de esculpir un nuevo futuro para este importante patrimonio educativo. Es así como de esta búsqueda de estrategias transformadoras, tres principios rectores emergieron como pilares fundamentales: cohesión, flexibilidad y regeneración urbana. Estos pilares fundamentales, se ven reflejados tanto a nivel conceptual como a nivel arquitectónico:

- La cohesión, concebida como un hilo conductor, tejida a través de cada espacio y rincón, busca crear una comunidad educativa unida. Más allá de paredes y aulas, la esencia de la cohesión se propaga, fomentando la colaboración entre generaciones, disciplinas y perspectivas. Este principio no solo busca unir físicamente, sino también inspirar un sentido compartido de propósito y pertenencia.

- La flexibilidad, como segunda columna vertebral, permite que el espacio educativo respire y evolucione. Entendemos que la educación sostenible es dinámica y está en constante cambio. Así, la flexibilidad se convierte en la llave que desbloquea nuevas formas de aprendizaje, adaptándose a las necesidades emergentes de la comunidad y del mundo que nos rodea.

- La regeneración urbana, corresponde a la tercera estrategia, se presenta como el factor que alimenta la renovación integral. Este proceso no solo se limita a la infraestructura física, sino que también se extiende al tejido social y cultural. Se busca no solo rehabilitar el pasado, sino también revitalizarlo, darle una nueva lectura, permitiendo que este espacio cobre nueva vida y relevancia en el contexto contemporáneo.

Con el fin de dar un sustento teórico a los principios rectores extraídos del análisis in situ, es que se recurre al método Mirregan-Todorov de crítica arquitectónica, el cual, a través del análisis crítico de la interacción entre sistemas presentes en una obra, busca determinar si ésta es efectivamente arquitectura o sólo una edificación sin un objetivo claro (ANEXO 42). Para fines de esta investigación y planteamiento de estrategias proyectuales, se utiliza la metodología desde el campo, sistema que hace referencia al lugar, reduciendo el espectro de variables de análisis, para obtener una lectura más clara del lugar. Esto, en superposición al programa arquitectónico planteado en CASO y al marco normativo de la pieza urbana (ANEXO 43), se traducen en la materialización de los tres conceptos anteriormente abordados.

En cuanto al planteamiento de estrategias proyectuales, estas se realizan en dos escalas de influencia, la primera a nivel de pieza urbana, la cual considera la manzana donde se encuentra el Liceo Enrique Molina Garmendia, que la ocupa casi en su totalidad; y la segunda escala de influencia a nivel de unidad arquitectónica, que se enfoca en los 3 edificios pertenecientes al ex internado del liceo, que actualmente presentan un evidente estado de abandono.

El proceso de exploración de los siguientes conceptos se realizó en primera instancia en modelos de estudio elaborados en madera, representando lo existente y glicerina sólida, representando la intervención de éstas. Esto con el fin de iterar las posibilidades volumétricas sin las limitantes que puede significar el diseño tridimensional asistido por software.

Con respecto al concepto de Cohesión, se plantea como la conexión de espacios existentes del cuerpo educativo a través de sistemas ecológicos, de carácter natural o elementos detonantes que tengan relación a la educación sostenible.

A modo de diagnóstico, se identifica una evidente desconexión entre las unidades arquitectónicas presentes dentro de la pieza urbana.

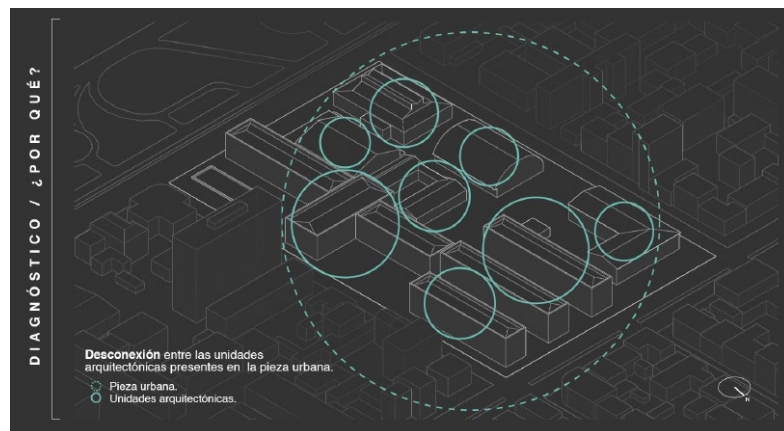


Figura E1: Cohesión – Diagnóstico / ¿Por Qué?
Fuente: Elaboración propia.

Se propone reducir a la mínima expresión los límites físicos entre unidades arquitectónicas, estos límites se consideran como puntos de fricción influyentes en el correcto desarrollo tanto de las actividades, que actualmente se dan dentro de la pieza urbana, como de las que se proyectan a futuro con el desarrollo del proyecto.

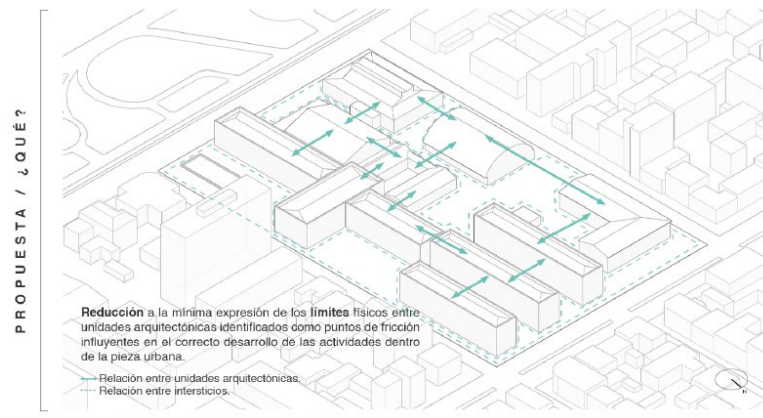


Figura E2: Cohesión – Propuesta / ¿Qué?
Fuente: Elaboración propia.

A nivel de pieza urbana, se propone cohesionar los elementos presentes dentro de esta, a través de la implementación de un anillo verde que rodee la calzada, extendiéndose desde esta hacia el interior de la manzana.

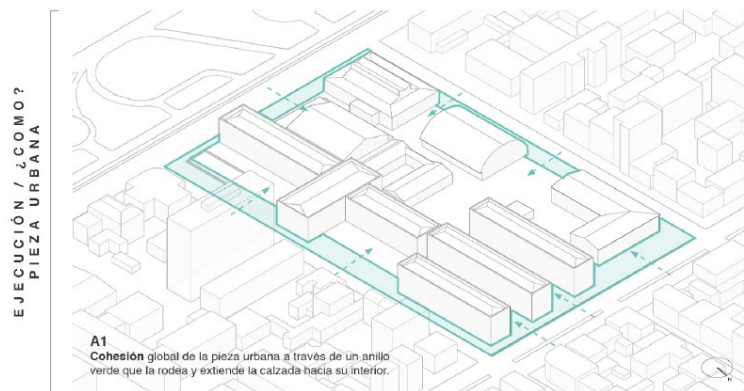


Figura E3: Cohesión (Pieza Urbana) – Ejecución / ¿Cómo?
Fuente: Elaboración propia.

A nivel de unidad arquitectónica, y con el fin de unir cuerpos en específico se propone cohesión a través de espacios con potencial de albergar áreas verdes, tanto de uso público como privado.

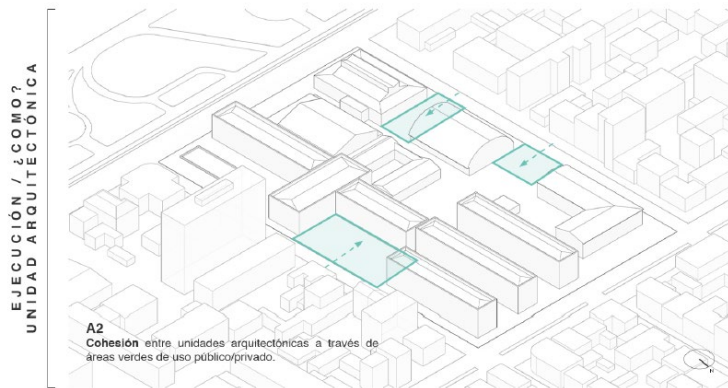


Figura E4: Cohesión (Unidad Arquitectónica) – Ejecución / ¿Cómo?
Fuente: Elaboración propia.

En cuanto al concepto Flexibilidad, se entiende como la proyección y construcción de espacios flexibles capaces de albergar, absorber y proponer programa arquitectónico, esto con el objetivo de prolongar la vida útil del edificio. En el proceso de análisis, se identifica poca claridad en el uso de los espacios resultantes entre unidades arquitectónicas presentes en la pieza urbana.

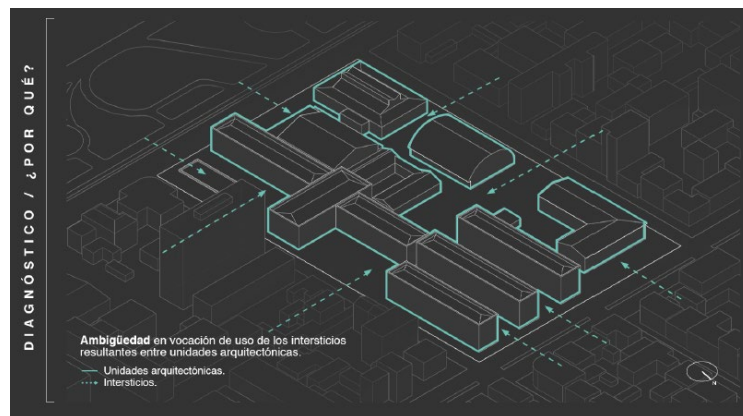


Figura E5: Flexibilidad– Diagnóstico / ¿Por Qué?
Fuente: Elaboración propia.

Se propone flexibilizar la forma de atravesar la pieza urbana y enlazar esta con las unidades arquitectónicas presentes en la manzana, a través de elementos volumétricos capaces de albergar, absorber, proyectar y/o proponer programa arquitectónico.

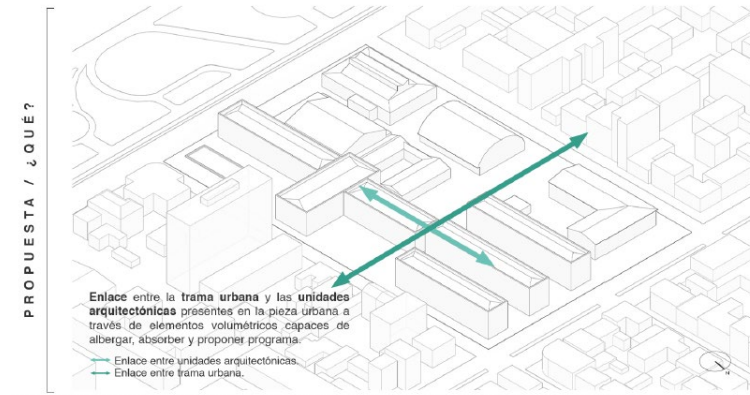


Figura E6: Flexibilidad – Propuesta / ¿Qué?
Fuente: Elaboración propia.

A nivel de pieza urbana, se propone la flexibilización del espacio entre la pieza urbana y la ciudad, a través de la implementación de una circulación elevada dedicada a la EDS.

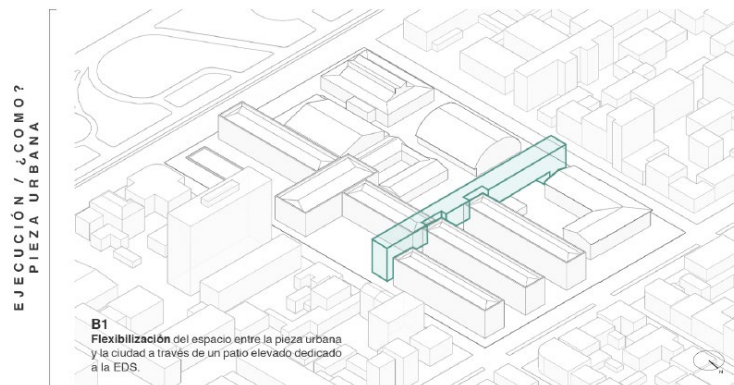


Figura E7: Flexibilidad (Pieza Urbana) – Ejecución / ¿Cómo?
Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a nivel de unidad arquitectónica, se plantea la flexibilización del espacio resultante, entre unidades arquitectónicas, a través de espacios dedicados a la EDS.

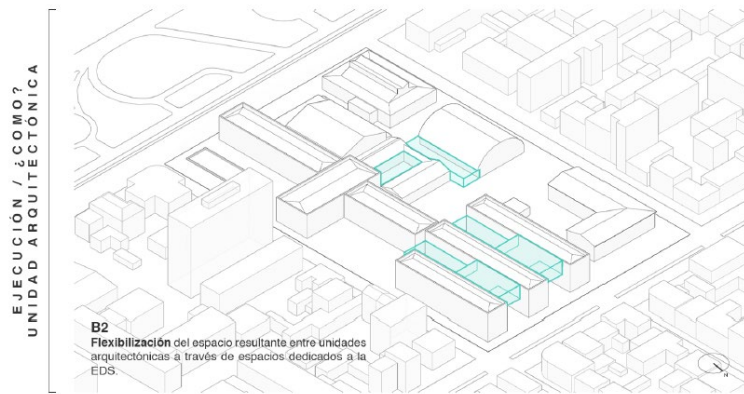


Figura E8: Flexibilidad (Unidad Arquitectónica) – Ejecución / ¿Cómo?
Fuente: Elaboración propia.

Por último, el concepto Regeneración Urbana es el más amplio de las tres estrategias y se traduce en la convergencia de todas las situaciones y espacios de la pieza urbana en un gran ambiente natural y continuo de carácter público-privado. Para ello, se identifica por una parte la restricción de tránsito, por otra la relación entre unidades arquitectónicas dentro de la pieza urbana, y por último la relación de la misma con la ciudad.

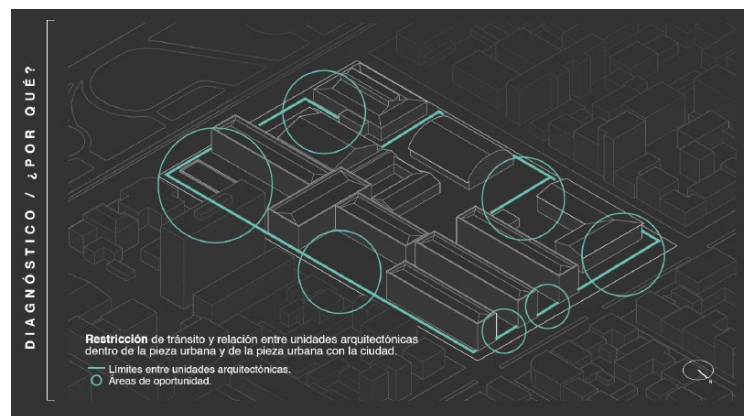


Figura E9: Regeneración Urbana – Diagnóstico / ¿Por Qué?
Fuente: Elaboración propia.

A modo de intervención, se propone la regeneración y extensión de la trama urbana existente a través de áreas específicas dentro la pieza urbana y las unidades arquitectónicas presentes en ésta.

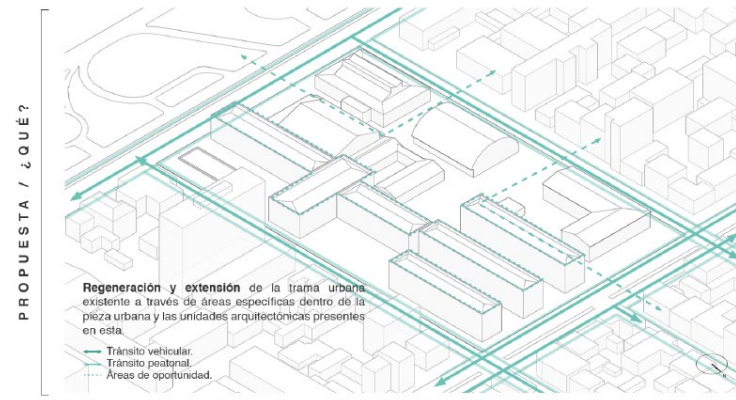


Figura E10: Regeneración Urbana – Propuesta / ¿Qué?
Fuente: Elaboración propia.

A nivel de pieza urbana, la regeneración urbana se hace presente en las vías existentes y sus áreas de oportunidad colindantes, se proponen también nuevas vías a través de la implementación de corredores verdes, los cuales extienden el tránsito peatonal hacia el interior de la pieza.

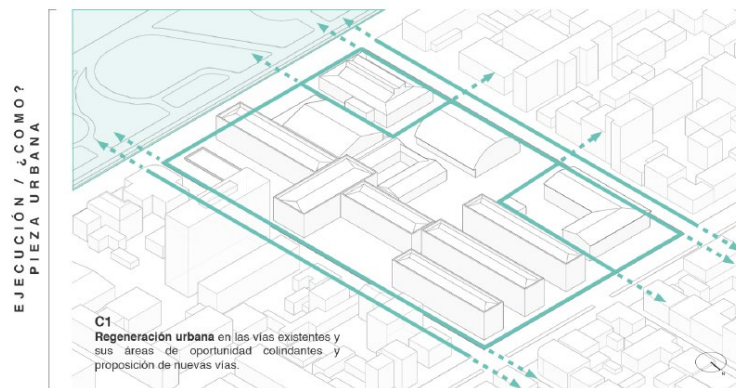


Figura E11: Regeneración Urbana (Pieza Urbana) – Ejecución / ¿Cómo?
Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a la propuesta a nivel de unidad arquitectónica, se propone la regeneración de las cubiertas tanto en los edificios operativos como en los que se encuentran en estado de deterioro. Este uso de cubiertas busca destinar más superficie a la EDS y compensar el utilizado por la intervención planteada. Esto a través de la implementación de cubiertas verdes transitables, sobre las cuales se instalarán turbinas eólicas, eventualmente de eje vertical y/o horizontal, según la evolución del diseño, poniendo en valor el impacto del viento a esta quinta fachada.

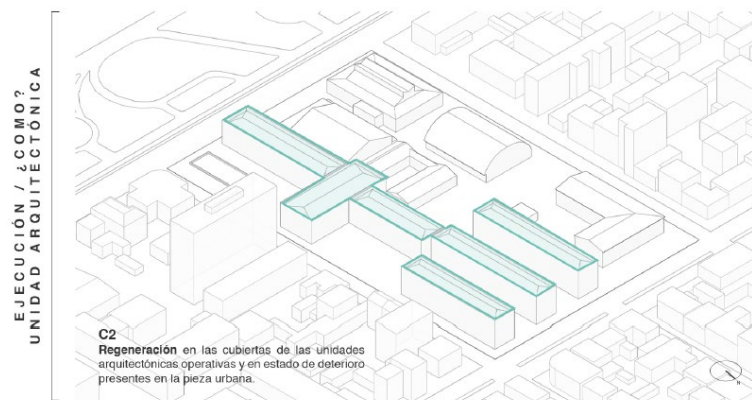


Figura E12: Regeneración Urbana (Unidad Arquitectónica) – Ejecución / ¿Cómo?
Fuente: Elaboración propia.

Se considera también la implementación de estrategias pasivas de diseño sostenible, principalmente enfocadas en calentamiento y enfriamiento pasivo, siendo los pilares fundamentales de este enfoque, para obtener Iluminación natural (horas de sol), captación solar pasiva (calefacción) y ventilación natural (enfriamiento).



Figura E13: Estrategias de Iluminación natural y captación solar pasiva - (CCES) Centro comunitario de educación sostenible Enrique Molina Garmendia.
Fuente: Elaboración propia.



Figura E14: Estrategias de ventilación natural - (CCES) Centro comunitario de educación sostenible Enrique Molina Garmendia.
Fuente: Elaboración propia.

Además del marco normativo y las estrategias anteriormente expuestas, también se determina la morfología del proyecto en función de las variables bioclimáticas del lugar y el aprovechamiento de éstas, para la Educación de Desarrollo Sostenible.

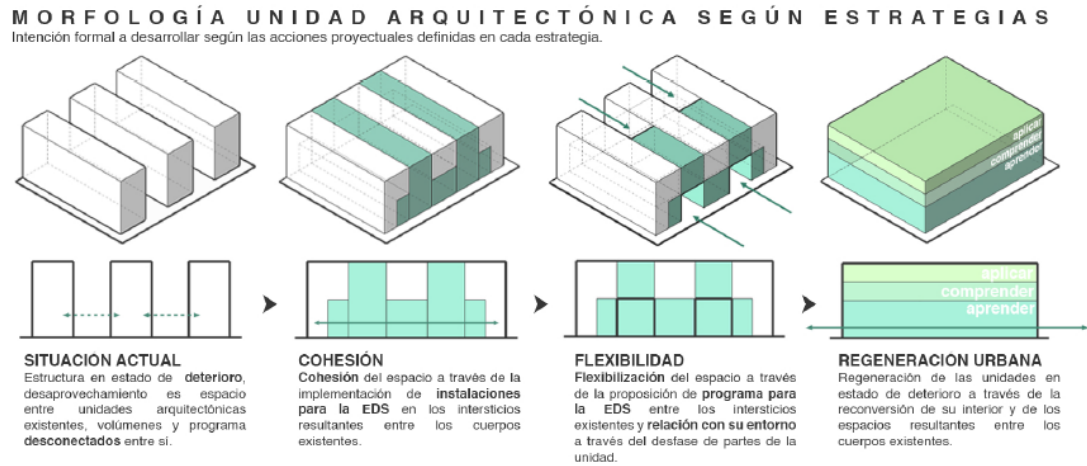


Figura E15: Morfología unidad arquitectónica según estrategias - (CCES) Centro comunitario de educación sostenible Enrique Molina Garmendia.
Fuente: Elaboración propia.

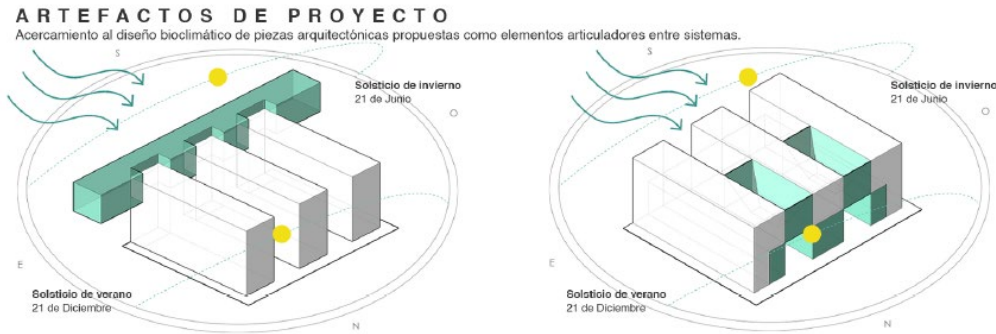


Figura E16: Artefactos de Proyecto - (CCES) Centro comunitario de educación sostenible Enrique Molina Garmendia.
Fuente: Elaboración propia.

Se ejecuta una síntesis de estrategias como guía para la ejecución del proyecto. Si bien la resolución arquitectónica puede presentar iteraciones, la utilización de estas directrices busca reducir el espectro de variables de diseño y ser consecuente con la investigación y análisis previamente expuestos.

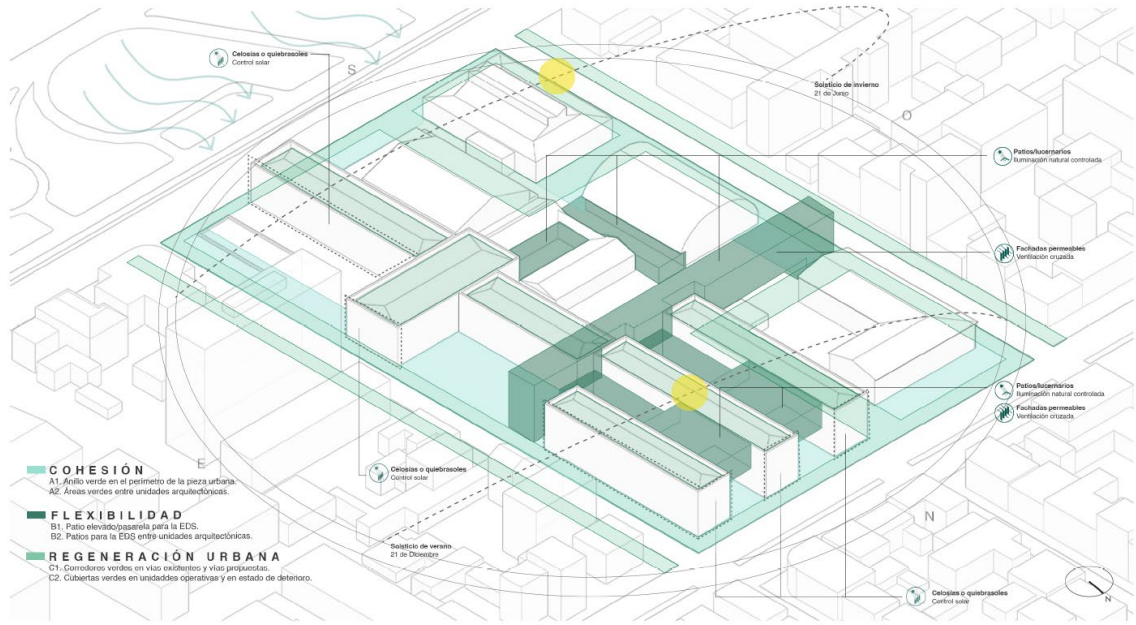


Figura E17: Síntesis de estrategias - (CCES) Centro comunitario de educación sostenible Enrique Molina Garmendia. Fuente: Elaboración propia.

Finalmente, y tomando en consideración todo el proceso anteriormente evidenciado, se elabora una propuesta de diseño para el Centro de Educación Sostenible Enrique Molina Garmendia.

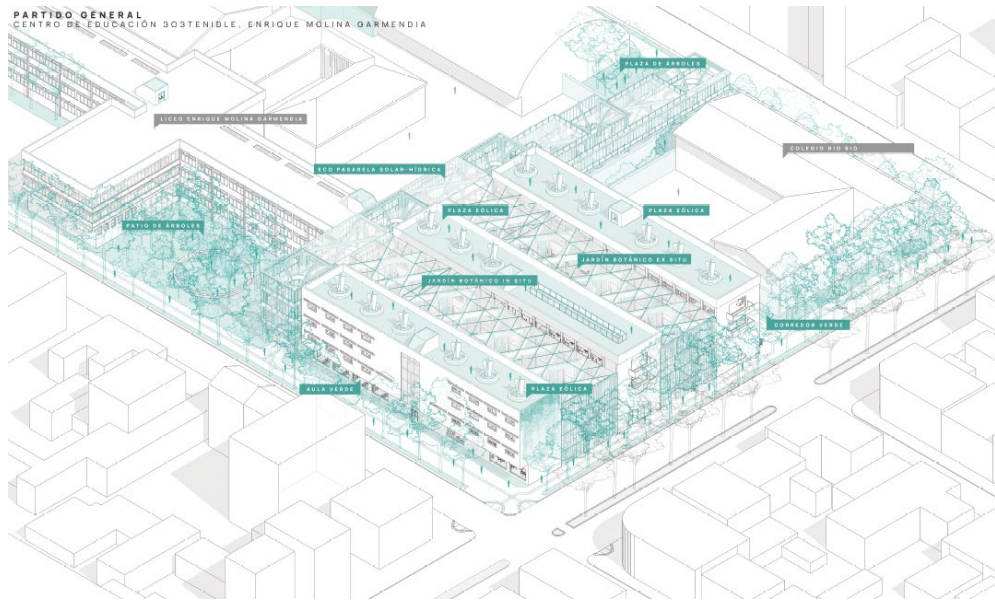


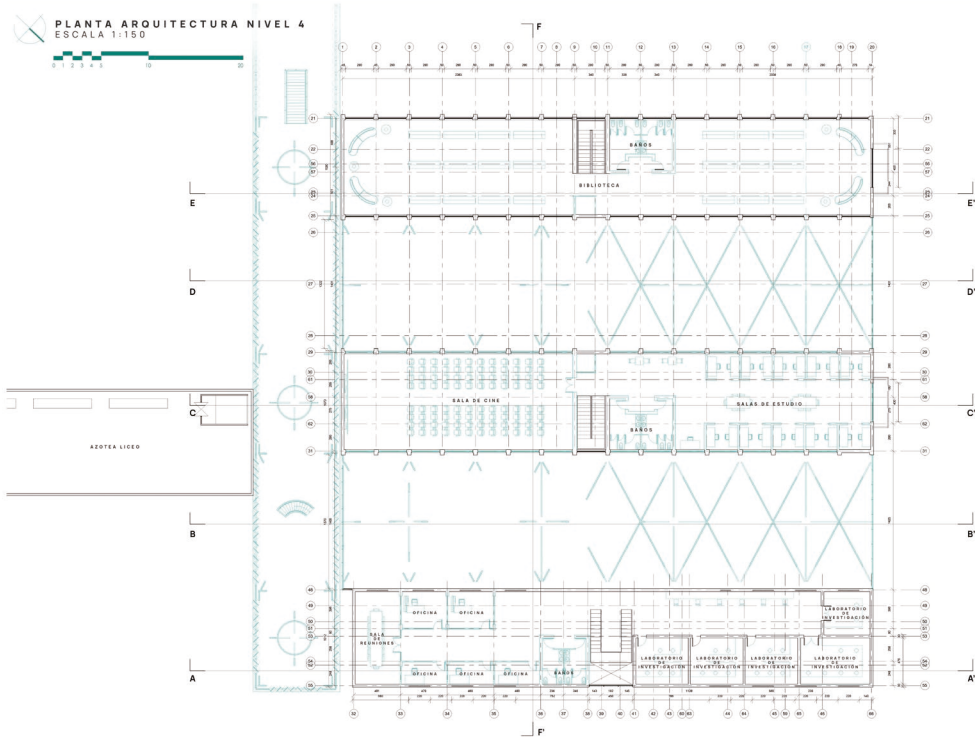
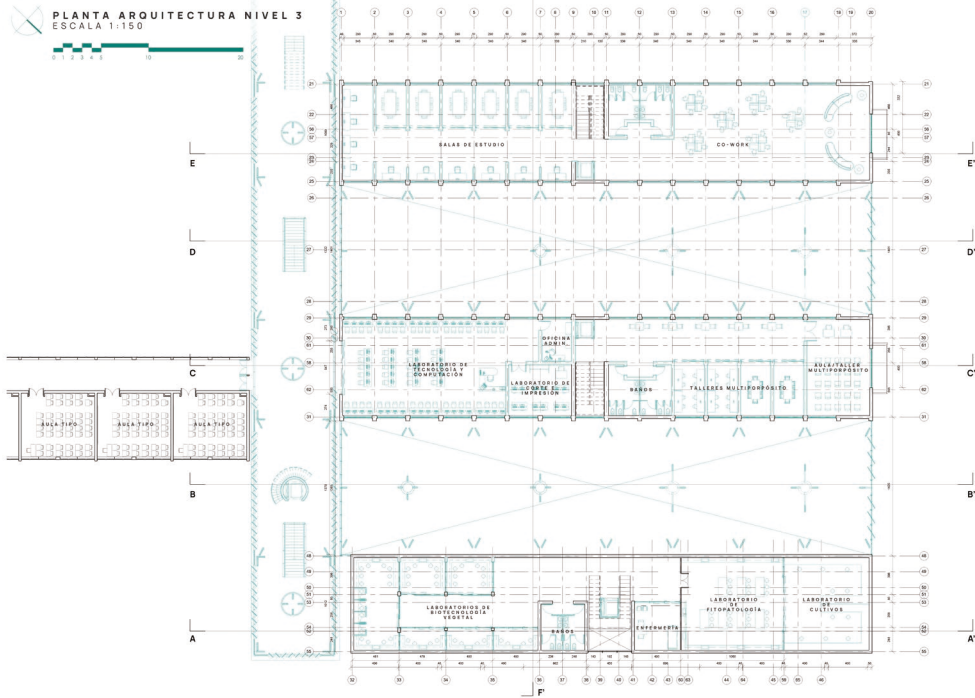
Figura E18: Partido general/imagen objetivo - (CCES) Centro comunitario de educación sostenible Enrique Molina Garmendia. Fuente: Elaboración propia.

Se plantea en primera instancia el partido general a nivel de pieza urbana. El cual busca unificar la manzana desde el Centro de educación sostenible ubicado en la intersección de la calle Aníbal Pinto con la avenida Chacabuco.

Los esfuerzos a nivel urbano, se centran en la flexibilización de los límites tangibles de las edificaciones presentes en la pieza abriéndolas a la ciudad y la regeneración de estos espacios, a través de la correcta mantención de las áreas verdes existentes y la proyección de corredores verdes, que permitan dar una nueva lectura al lugar atravesándolo por medio de sistemas de orden ecológico, como también una gran pasarela transversal, la cual busca acercar o dar a conocer, desde otro punto de vista, la estructura educativa propia del liceo a la comunidad y visitantes del Centro de Educación Sostenible.

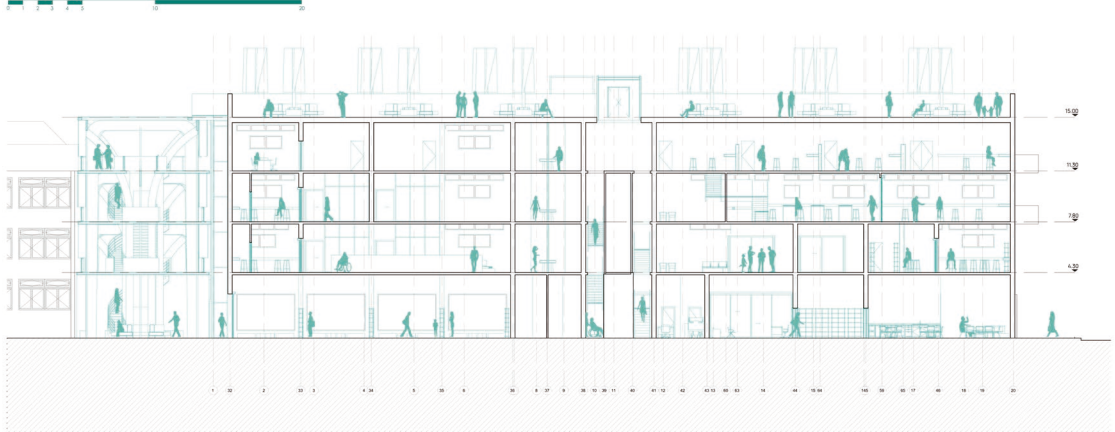
El enfoque del centro es que su relación con sus visitantes sea didáctico-experiencial, más que académico-teórico, donde los sistemas de diseño sostenible estén a la vista y evidencien el manejo o trato de los recursos naturales y como estos pueden captarse, almacenarse y redirigirse hasta convertirse en energía u obtener nueva vida, mientras que el programa arquitectónico complementa las visitas de la comunidad estudiantil de la ciudad.

CENTRO DE EDUCACIÓN SOSTENIBLE ENRIQUE MOLINA GARMENDIA
PLANTAS DE ARQUITECTURA

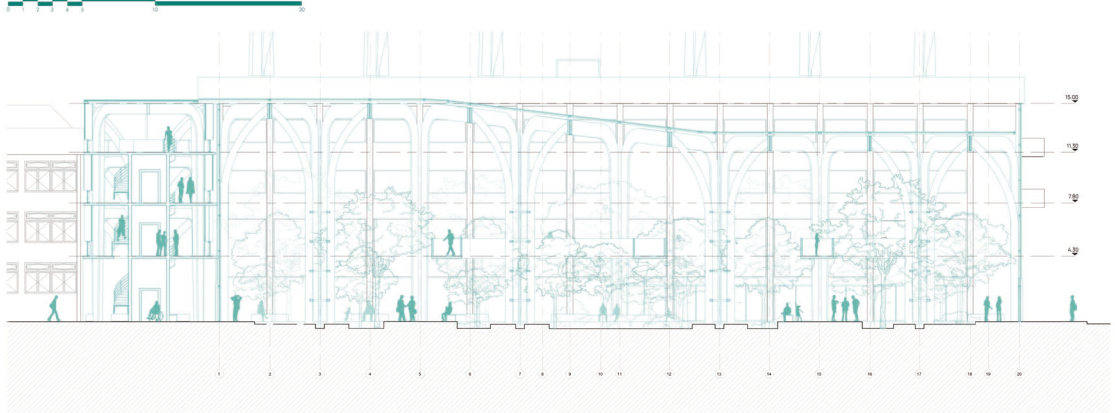


CENTRO DE EDUCACIÓN SOSTENIBLE ENRIQUE MOLINA GARMENDIA
CORTES DE ARQUITECTURA

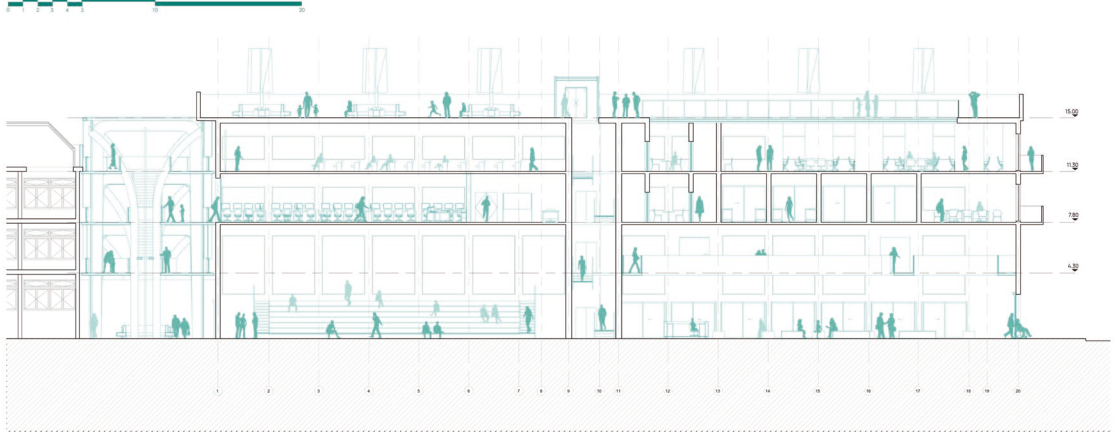
CORTE A-A'
ESCALA 1:100



CORTE B-B'
ESCALA 1:100

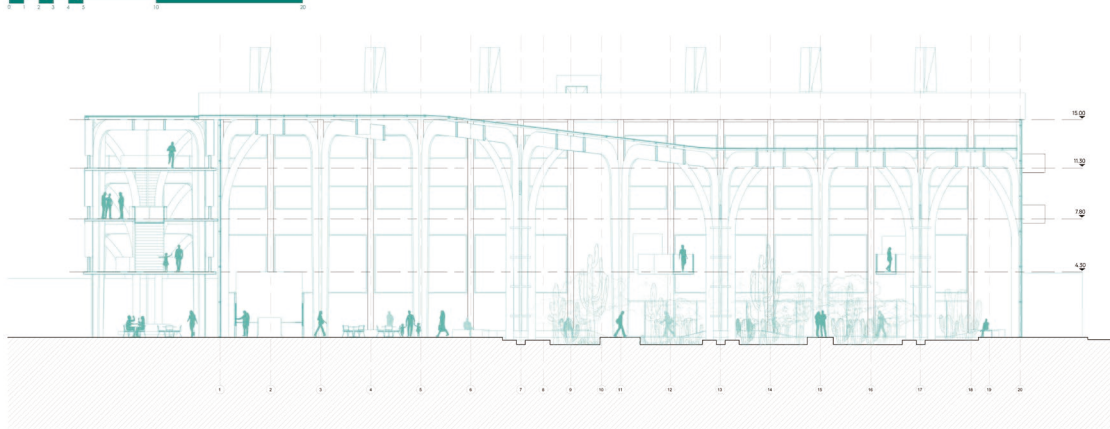


CORTE C-C'
ESCALA 1:100

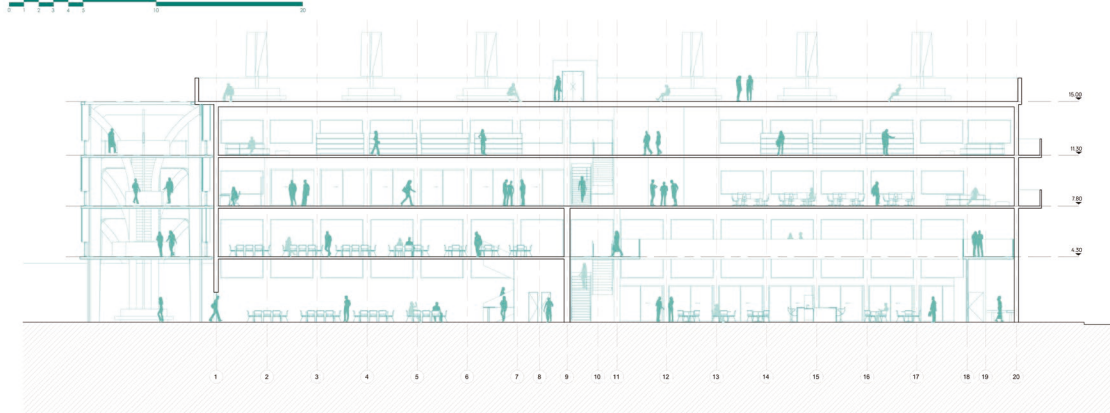


CENTRO DE EDUCACIÓN SOSTENIBLE ENRIQUE MOLINA GARMENDIA
CORTES DE ARQUITECTURA

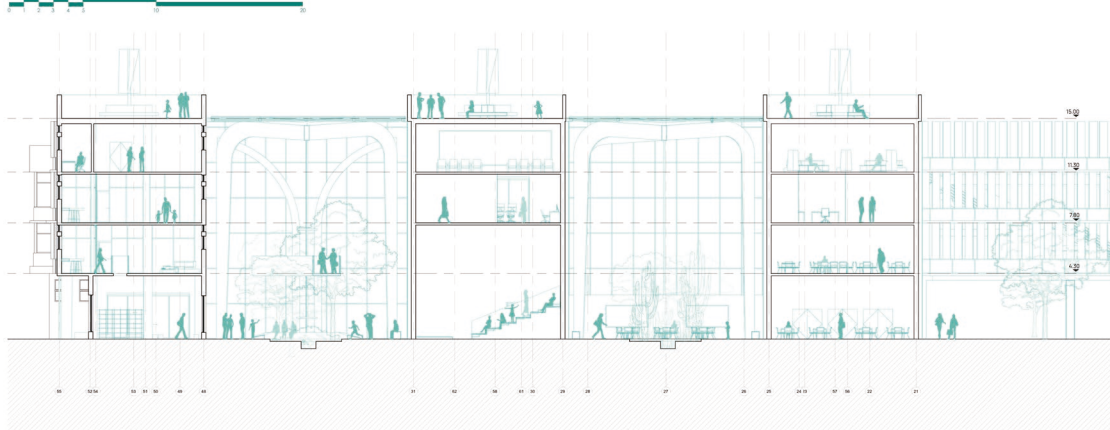
CORTE D-D'
ESCALA 1:100



CORTE E-E'
ESCALA 1:100



CORTE F-F'
ESCALA 1:100

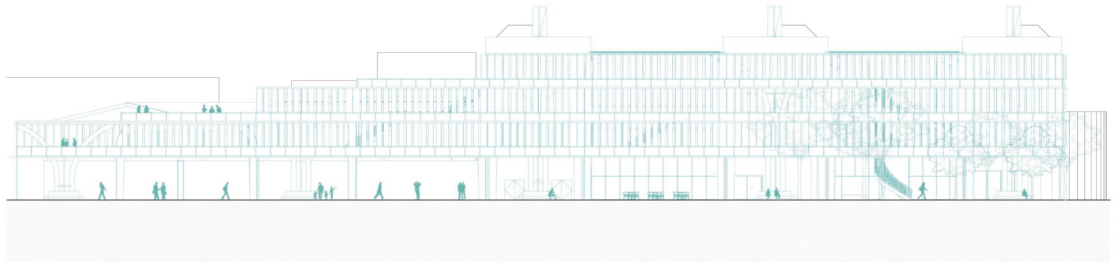


CENTRO DE EDUCACIÓN SOSTENIBLE ENRIQUE MOLINA GARMENDIA
ELEVACIONES

ELEVACIÓN FRONTAL (AV. CHACABUCO)
ESCALA 1:150



ELEVACIÓN POSTERIOR (INTERIOR LICEO)
ESCALA 1:150



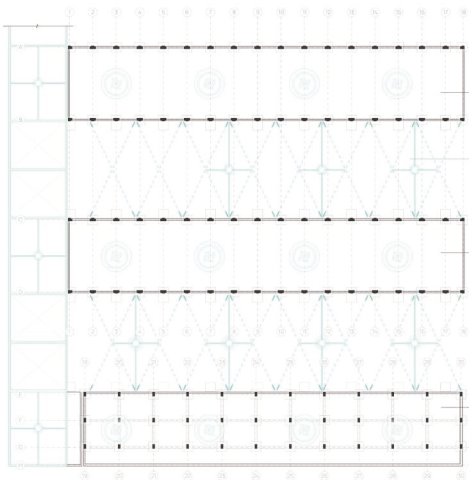
ELEVACIÓN LATERAL (CALLE ANIBAL PINTO)
ESCALA 1:150



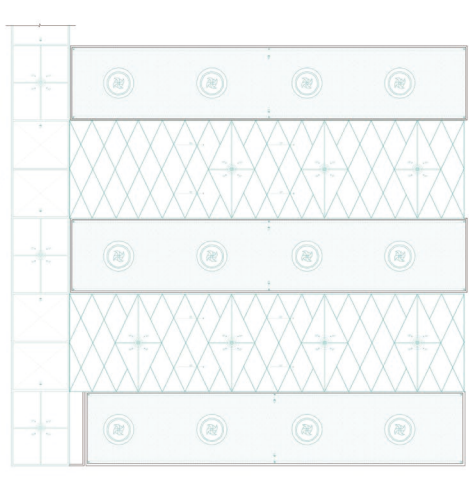
ELEVACIÓN LATERAL (CORREDOR VERDE / COSTADO COLEGIO BÍO BÍO)
ESCALA 1:150



PLANTA ESTRUCTURAL
ESCALA 1:200



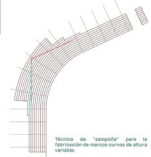
PLANTA DE CUBIERTA
ESCALA 1:200



CRITERIOS ESTRUCTURALES
 ■ Criterios estructurales presentes
 ■ Criterios estructurales propuestos

EX-INTERNADOS DE 1946
 Ambos edificios gemelos, se basan en un sistema de marcos rígidos, con una estructura exterior que permite una planta libre en todos sus niveles, con losa de hormigón armado.

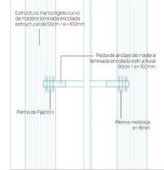
PATIOS PROPUESTOS
 Estructura de marcos rígidos curvos de madera laminada encolada estructural. Tensiones admisibles según NCh2165



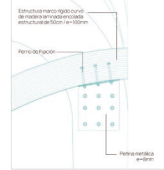
EX-INTERNADO DE 1964
 Sistema mixto estructurado en base a muros de corte y marcos rígidos de hormigón armado. Todos los niveles presentan losas de hormigón armado.

CORTE CONSTRUCTIVO
ESCALA 1:50

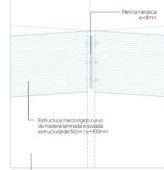
D1 / ESCALA 1:25



D2 / ESCALA 1:25



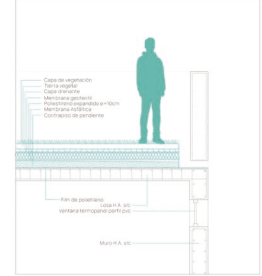
D3 / ESCALA 1:25



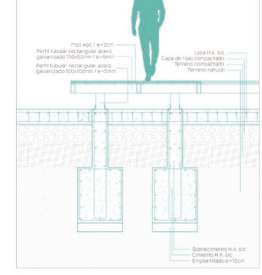
D4 / ESCALA 1:25



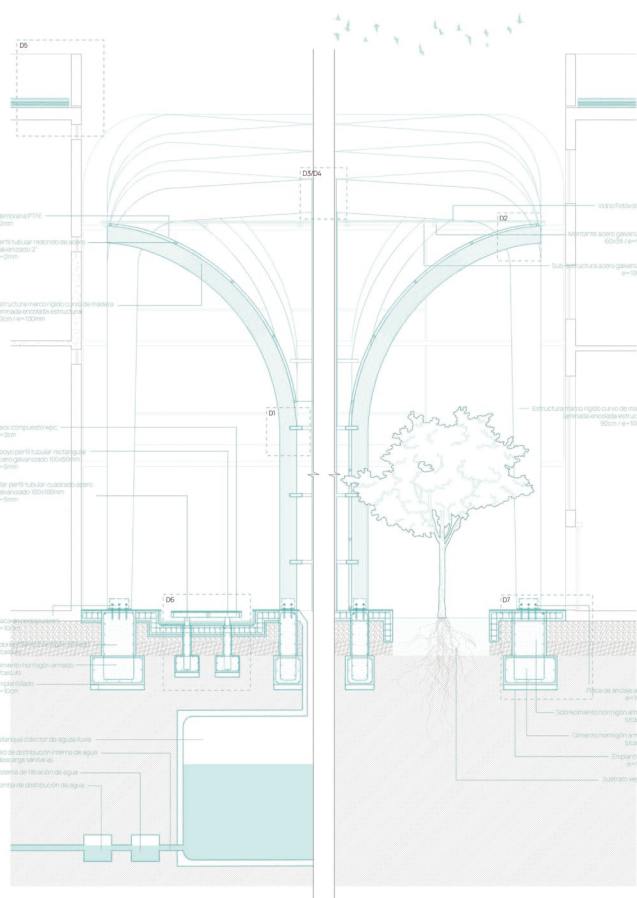
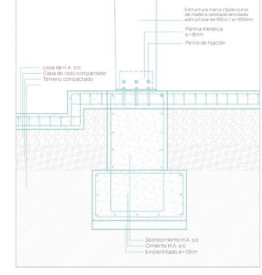
D5 / ESCALA 1:25



D6 / ESCALA 1:25



D7 / ESCALA 1:25



SUSTENTABILIDAD ESPECIALIDAD ESENCIAL



ESTRATEGIAS DE DISEÑO SUSTENTABLE

REUTILIZACIÓN ADAPTATIVA

Adaptive reuse es el proceso de reaprovechamiento de edificios existentes para nuevos usos distintos de aquellos para los que originalmente fueron concebidos o diseñados. Este enfoque implica la transformación de una estructura existente para servir a una nueva función, sin demolerla y, a menudo, respetando y preservando sus características arquitectónicas y estructurales esenciales.

VEREDAS CONTIGUAS (LLEVA) Y JÓCALA DE VIDA DE LOS SECTORES

ESTADO DE ABANDONO Y OBSOLESCENCIA

GESTIÓN SOSTENIBLE DEL AGUA

Sistema de captación, almacenamiento y redistribución de aguas lluvias integradas como parte de la estructura de las unidades arquitectónicas propuestas.

Sistema de almacenamiento de agua para reducción de consumo en el edificio y/o reducción de estevivo hídrico de las especies presentes en jardín botánico.

CAPTACIÓN SOLAR

Utilización de vidrio fotovoltaico silicio amorfo, con un grado de transparencia que permite el paso de la radiación solar hacia el interior, pero que al mismo tiempo obstruye energía de esta.

CAPTACIÓN SOLAR PASIVA: Aprovechamiento de luz natural, reducción de iluminación artificial.

CAPTACIÓN SOLAR ACTIVA: Conversión de energía solar en energía eléctrica.

ENERGÍAS VERDES ECONÓMICAS	CONSEJOS DE MANEJO CONSERVACIONAL
1. ENERGÍA	3.00 metros cuadrados
2. RECICLAJE	3.75 metros cuadrados
3. AGUA LIMPIA	3.75 metros cuadrados
4. NATURAL	3.75 metros cuadrados
5. BIENESTAR	3.75 metros cuadrados
6. REDUCIR	3.75 metros cuadrados

VENTILACIÓN NATURAL

DISEÑO DE BAJA RESISTENCIA AL VIENTO: Se propone una cubierta curva en pendiente con la intención de disminuir la resistencia al viento tanto del volumen propuesto como de los elementos de control y captación solar.

PLAZAS SÓLICAS EN ALTURA: Se proponen 3 plazas sòlicas en las cubiertas de las 3 edificaciones existentes con la intención de aprovechar la energía del viento presente en el lugar.

DISEÑO ECOLÓGICO

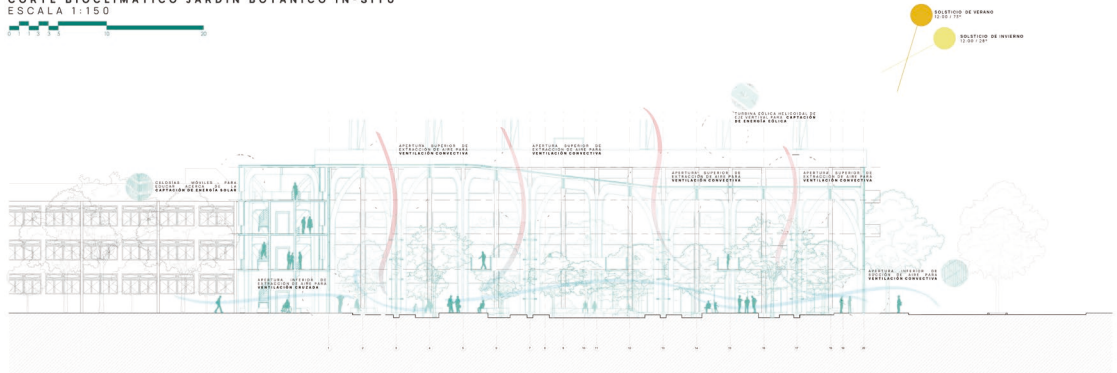
Implementación de dos jardines botánicos internos para educar acerca de la bio-geografía de Chile y la proyección de especies nativas presentes en el territorio en el exterior del proyecto.

JARDÍN BOTÁNICO IN-SITU: Área protegida donde las plantas se conservan en su hábitat natural.

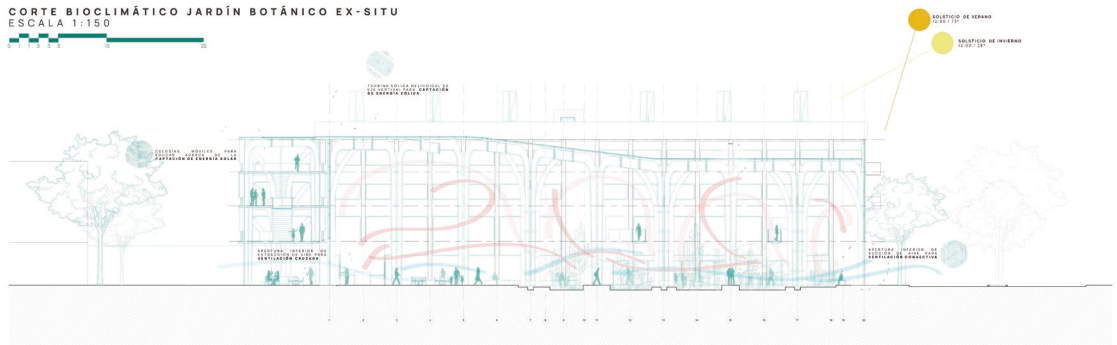
JARDÍN BOTÁNICO EX-SITU: Espacio donde las plantas se cultivan y conservan fuera de su hábitat natural.

PROYECCIÓN DE FLORA NATIVA EN EL EXTERIOR: Plantación de especies nativas del territorio como proyección del patrimonio bioclimático a la plaza urbana.

CORTE BIOCLIMÁTICO JARDÍN BOTÁNICO IN-SITU
ESCALA 1:150



CORTE BIOCLIMÁTICO JARDÍN BOTÁNICO EX-SITU
ESCALA 1:150

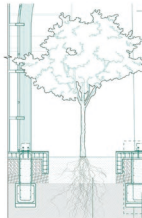


ECOLOGÍA Y PAISAJE

ESPECIALIDAD ESPECÍFICA

ESTRATEGIAS DE ORDEN ECOLÓGICO

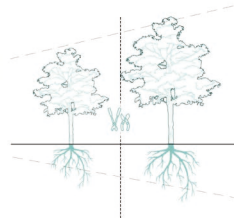
ENRAIZAMIENTO DIRECTO DE ESPECIES DE MAYOR TAMAÑO



En los casos que sean necesario se plantarán especies directamente en el suelo del jardín botánico en lugar de transferirlas en macetas o contenedores. Al instalar directamente en la tierra, las plantas pueden desarrollar sistemas radiculares más extensos y naturales, lo que les permite acceder a nutrientes y agua más fácilmente.

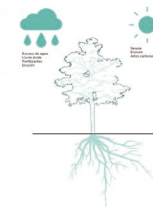
Esto es especialmente beneficioso para especies que requieren espacio para crecer y tienen raíces profundas. Además, evitar directamente en el suelo puede mejorar la resistencia de las plantas a condiciones ambientales variables y promover interacciones más naturales con el suelo y otros organismos.

CRECIMIENTO CONTROLADO DE ESPECIES DE GRAN EMBERGADURA



Control del crecimiento y la forma de las plantas, asegurando que mantengan un tamaño y apariencia deseada. Esto no solo contribuye a la estética del jardín, sino que también puede promover una mejor salud y longevidad de las plantas al evitar problemas de raíces enfermas o muertas. Además, la poda puede fomentar un crecimiento más robusto y floraciones más abundantes en especies que responden bien a esta práctica.

REDUCCIÓN DEL ESTRÉS HÍDRICO ESCASEZ O EXCESO DE AGUA



El estrés hídrico ocurre cuando las plantas no reciben suficiente agua para sus necesidades fisiológicas, lo que puede afectar negativamente su salud, crecimiento y supervivencia.

Estrategias de Solución:

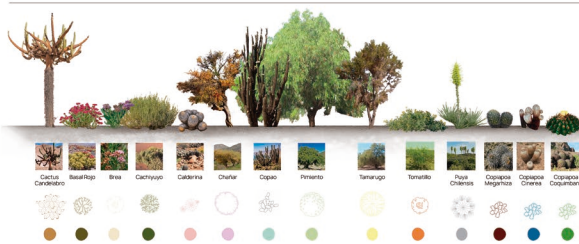
Riego eficiente: Implementar sistemas de riego que distribuyan el agua de manera uniforme y eficiente, ajustando la frecuencia y cantidad regular las necesidades específicas de cada especie.

Mulching: Aplicar una capa de material orgánico sobre el suelo alrededor de las plantas para conservar la humedad, reducir la evaporación y mantener una temperatura más estable del suelo.

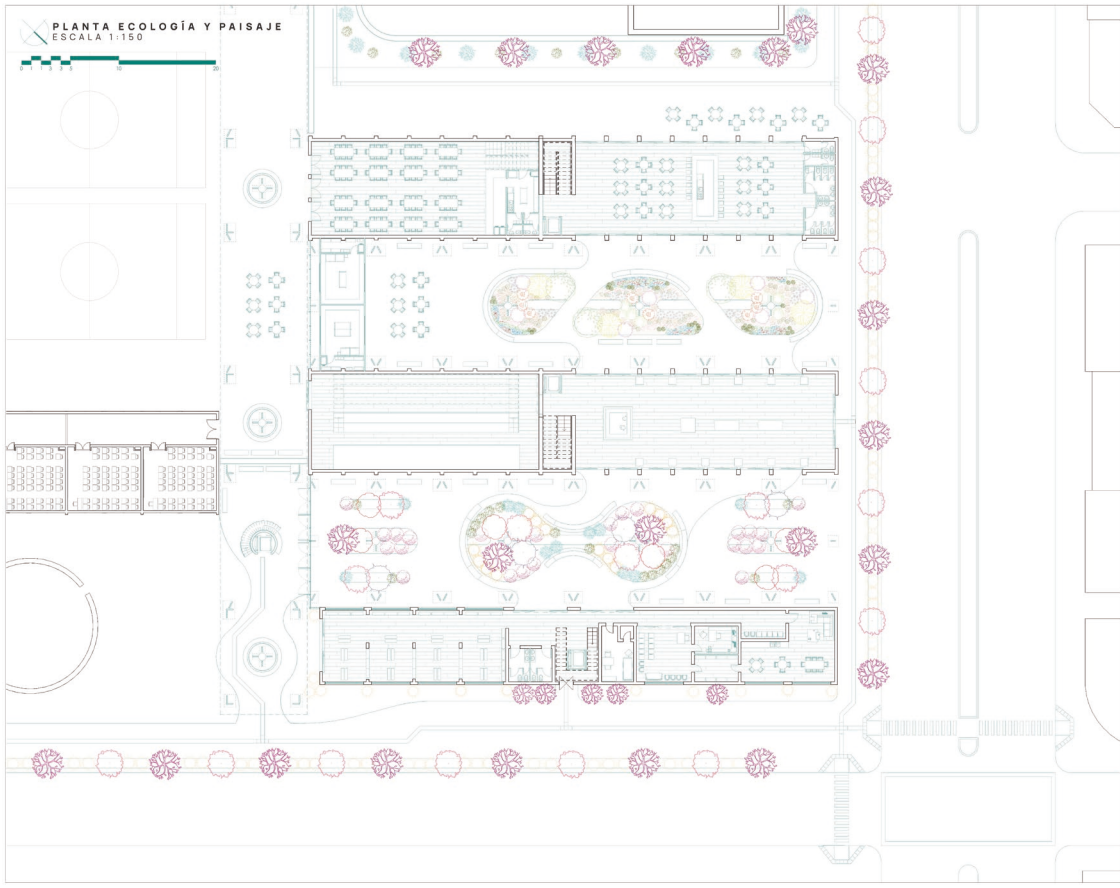
Mejora del suelo: Enriquecer el suelo con materia orgánica para mejorar su capacidad de retención de agua y estructura, promoviendo un ambiente favorable para el crecimiento de las raíces y la absorción de agua.

Monitoreo constante: Vigilar regularmente el estado hídrico de las plantas para detectar signos de estrés temprano y ajustar las prácticas de riego según sea necesario.

ESPECIES JARDÍN BOTÁNICO EX-SITU ZONA MEDITERRÁNEA - NORTE



ESPECIES JARDÍN BOTÁNICO IN-SITU ZONA CENTRO - SUR



GESTIÓN URBANA

ESPECIALIDAD ESENCIAL

PLAN REGULADOR COMUNAL CONCEPCIÓN

ZONA C3 - CENTRO ESPECIAL



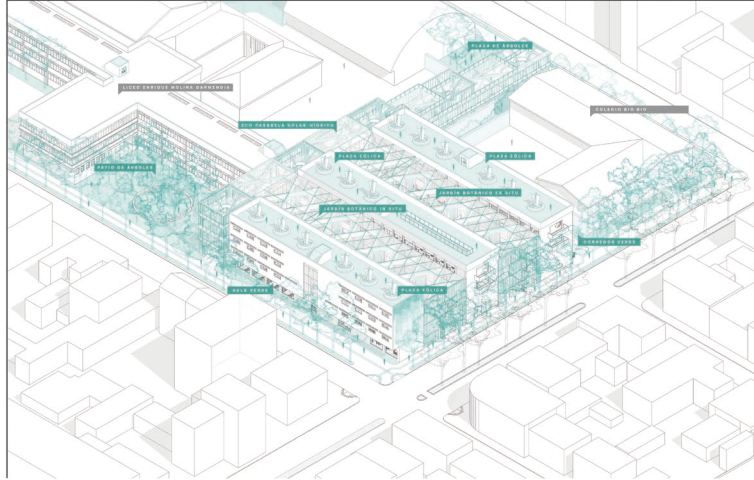
ZONA C3 - CENTRO ESPECIAL
CORRESPONDE A LA FRONTERA DE TERRENO ENTRE EL PARQUE EDUARD Y EL CORREDOR URBANO DE CALLE CHACARVICO. AREA QUE CONCENTRA EQUIPAMIENTO DE TIPO EDUCACIONAL Y CULTURAL, ALTERNADO CON UN ROL REGULADOR EN RELACION AL PRINCIPAL PARQUE URBANO DE LA CIUDAD.

CU4 - CORREDOR URBANO

CORRESPONDEN A LOS CORREDORES URBANOS QUE CONCENTRAN LOS SERVICIOS Y EQUIPAMIENTO, ALTERNADOS CON EDIFICIOS RESIDENCIALES, Y CON EDIFICACION DE ALTURA LIBRE Y VOLUMETRIA VARIABLE.

PP - PROTECCIÓN DE PAISAJE

CORRESPONDEN A ZONAS NO INTERVENIDAS EMPLAZADAS EN LOS CERROS QUE FORMAN PARTE DEL PATRIMONIO NATURAL DE LA CIUDAD. ZONAS PROYECTIVO NATURAL REQUIERE SER PROTEGIDO, PERMITIENDO UN NIVEL DE INTERVENCIÓN MUY CONTROLADO, CON EQUIPAMIENTO RESTRINGIDO QUE CONTRIBUYA A LA MANTENCIÓN Y DESARROLLO DE ESTE ENTORNO NATURAL. CON EDIFICACION PUEBLA, ACENTUANDO SU OCUPACION VERTICAL Y ALTA EXISTENCIA DE ÁREAS LIBRES, PUEBLAS, PASEOS Y EQUIPAMIENTO URBANO, RECREACIONAL, DEPORTIVO Y CIERTO TIPO DE SERVICIOS, PLANTANDO USOS COMPATIBLES CON EL ROL URBANO DE CADA ZONA.



BALANCE DE SUPERFICIES PLAN REGULADOR COMUNAL CONCEPCIÓN

CATEGORIA	USO PERMITIDO	AREA	VALOR
RESIDENCIAL	RESIDENCIAL UNIFAMILIAR	1000	1000
	RESIDENCIAL MULTIFAMILIAR	1000	1000
COMERCIAL	COMERCIAL DE BARRIO	1000	1000
	COMERCIAL DE CENTRO	1000	1000
INDUSTRIAL	INDUSTRIAL LEVE	1000	1000
	INDUSTRIAL PESADA	1000	1000
PÚBLICO	PÚBLICO CULTURAL	1000	1000
	PÚBLICO EDUCACIONAL	1000	1000
VERDE	VERDE PUBLICO	1000	1000
	VERDE PRIVADO	1000	1000
OTRO	OTRO	1000	1000
	OTRO	1000	1000

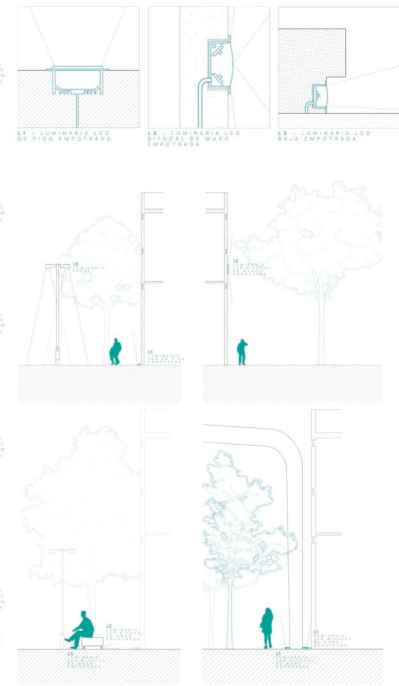
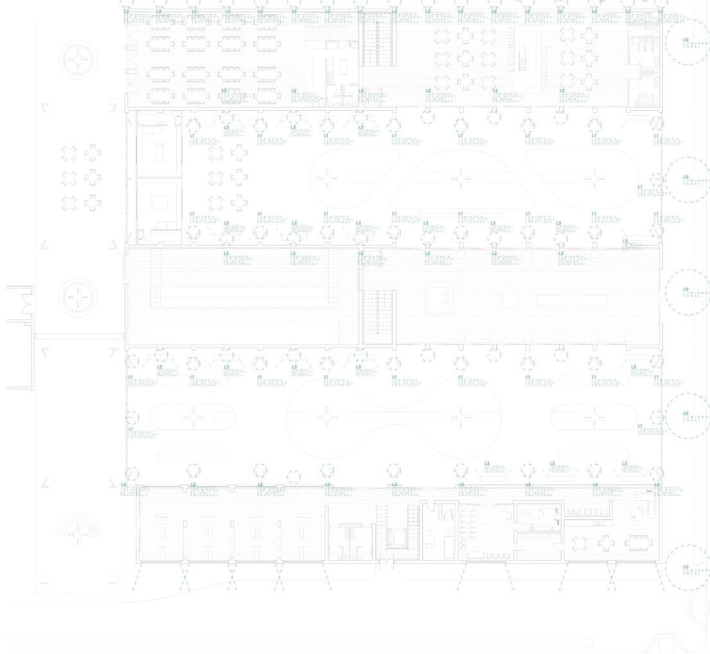
ETAPA	ENTIDAD	MONTO	SUPERFICIE	2025	2026	2027	2028	2029	2030
IDENTIFICACIÓN DE LAS NECESIDADES ESPECÍFICAS DEL PROYECTO	M. EDUCACIÓN								
LLAMADO A CONCURSO PÚBLICO DE ARQUITECTURA	N. EDUCACIÓN								
SELECCIÓN DE PROPUESTA GANADORA	M. EDUC. AMBIENTE								
FINANCIAMIENTO Y PRESUPUESTO	M. EDUC. AMBIENT. Y								
SELECCIÓN DE PERMISOS	COM.								
LICITACIÓN Y SELECCIÓN DE EJECUTANTES	M. EDUC. AMBIENTE								
PERITAJE ESTRUCTURAL		550 UF	500m ²						
RENOVIACIÓN DE ESTRUCTURAS MENORES CON BARRIOS		350 UF	300m ²						
REHABILITACIÓN EDIFICACIONES EXISTENTES		4000 UF	5000m ²						
PROTECCIÓN DE CORREDORES VERDES		2000 UF	500m ²						
CANALIZACIÓN Y DISPOSICIÓN DE COLECTORES DE AGUAS LLUVIAS		4000 UF	800m ²						
CONSTRUCCIÓN DE PASARELA PEATONAL		11000 UF	1679m ²						
HABILITACIÓN CUBIERTAS VERDES TRANSITABLES		3250 UF	1500m ²						
INSTALACIÓN TURBINAS EÓLICAS EN CUBIERTAS		900 UF	1500m ²						
CONSTRUCCIÓN DE ESTRUCTURAS DE MADERA LAMINADA		1000 UF	500m ²						
MONTAJE DE ESTRUCTURA JARDÍN BOTÁNICO IN SITU		4000 UF	500m ²						
MONTAJE SUB-ESTRUCTURA JARDÍN BOTÁNICO IN SITU		7000 UF	500m ²						
CIERRE COMPLETO DE JARDÍN BOTÁNICO IN SITU		5500 UF	500m ²						
PLANTACIÓN DE ESTRUCTURA JARDÍN BOTÁNICO IN SITU		15000 UF	500m ²						
MONTAJE DE ESTRUCTURA JARDÍN BOTÁNICO EX SITU		4000 UF	500m ²						
MONTAJE SUB-ESTRUCTURA JARDÍN BOTÁNICO EX SITU		7500 UF	500m ²						
CIERRE COMPLETO DE JARDÍN BOTÁNICO EX SITU		5500 UF	500m ²						
PLANTACIÓN DE ESPECIES JARDÍN BOTÁNICO EX SITU		11000 UF	300m ²						
		33900 UF							

ILUMINACIÓN

ESPECIALIDAD ESENCIAL

PLANTA DE ILUMINACIÓN ARTIFICIAL

ESCALA 1:150



VII. BIBLIOGRAFÍA

- CEPAL. (2015). Acerca del desarrollo sostenible.
- CEPAL. (2019). Acerca de la agenda 2030 para el desarrollo sostenible.
- CEPAL. (2023). Transformación del hábitat y las ciudades: hacia un desarrollo sostenible de América Latina y el Caribe.
- UNESCO. (2018). Indicadores UNESCO de cultura para el desarrollo.
- Reus, P. Blancafort, J. (2015). Rehabilitación patrimonial y revitalización urbana
- ACEE. (2012). Guía de Eficiencia Energética de Establecimientos Educativos.
- UNESCO. (1999). Guía de diseño de espacios educativos.
- Bustos-Peña iel, M. y Castrillo-Romón, M. (2020). Luces y sombras de la regeneración urbana: perspectivas cruzadas desde Latinoamérica y Europa. *Revista iNvi*, 35 (100), 1-19.
- Neila. (2000). Arquitectura bioclimática en un entorno sostenible: buenas prácticas edificatorias
- Consejo Nacional de Desarrollo Urbano. (2014). Política Nacional de Desarrollo Urbano.
- Secretaria Ejecutiva del Consejo Nacional del Desarrollo Urbano. (2014). Resumen Política Nacional de Desarrollo Urbano.
- Fernández y Gutiérrez. (2013). Bienestar Social, Económico y Ambiental para las Presentes y Futuras Generaciones.
- Cattell, V. (2013). Urban marginality in the global south: researching the urban dilemma. Routledge.
- Romero. (2015). Revitalización urbana sostenible- Bogotá.
- La Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS). (s/f). Eoi.es. Recuperado el 23 de noviembre de 2023, de <https://www.eoi.es/blogs/msoston/2016/03/29/la-educacion-para-el-desarrollo-sostenible-eds/>
- Banco de Desarrollo de China (2015). 12 normas verdes, Guía de Desarrollo Urbano verdes e inteligentes.
- JM Ochoa de la Torre. (1999). Análisis arquitectónico de los efectos de la vegetación en los espacios exteriores urbanos.

- División de Desarrollo Sostenible y Asentamientos Humanos. (2005). Espacios públicos urbanos, pobreza y construcción social.
- Hernández Gurruchaga, H. (1983). El gran Concepción: desarrollo histórico y estructura urbana primera parte génesis y evolución de las fundaciones militares a la conurbación industrial. Chile: Investigaciones Geográficas.
- Municipalidad de Concepción. (2019). Plan regulador comunal de Concepción.
- Municipalidad de Concepción. (2019). Plan regulador comunal de Concepción: Memoria explicativa.
- Municipalidad de Concepción. (2009). Plan regulador comunal de Concepción: Ordenanza local.
- Ministerio de Vivienda y Urbanismo. (2017). Manual de elementos urbanos sustentables Tomo I.
- Caja de herramientas EDS para 2030: ámbitos de acción prioritarios. (2020, noviembre 10).
- UNESCO. <https://es.unesco.org/themes/educacion-desarrollo-sostenible> / herramientas / prioridades.
- Ministerio del Medio Ambiente. (2014). Plan nacional de adaptación al cambio climático.
- Ministerio de Medio Ambiente. (2014). Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático.
- Ministerio de Educación (2023). Plan de reactivación educativa 2023.
- Certificación edificio sustentable. (2022). Manual de Evaluación y Clasificación de Edificios Públicos CES, versión 1.1.
- Concepción [material cartográfico] Instituto Geográfico Militar de Chile. (s/f). BND: Mapoteca. Recuperado el 23 de noviembre de 2023, de <http://www.bibliotecanacionaldigital.gob.cl/bnd/631/w3-article-352859.html>

VIII. ANTECEDENTES ACADÉMICOS

Año de ingreso: 2016

Año de egreso: 2024

Diseño Arquitectónico I: Año 2016

Profesores: Alessandra Sandolo, Gabriel Vargas.

Proyecto Final: Plataforma de Salto Wingsuit, Termas de Chillán.

Diseño Arquitectónico II: Año 2017

Profesores: Aaron Lagos, Claudio Molina.

Proyecto Final: Teatro Itinerante Puente Pedro de Valdivia, Isla Teja, Valdivia.

Diseño Arquitectónico III: Año 2018

Profesores: Yanko Bugeño, Rodrigo Sheward.

Proyecto Final: Refugio y estación de montaña para senderistas, Volcán Quetrupillán.

Diseño Arquitectónico VI: Año 2019

Profesores: Alejandro Marty, Edison Salinas.

Proyecto Final: Estación Lucarnas, Tribunales de Justicia, Metro de Concepción.

Diseño Arquitectónico V: Año 2021

Profesores: Alejandro Marty, Edison Salinas.

Proyecto Final: Parque Arbóreo Lota Bajo, Lota.

Diseño Arquitectónico VI: Año 2022

Profesores: Paulo Alegría, Diego Martínez.

Proyecto Final: Recuperación Mercado Central: Ecosistema Gastronómico-Urbano de
Concepción.

IX. ANEXOS

ANEXO 01_ OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE.

ANEXO 02_ PILARES DEL DESARROLLO SOSTENIBLE.

ANEXO 03_ FICHA DE REFERENTE: HAMMARBY SJÖSTAD.

ANEXO 04_ POLÍTICA NACIONAL DE DESARROLLO URBANO (PNDU).

ANEXO 05_ ESTRUCTURA OPERATIVA DEL PLAN NACIONAL DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO.

ANEXO 06_ BUENAS PRÁCTICAS DE DISEÑO URBANO SOSTENIBLE.

ANEXO 07_ 12 PRINCIPIOS DE DISEÑO URBANO SOSTENIBLE DEL BANCO DEL DESARROLLO DE CHINA.

ANEXO 08_ COMPONENTES PRINCIPALES Y BUENAS PRÁCTICAS EN LA CONCEPCIÓN INTEGRAL DE UN PLAN DE REVITALIZACIÓN URBANA SOSTENIBLE.

ANEXO 09_ REFERENTE DE PROYECTO: BARRIO VAUBAN.

ANEXO 10_ ENERGÍA CONTENIDA Y CICLO DE VIDA DE LOS EDIFICIOS.

ANEXO 11_ TIPOS DE ENERGÍA CONTENIDA EN EL CICLO DE VIDA LOS EDIFICIOS.

ANEXO 12_ MEDIDAS DE REDUCCIÓN DE CONSUMO ENERGÉTICO CICLO DE VIDA DE LOS EDIFICIOS.

ANEXO 13_ COMPROMISOS INTERNACIONALES RELACIONADOS CON LA EDS.

ANEXO 14_ ÁMBITOS DE ACCIÓN PRIORITARIOS DE LA EDS PARA CUMPLIMIENTO DE LOS ODS.

ANEXO 15_ OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE APRENDIZAJE PARA LOS ODS.

ANEXO 16_ CERTIFICACIÓN DE EDIFICIOS SUSTENTABLES (CES).

ANEXO 17_ PLAN NACIONAL DE REACTIVACIÓN EDUCATIVA MINEDUC.

ANEXO 18_ FICHA DE REFERENTE: ESCUELA RURAL PIVADENCO

ANEXO 19_ESTRATEGIAS DE DISEÑO PASIVO PARA ESTABLECIMIENTOS DE EDUCACIÓN SOSTENIBLE (EDS).

ANEXO 20_PARÁMETROS DE CONFORT TÉRMICO.

ANEXO 21_FICHA DE REFERENTE: UNIVERSIDAD DE SINGAPUR PARA LA TECNOLOGÍA Y EL DISEÑO (SUTD).

ANEXO 22_FICHA DE REFERENTE: HAFEN CITY.

ANEXO 23_FICHA DE REFERENTE: BIOSPHERE 2.

ANEXO 24_FICHA DE REFERENTE: EXPLORATORIUM.

ANEXO 25_PRESENCIA LICEO ENRIQUE MOLINA EN EL CASCO URBANO DE CONCEPCIÓN.

ANEXO 26_EVOLUCIÓN ARQUITECTÓNICA LICEO ENRIQUE MOLINA GARMENDIA.

ANEXO 27_ANÁLISIS BIOCLIMÁTICO CONCEPCIÓN.

ANEXO 28_PRECIPITACIONES EN CONCEPCIÓN.

ANEXO 29_TEMPERATURAS EN CONCEPCIÓN

ANEXO 30_HUMEDAD RELATIVA EN CONCEPCIÓN

ANEXO 31_IDENTIFICACIÓN ELEMENTOS EXISTENTES EN LA MANZANA.

ANEXO 32_PRENSA: MATRICULAS LICEO ENRIQUE MOLINA

ANEXO 33_ANÁLISIS A NIVEL DE PIEZA URBANA (PATIOS E INTERSTICIOS).

ANEXO 34_ANÁLISIS UNIDAD ARQUITECTÓNICA (EDIFICACIONES).

ANEXO 35_ESTADO DE CONSERVACIÓN DE ESTRUCTURAS PRESENTES EN LA PIEZA URBANA.

ANEXO 36_PRENSA: ENFOQUE PLURIGENÉRICO 2024 LICEO ENRIQUE MOLINA.

ANEXO 37_FICHA DE REFERENTE: THE EDEN PROJECT.

ANEXO 38_FICHA DE REFERENTE: THE CRYSTAL.

ANEXO 39_FICHA DE REFERENTE: REHABILITACIÓN EDIFICIO DEL REICHSTAG.

ANEXO 40_DISTRIBUCIÓN PROGRAMÁTICA CENTRO COMUNITARIO DE EDUCACIÓN AMBIENTAL, ENRIQUE MOLINA GARMENDIA.

ANEXO 41_PROGRAMA ARQUITECTÓNICO CENTRO COMUNITARIO DE EDUCACIÓN SOSTENIBLE, ENRIQUE MOLINA GARMENDIA.

ANEXO 42_MÉTODO MIRREGAN-TODOROV.

ANEXO 43_INTERACCIÓN ENTRE SISTEMAS MÉTODO MIRREGAN-TODOROV.

ANEXO 44_MARCO NORMATIVO PIEZA URBANA.

ANEXO 45_EVIDENCIAS PIEZA URBANA.

ANEXO 46_EVIDENCIAS UNIDAD ARQUITECTÓNICA.

ANEXO 01_ OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE.



Figura 1: Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030.
Fuente: ONU – Organización de las Naciones Unidas (2016).



ODS N°1: FIN DE LA POBREZA

Objetivo: Poner fin a la pobreza en todas sus formas en todo el mundo.
Metas: 7, Indicadores: 12.

Figura 2: ODS N°1 de la Agenda 2030.
Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la ONU – Organización de las Naciones Unidas (2016).



ODS N°2: HAMBRE CERO

Objetivo: Poner fin al hambre en el mundo.
Metas: 8, Indicadores: 14.

Figura 3: ODS N°3 de la Agenda 2030.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la ONU – Organización de las Naciones Unidas (2016).



ODS N°3: SALUD Y BIENESTAR

Objetivo: Garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades.

Metas: 13, Indicadores: 18.

Figura 4: ODS N°3 de la Agenda 2030.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la ONU – Organización de las Naciones Unidas (2016).



ODS N°4: EDUCACIÓN DE CALIDAD

Objetivo: Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y oportunidades de aprendizaje.

Metas: 10, Indicadores: 12.

Figura 5: ODS N°4 de la Agenda 2030.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la ONU – Organización de las Naciones Unidas (2016).



ODS N°5: IGUALDAD DE GENERO

Objetivo: Lograr la igualdad entre los géneros y empoderar a todas las mujeres y las niñas del mundo.

Metas: 9, Indicadores: 14.

Figura 6: ODS N°5 de la Agenda 2030.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la ONU – Organización de las Naciones Unidas (2016).



ODS N°6: AGUA LIMPIA Y SANEAMIENTO

Objetivo: Garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos.

Metas: 8, Indicadores: 11.

Figura 7: ODS N°6 de la Agenda 2030.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la ONU – Organización de las Naciones Unidas (2016).



ODS N°7: ENERGÍA ASEQUIBLE Y NO CONTAMINANTE

Objetivo: Garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna.

Metas: 5, Indicadores: 6.

Figura 8: ODS N°7 de la Agenda 2030.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la ONU – Organización de las Naciones Unidas (2016).



ODS N°8: TRABAJO DECENTE Y CRECIMIENTO ECONÓMICO

Objetivo: Promover el crecimiento económico inclusivo y sostenible, el empleo y el trabajo decente.
Metas: 12, Indicadores: 16.

Figura 9: ODS N°8 de la Agenda 2030.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la ONU – Organización de las Naciones Unidas (2016).



ODS N°9: INDUSTRIA, INNOVACIÓN E INFRAESTRUCTURA

Objetivo: Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización sostenible y la innovación.
Metas: 8, Indicadores: 12.

Figura 19: ODS N°9 de la Agenda 2030.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la ONU – Organización de las Naciones Unidas (2016).



ODS N°10: REDUCCIÓN DE LAS DESIGUALDADES

Objetivo: Reducir la desigualdad entre los países del mundo.
Metas: 10, Indicadores: 14.

Figura 11: ODS N°10 de la Agenda 2030.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la ONU – Organización de las Naciones Unidas (2016).



ODS N°11: CIUDADES Y COMUNIDADES SOSTENIBLES

Objetivo: Lograr que las ciudades sean más inclusivas, seguras, resilientes y sostenibles.
Metas: 10, Indicadores: 15.

Figura 12: ODS N°11 de la Agenda 2030.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la ONU – Organización de las Naciones Unidas (2016).



ODS N°12: PRODUCCIÓN Y CONSUMO RESPONSABLES

Objetivo: Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles.
Metas: 11, Indicadores: 13.

Figura 13: ODS N°12 de la Agenda 2030.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la ONU – Organización de las Naciones Unidas (2016).



ODS N°13: ACCIÓN POR EL CLIMA

Objetivo: Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos.

Metas: 5, Indicadores: 8.

Figura 14: ODS N°13 de la Agenda 2030.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la ONU – Organización de las Naciones Unidas (2016).



ODS N°14: VIDA SUBMARINA

Objetivo: Conservar y utilizar sosteniblemente los océanos, los mares y los recursos marinos.

Metas: 10, Indicadores: 10.

Figura 15: ODS N°14 de la Agenda 2030.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la ONU – Organización de las Naciones Unidas (2016).



ODS N°15: VIDA DE ECOSISTEMAS TERRESTRES

Objetivo: Gestionar sosteniblemente los bosques, luchar contra la desertificación, y la degradación de las tierras

Metas: 12, Indicadores: 14.

Figura 16: ODS N°15 de la Agenda 2030.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la ONU – Organización de las Naciones Unidas (2016).



ODS N°16: PAZ, JUSTICIA E INSTITUCIONES SÓLIDAS

Objetivo: Promover sociedades justas, pacíficas e inclusivas.

Metas: 12, Indicadores: 24.

Figura 17: ODS N°16 de la Agenda 2030.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la ONU – Organización de las Naciones Unidas (2016).



ODS N°17: ALIANZAS PARA LOGRAR LOS OBJETIVOS

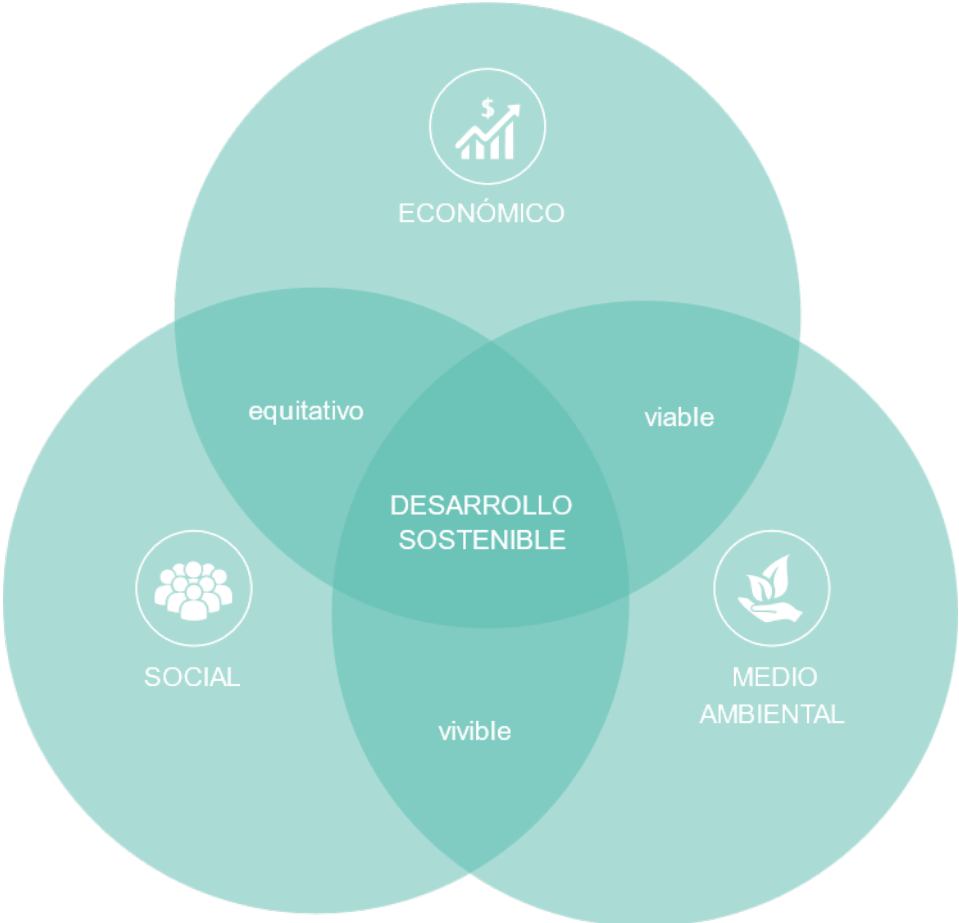
Objetivo: Revitalizar la alianza mundial para el desarrollo sostenible.

Metas: 19, Indicadores: 24.

Figura 18: ODS N°17 de la Agenda 2030.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la ONU – Organización de las Naciones Unidas (2016).

ANEXO 02_PILARES DEL DESARROLLO SOSTENIBLE.



EQUILIBRIO ENTRE PILARES DE
DESARROLLO SOSTENIBLE

VIABLE
Ambiente sano, educación, capacitación, justicia y normativas ambientales y equidad intergeneracional.

EQUITATIVO
Negocios éticos, comercio justo, derechos humanos y consideración de las minorías.

VIVIBLE
Conciencia ambiental, ecoeficiencia, economía del ambiente, externalidades y reformas ecológicas.

Figura 18: Pilares de Desarrollo Sostenible.
Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la ONU – Organización de las Naciones Unidas (2016).

ANEXO 03_FICHA DE REFERENTE: HAMMARBY SJÖSTAD.



Figura 19: Ficha de Anexo: Hammarby Sjöstad.
Fuente: Elaboración propia (2023).

ANEXO 04_POLÍTICA NACIONAL DE DESARROLLO URBANO (PNDU).

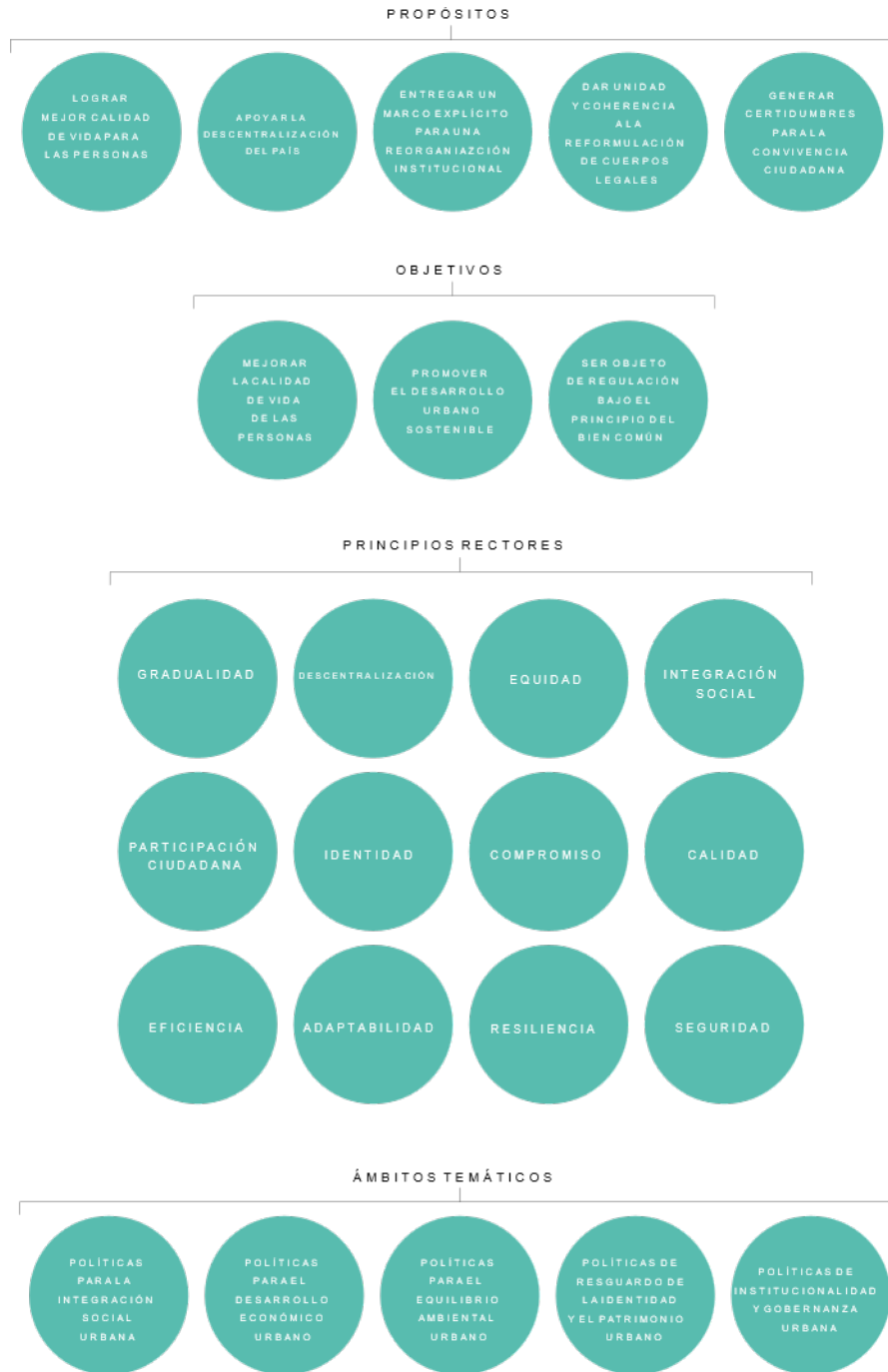


Figura 20: Propósitos, objetivos, principios rectores y ámbitos temáticos de la Política Nacional de Desarrollo Urbano Sostenible (PNDU). Fuente: Elaboración propia a partir de Resumen preparado por la Secretaría Ejecutiva del Consejo Nacional de Desarrollo Urbano (2014).

ANEXO 05_ESTRUCTURA OPERATIVA DEL PLAN NACIONAL DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO.

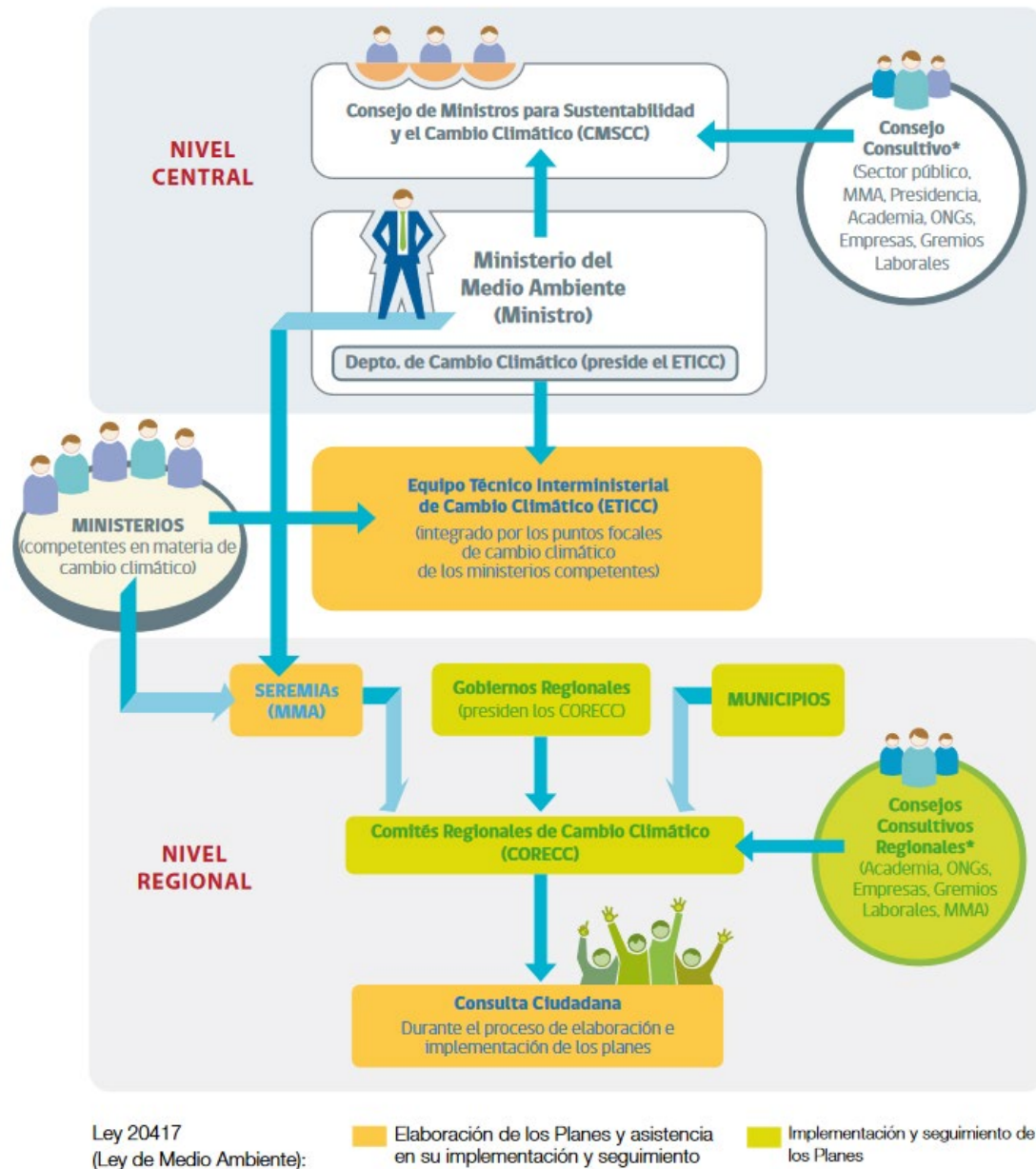


Figura 21: Esquema de la estructura operativa para la implementación del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático
Fuente: Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático, Ministerio de Medio Ambiente Chile (2014).

ANEXO 06_BUENAS PRÁCTICAS DE DISEÑO URBANO SOSTENIBLE.

BUENAS PRÁCTICAS/PROCESO DE DISEÑO URBANO SOSTENIBLE

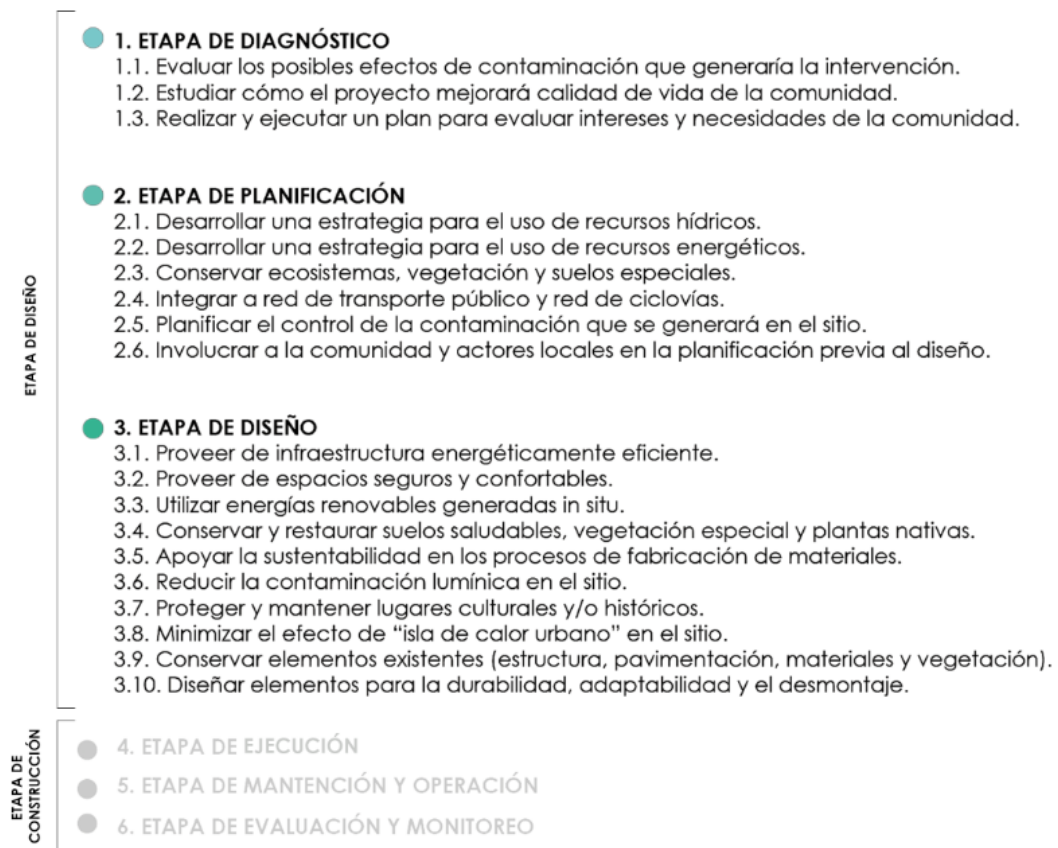


Figura 22: Buenas prácticas/proceso de diseño urbano sostenible.

Fuente: Elaboración propia a partir de Manual de Elementos Urbanos Sostenibles Tomo I, Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Chile (2017).

ANEXO 07_12 PRINCIPIOS DE DISEÑO URBANO SOSTENIBLE DEL BANCO DEL DESARROLLO DE CHINA.

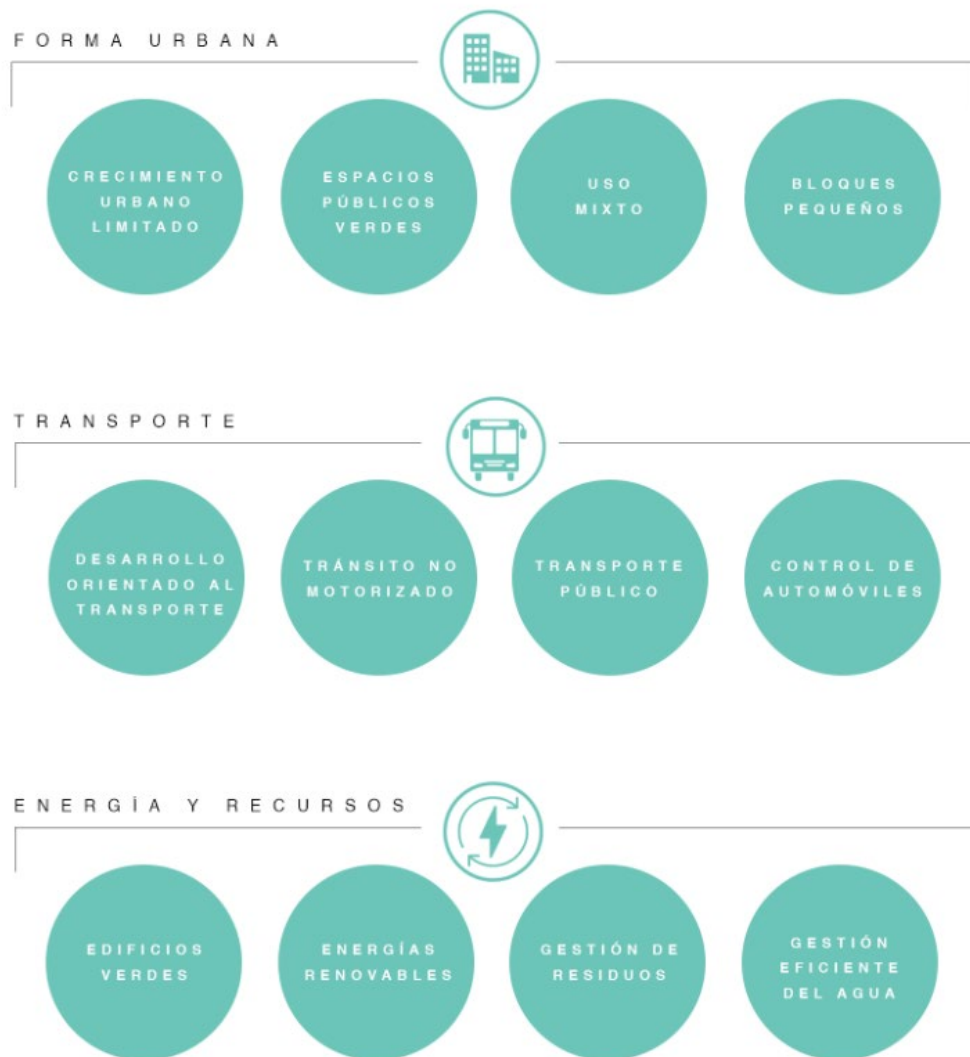


Figura 23: 12 Principios de Diseño Urbano Sostenible.
Fuente: Elaboración propia a partir de la "12 Green Guidelines" del Banco de Desarrollo de China y la Fundación de Energía China (2015).

ANEXO 08 COMPONENTES PRINCIPALES Y BUENAS PRÁCTICAS EN LA CONCEPCIÓN INTEGRAL DE UN PLAN DE REVITALIZACIÓN URBANA SOSTENIBLE.



Figura 24: 12 Plan Integral de Revitalización Urbana Sostenible.
Fuente: Elaboración propia a partir de Visión del Desarrollo Territorial en países de ALC, CEPAL.

ANEXO 09_REFERENTE DE PROYECTO: BARRIO VAUBAN.



Figura 25: Ficha de Anexo: Barrio Vauban.
Fuente: Elaboración propia (2023).

ANEXO 10_ ENERGÍA CONTENIDA Y CICLO DE VIDA DE LOS EDIFICIOS.

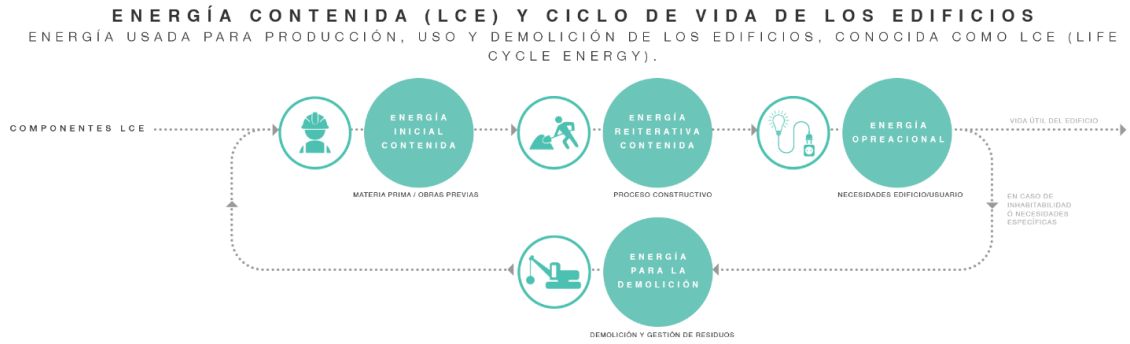


Figura 26: Diagrama Simple de Energía Contenida y Ciclo de Vida de los Edificios
Fuente: Elaboración propia a partir de Análisis de Ciclo de Vida (ACV) de la Declaración Medioambiental de Productos de la Construcción, Fundación LABELIN (2002) y Life Cycle Environmental Impacts from Refurbishment Projects, Rasmussen, F. N., & Birgisdóttir, H. (2016)

ANEXO 11_TIPOS DE ENERGÍA CONTENIDA EN EL CICLO DE VIDA LOS EDICIOS.



Figura 27: Tipos de Energía Contenida en el Ciclo de Vida de los Edificios.
Fuente: Elaboración propia a partir de *Demonstrating the Benefits of Whole-Building Life Cycle Assessment*, Naturallywood (2022).

ANEXO 12_MEDIDAS DE REDUCCIÓN DE CONSUMO ENERGÉTICO CICLO DE VIDA DE LOS EDIFICIOS.



- Elección de materiales: Renovables, reciclados o carbono neutrales.
- Elección de materiales livianos y autóctonos: Que faciliten su movilización transporte.
- Elección de tecnologías de construcción rápida y eficiente.

Figura 28: Medidas de reducción de consumo energético, Energía Inicial Contenida.

Fuente: Elaboración propia a partir de informe "La descarbonización de la edificación", Green Building Council España (GBCe) (2019).



- Poner en marcha un plan integral de gestión energética
- Considerar fuentes de energía renovables.
- Sustituir equipos antiguos e ineficientes por modelos de alta eficiencia.
- Aprovechamiento de luz natural.
- Reciclar materiales en partidas cuando sea posible.

Figura 29: Medidas de reducción de consumo energético, Energía Reiterativa Contenida.

Fuente: Elaboración propia a partir artículo "Formas de reducir el consumo energético en obras", Spacewell Energy (DEXMA) (2023).



- Consideración de estrategias pasivas de diseño sostenible de alta eficiencia tales como: diseño solar pasivo, iluminación natural, ventilación natural Envoltente (aislamiento térmico), elección de materiales con baja transmitancia térmica (valor U).
- Consideración de estrategias activas de diseño sostenible de alta eficiencia tales como: Elementos de control solar, sistemas interconectados de generación de energías renovables (solar, eólica, etc).

Figura 30: Medidas de reducción de consumo energético, Energía Operacional.

Fuente: Elaboración propia a partir artículo "Formas de reducir los costes y el consumo energético de un edificio", Manni Group (2022).



- Rehabilitación de edificios en desuso.
- Restauración de edificios patrimoniales.
- Reinterpretación y cambio de uso de edificaciones existentes.

Figura 31: Medidas de reducción de consumo energético, Energía para la Demolición.

Fuente: Elaboración propia a partir artículo "Ventajas de la Rehabilitación de edificios sobre la obra nueva", Grupo BDI (2018).

ANEXO 13_COMPROMISOS INTERNACIONALES RELACIONADOS CON LA EDS.

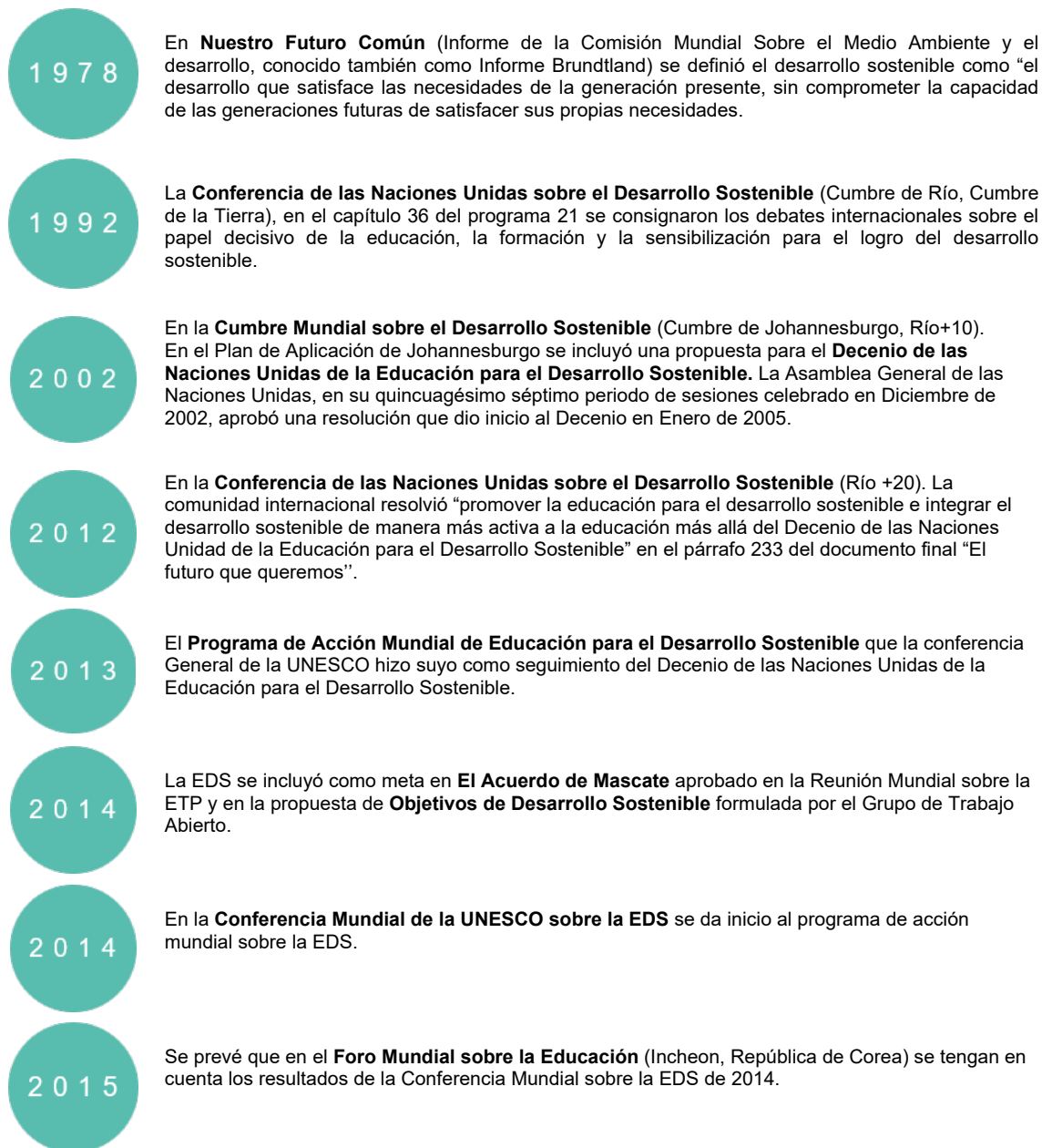


Figura 32: Compromisos Internacionales relacionados con la EDS.

Fuente: Elaboración propia a partir de Artículo "Educación para el Desarrollo Sostenible", Escuela de Organización Industrial (EOI) (2016).

ANEXO 14_ÁMBITOS DE ACCIÓN PRIORITARIOS DE LA EDS PARA CUMPLIMIENTO DE LOS ODS.

ÁMBITOS DE ACCIÓN PRIORITARIOS EDS PARA CUMPLIMIENTO DE LOS ODS



1. PROMOCIÓN DE LAS POLÍTICAS

Las y los encargados de la formulación de políticas tienen una responsabilidad especial en el logro de la transformación mundial masiva necesaria para alcanzar el desarrollo sostenible en la actualidad. Su labor es fundamental en la creación del entorno propicio para la ampliación satisfactoria de la EDS en las instituciones educativas, las comunidades y otros entornos en los que tiene lugar el aprendizaje. El apoyo normativo es igualmente importante para los sectores formal, no formal e informal, así como para la creación de sinergias entre los sectores. Además, el fomento de políticas que apoyen la EDS no solo concierne al sector de la educación, sino a todos los sectores involucrados en el desarrollo sostenible.

2. TRANSFORMACIÓN DE LOS ENTORNOS DE APRENDIZAJE

Para alentar al estudiantado a convertirse en agentes de cambio que tengan los conocimientos, los medios, la voluntad y el coraje para adoptar medidas transformadoras en pro del desarrollo sostenible, las instituciones de enseñanza deben transformarse a sí mismas. Es necesario que la institución en su conjunto se ajuste a los principios del desarrollo sostenible, de modo que el contenido del aprendizaje y sus pedagogías se vean reforzados por la forma en que se gestionan las instalaciones y se adoptan las decisiones a nivel interno. Este enfoque institucional integral de la EDS exige entornos de aprendizaje en los que los educandos aprendan lo que viven y vivan lo que aprenden.

3. FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE LAS Y LOS EDUCADORES

Las y los educadores siguen siendo agentes clave para facilitar la transición de las y los estudiantes hacia modos de vida sostenibles, en una época en que la información está disponible en todas partes y la función de las y los docentes está experimentando grandes cambios. Los educadores en todos los entornos educativos pueden ayudar a los educandos a comprender las complejas decisiones necesarias para el desarrollo sostenible y motivarlos para que transformen la sociedad y se transformen a sí mismos. A fin de orientar y empoderar al estudiantado, es necesario que las y los educadores estén facultados y equipados con los conocimientos, las habilidades, los valores y los comportamientos que se requieren para esta transición. Para ello, es preciso que comprendan los aspectos clave de cada uno de los 17 ODS y sus interrelaciones, y que sepan cómo se producen las acciones transformadoras y cuáles enfoques pedagógicos transformadores en materia de género pueden contribuir de la mejor manera a hacer realidad dichas acciones.

4. EMPODERAMIENTO Y MOVILIZACIÓN DE LAS JUVENTUDES

Son las juventudes de hoy y las generaciones siguientes las que se verán obligados a afrontar las consecuencias de un desarrollo no sostenible. Es su presente y su futuro lo que está en juego. En respuesta, son las juventudes las que cada vez más elevan su voz y pasan a la acción, exigiendo cambios urgentes y decisivos y pidiendo a los líderes mundiales que asuman sus responsabilidades, en particular para hacer frente a la crisis climática. Han concebido y siguen concibiendo las soluciones más creativas e ingeniosas para los problemas de sostenibilidad. Además, las juventudes son un importante grupo de consumidores y la forma en que evolucionen sus hábitos de consumo influirá en gran medida en la trayectoria de sostenibilidad de sus países. Por consiguiente, el empoderamiento y la movilización de las juventudes de todos los géneros es una parte fundamental de la implementación de la EDS.

5. ACELERACIÓN DE LAS ACCIONES A NIVEL LOCAL

La transformación significativa y las acciones transformadoras para el desarrollo sostenible tienen más probabilidades de ocurrir en la comunidad. Es en su vida diaria, a nivel comunitario, donde el estudiantado y las personas toman decisiones en favor del desarrollo sostenible y actúan en consecuencia. También es en el contexto local donde las personas encuentran socios para sus iniciativas de sostenibilidad. Por esta razón, debe promoverse la cooperación activa entre las instituciones de enseñanza y la comunidad a fin de asegurar que se utilicen los conocimientos y las prácticas más recientes en materia de desarrollo sostenible para impulsar la agenda local.

Figura 33: Ámbitos de acción prioritarios en la EDS para cumplimiento de los ODS.

Fuente: Elaboración propia a partir de Artículo "Caja de Herramientas EDS para 2030: Ámbitos de Acción Prioritarios", UNESCO (2021).

ANEXO 15_ OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE APRENDIZAJE PARA LOS ODS.

4
EDUCACIÓN
DE CALIDAD



1.2.4. ODS 4 | Educación de calidad | Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos

Tabla 1.2.4. Objetivos de aprendizaje para el ODS 4 "Educación de calidad"

Objetivos de aprendizaje cognitivos	<ol style="list-style-type: none"> 1. El/la alumno/a comprende el importante rol que juegan las oportunidades de educación y aprendizaje a lo largo de la vida para todos (aprendizaje formal, no formal e informal), como principales impulsores del desarrollo sostenible con el fin de mejorar la vida de las personas y alcanzar los ODS. 2. El/la alumno/a concibe la educación como un bien público, un bien común mundial, un derecho humano fundamental y una base para garantizar que se cumplan otros derechos. 3. El/la alumno/a sabe sobre la desigualdad en el acceso y la consecución de educación, particularmente entre niñas y niños en áreas rurales, así como sobre las razones de la falta de acceso equitativo a las oportunidades de educación de calidad y de aprendizaje a lo largo de la vida. 4. El/la alumno/a comprende el importante rol de la cultura para alcanzar la sostenibilidad. 5. El/la alumno/a comprende que la educación puede ayudar a crear un mundo más sostenible, equitativo y pacífico.
Objetivos de aprendizaje socioemocionales	<ol style="list-style-type: none"> 1. El/la alumno/a es capaz de crear conciencia sobre la importancia de la educación de calidad para todos, un enfoque humanístico y holístico a la educación, la EDS y enfoques relacionados. 2. El/la alumno/a es capaz, por medio de métodos participativos, de motivar y empoderar a otros para que exijan y utilicen las oportunidades educativas. <p>Dominio personal</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. El/la alumno/a es capaz de reconocer el valor intrínseco de la educación, y de analizar e identificar sus propias necesidades de aprendizaje para su desarrollo personal. 4. El/la alumno/a es capaz de reconocer la importancia de sus propias habilidades para mejorar su vida y en especial para el trabajo y el emprendimiento. 5. El/la alumno/a es capaz de comprometerse personalmente con la ESD.
Objetivos de aprendizaje conductuales	<ol style="list-style-type: none"> 1. El/la alumno/a es capaz de contribuir para facilitar e implementar educación de calidad para todos, la EDS y enfoques relacionados en distintos niveles. 2. El/la alumno/a es capaz de fomentar la igualdad de género en la educación. 3. El/la alumno/a es capaz de exigir y apoyar públicamente la formulación de políticas que promuevan una educación libre, equitativa y de calidad para todos, la EDS y enfoques relacionados, y que además aspiren a instituciones educativas seguras, accesibles e inclusivas. 4. El/la alumno/a es capaz de promover el empoderamiento de los jóvenes. 5. El/la alumno/a es capaz de usar todas las oportunidades para su propia educación a lo largo de su vida, y de aplicar el conocimiento adquirido en situaciones comunes para promover el desarrollo sostenible.

Figura 34: Objetivos de Aprendizaje para el ODS 4 "Educación de Calidad".
Fuente: "Educación para los Objetivos de Desarrollo Sostenible: Objetivos de Aprendizaje", UNESCO (2017).

Tabla 1.2.4a. Temas sugeridos para el ODS 4 "Educación de calidad "

La educación como un bien público, un bien común mundial, un derecho humano fundamental y una base para garantizar que se cumplan otros derechos
La Agenda de Educación 2030 y estudios de caso innovadores y exitosos a nivel mundial
La relevancia de oportunidades inclusivas y equitativas de educación de calidad y a lo largo de toda la vida (aprendizaje formal, no formal e informal, incluyendo el uso de la TIC) y en todos los niveles, para mejorar las vidas de las personas y lograr el desarrollo sostenible
Las razones para la falta de acceso a la educación (por ejemplo, pobreza, conflictos, desastres, desigualdad de género, falta de financiamiento público de la educación, creciente privatización)
Obtención a nivel mundial de habilidades básicas de alfabetización y aritmética
Diversidad y educación inclusiva
Habilidades y competencias básicas necesarias en el siglo XXI
Conocimientos, valores, habilidades y conductas necesarias para promover el desarrollo sostenible
El concepto de educación para el desarrollo sostenible (EDS), el enfoque institucional como una estrategia clave para expandir la educación para el desarrollo sostenible, y la pedagogía para desarrollar competencias de sostenibilidad
Empoderamiento de la juventud y de grupos marginados

Figura 35: Temas sugeridos para el ODS 4 "Educación de Calidad".
Fuente: "Educación para los Objetivos de Desarrollo Sostenible: Objetivos de Aprendizaje", UNESCO (2017).

Tabla 1.2.4b. Ejemplos de enfoques y métodos de aprendizaje para el ODS 4 "Educación de calidad"

Crear alianzas entre escuelas, universidades y otras instituciones que ofrezcan educación en distintas regiones del mundo (sur y norte; sur y sur)
Planificar y realizar una campaña de sensibilización en favor de una educación de calidad
Realizar un estudio de caso sobre el sistema de educación y el acceso a la educación (por ejemplo, matrícula en la educación primaria) en determinadas comunidades o países
Planificar y dirigir un proyecto de EDS en una escuela, universidad o para la comunidad local
Celebrar el Día Mundial de las Habilidades de la Juventud de las Naciones Unidas (15 de julio), el Día Internacional de la Alfabetización (8 de septiembre) o el Día Mundial de los Docentes (5 de octubre); o formar parte de la Semana de Acción Mundial para la Educación
Organizar jornadas de EDS a nivel local, regional y nacional
Realizar un proyecto de investigación en torno a: "¿Qué es una escuela sostenible?"

Figura 36: Ejemplos de enfoques y métodos de aprendizaje para el ODS 4 "Educación de Calidad".
Fuente: "Educación para los Objetivos de Desarrollo Sostenible: Objetivos de Aprendizaje", UNESCO (2017).

1.2.9. ODS 9 | Industria, innovación e infraestructura | Construir

infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible

y fomentar la innovación

Tabla 1.2.9. Objetivos de aprendizaje para el ODS 9 "Industria, innovación e infraestructura"

<p>Objetivos de aprendizaje cognitivos</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. El/la alumno/a comprende los conceptos de infraestructura e industrialización sostenibles, y la necesidad que tiene la sociedad de un enfoque sistémico para su desarrollo. 2. El/la alumno/a comprende los desafíos y conflictos locales, nacionales y mundiales para lograr la sostenibilidad en infraestructura e industrialización. 3. El/la alumno/a puede definir el término resiliencia en el contexto de la infraestructura y la planificación espacial, comprendiendo conceptos claves tales como la modularidad y la diversidad, y lo aplica a su comunidad local y a nivel mundial. 4. El/la alumno/a conoce las trampas de la industrialización no sostenible y, en contraste, conoce ejemplos de desarrollo industrial resiliente, inclusivo y sostenible, y la necesidad de una planificación de contingencia. 5. El/la alumno/a es consciente de nuevas oportunidades y mercados para la innovación en sostenibilidad, la infraestructura resiliente y el desarrollo industrial.
<p>Objetivos de aprendizaje socioemocionales</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. El/la alumno/a es capaz de promover la infraestructura sostenible, resiliente e inclusiva en su área. 2. El/la alumno/a es capaz de motivar a sus comunidades a cambiar su infraestructura y desarrollo industrial hacia formas más resilientes y sostenibles. 3. El/la alumno/a es capaz de encontrar colaboradores para desarrollar industrias sostenibles y contextuales que respondan a los nuevos desafíos y lleguen a nuevos mercados. 4. El/la alumno/a es capaz de reconocer y reflexionar en torno a sus propias demandas en la infraestructura local, tales como su huella de carbono e hídrica y sus millas de alimentos. 5. El/la alumno/a es capaz de comprender que, al cambiar la disponibilidad de un recurso (por ejemplo, pico de la producción del petróleo) y otros impactos y problemas (s naturales, conflictos, etc.), es posible que su propia perspectiva y demandas de infraestructura tengan que cambiar radicalmente con respecto a la disponibilidad de energía renovable para las TIC, opciones de transporte, opciones sanitarias, etc.
<p>Objetivos de aprendizaje conductuales</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. El/la alumno/a es capaz de identificar oportunidades en su propia cultura y nación para enfoques más verdes y resilientes de infraestructura, comprendiendo sus beneficios generales para las sociedades, especialmente respecto a la reducción del riesgo de desastres. 2. El/la alumno/a es capaz de evaluar distintas formas de industrialización y comparar su resiliencia. 3. El/la alumno/a es capaz de innovar y desarrollar empresas sostenibles para responder a las necesidades industriales de su país. 4. El/la alumno/a es capaz de acceder a servicios financieros, tales como préstamos o microfinanciamiento, para sus propias iniciativas. 5. El/la alumno/a es capaz de trabajar con quienes toman decisiones para mejorar la incorporación de infraestructura sostenible (incluido el acceso a internet).

Figura 37: Objetivos de Aprendizaje para el ODS 9 "Industria, Innovación e Infraestructura".
Fuente: "Educación para los Objetivos de Desarrollo Sostenible: Objetivos de Aprendizaje", UNESCO (2017).

Tabla 1.2.9a. Temas sugeridos para el ODS 9 "Industria, innovación e infraestructura"

La sostenibilidad de la tecnología de la información y la comunicación (TIC), incluidas las cadenas de suministro, la eliminación de desechos y el reciclaje
La relación de la infraestructura de calidad y la consecución de los objetivos sociales, económicos y políticos
La necesidad de infraestructura básica, como caminos, tecnologías de la información y la comunicación, saneamiento, electricidad y agua
Innovación e industrialización inclusiva y sostenible
Desarrollo de la infraestructura sostenible y resiliente
Electricidad sostenible: redes nacionales de electricidad, tarifas reguladas, expansión de los recursos renovables sostenibles, conflictos
El mercado laboral sostenible, oportunidades e inversiones
La sostenibilidad de internet – desde grupos de chat verdes a la huella ecológica de los servidores de motor de búsqueda
La sostenibilidad de la infraestructura de transporte
Divisas alternativas como inversión en infraestructura local

Figura 38: Temas sugeridos para el ODS 9 "Industria, Innovación e Infraestructura".
Fuente: "Educación para los Objetivos de Desarrollo Sostenible: Objetivos de Aprendizaje", UNESCO (2017).

Tabla 1.2.9b. Ejemplos de enfoques y métodos de aprendizaje para el ODS 9 "Industria, innovación e infraestructura"

Vivir un día sin acceso a la electricidad
Crear un plan de continuidad comercial para una empresa local después del impacto de un desastre natural
Crear un plan de acción de reducción de energía para su comunidad
Idear una visión de un mundo con sistemas de transporte que no dependan de los combustibles fósiles
Realizar un proyecto que explore una forma de infraestructura física o social que sostenga a su comunidad
Instar a los estudiantes y a la gente joven a crear espacios para que la comunidad se congrege
Realizar un proyecto de investigación en torno a: "¿Toda innovación es buena?"

Figura 39: Ejemplos de enfoques y métodos de aprendizaje para el ODS 9 "Industria, Innovación e Infraestructura".
Fuente: "Educación para los Objetivos de Desarrollo Sostenible: Objetivos de Aprendizaje", UNESCO (2017).



11 CIUDADES Y COMUNIDADES SOSTENIBLES

1.2.11. ODS 11 | Ciudades y comunidades sostenibles | Lograr

que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes

y sostenibles

Tabla 1.2.11. Objetivos de aprendizaje para el ODS 11 "Ciudades y comunidades sostenibles"

Objetivos de aprendizaje cognitivos	<ol style="list-style-type: none"> 1. El/la alumno/a comprende las necesidades humanas físicas, sociales y psicológicas básicas, y es capaz de identificar cómo estas necesidades se abordan actualmente en sus propios asentamientos físicos urbanos, periurbanos y rurales. 2. El/la alumno/a es capaz de evaluar y comparar la sostenibilidad de su propio sistema de asentamiento y de otros sistemas respecto a la satisfacción de las necesidades en las áreas de alimentación, energía, transporte, agua, seguridad, tratamiento de desechos, inclusión y accesibilidad, educación, integración de espacios verdes y reducción del riesgo de desastres. 3. El/la alumno/a comprende las razones históricas para los patrones de asentamiento y, respetando la herencia cultural, comprende la necesidad de encontrar compromisos para crear mejores sistemas sostenibles. 4. El/la alumno/a conoce los principios básicos de la planificación y construcción sostenible, y puede identificar las oportunidades para volver su área más sostenible e inclusiva. 5. El/la alumno/a comprende el rol de quienes toman decisiones a nivel local y la gobernanza participativa, así como la importancia de representar una voz sostenible en la planificación y las políticas para el área.
Objetivos de aprendizaje socioemocionales	<ol style="list-style-type: none"> 1. El/la alumno/a es capaz de usar su voz, identificar y utilizar puntos de acceso para el público en los sistemas de planificación locales, de solicitar inversión en infraestructura, edificios y parques sostenibles en su área, y de debatir los méritos de la planificación a largo plazo. 2. El/la alumno/a es capaz de conectar y ayudar a grupos comunitarios localmente y en línea para que colaboren entre sí, con el fin de concebir una visión de futuro sostenible para su comunidad. 3. El/la alumno/a es capaz de reflexionar sobre su región en el desarrollo de su propia identidad, y comprende los roles que los entornos natural, social y técnico han tenido en la formación de su identidad y de su cultura. 4. El/la alumno/a es capaz de contextualizar sus necesidades dentro de las necesidades de ecosistemas circundantes más amplios, tanto a nivel local como mundial, para asentamientos humanos más sostenibles. 5. El/la alumno/a es capaz de sentirse responsable de los impactos ambientales y sociales de su estilo de vida.
Objetivos de aprendizaje conductuales	<ol style="list-style-type: none"> 1. El/la alumno/a es capaz de planificar, implementar y evaluar proyectos de sostenibilidad comunitarios. 2. El/la alumno/a es capaz de participar e influenciar los procesos de decisión que afecten a su comunidad. 3. El/la alumno/a es capaz de pronunciarse a favor o en contra de decisiones que se tomen para su comunidad. 4. El/la alumno/a es capaz de cocrear una comunidad inclusiva, segura, resiliente y sostenible. 5. El/la alumno/a es capaz de promover enfoques de bajo carbono a nivel local.

Figura 40: Objetivos de Aprendizaje para el ODS 11 "Ciudades y Comunidades Sostenibles".
Fuente: "Educación para los Objetivos de Desarrollo Sostenible: Objetivos de Aprendizaje", UNESCO (2017).

Tabla 1.2.11a. Objetivos de aprendizaje para el ODS 11 "Ciudades y comunidades sostenibles"

La necesidad de refugio, seguridad e inclusividad (necesidades humanas, contextualizar nuestros deseos y necesidades individuales y colectivas de acuerdo con el género, la edad, el salario y habilidades)
Gestión y uso de recursos naturales (renovables y no renovables)
Energía (uso de energía residencial, energías renovables, esquemas de energía comunitarios) y transportes sostenibles
Alimentos sostenibles (agricultura, agricultura orgánica y permacultura, agricultura con apoyo comunitario, cuenca alimentaria ⁸ , procesamiento de alimentos, elecciones y hábitos alimentarios, generación de desechos)
Ecología urbana y cómo la vida silvestre se adapta a los asentamientos humanos
Edificios resilientes y sostenibles y planificación espacial (materiales de construcción, ahorro de energía, procesos de planificación)
Generación y gestión de desechos (prevención, reducción, reciclaje, reutilización)
Comunidades y sus dinámicas (toma de decisiones, gobernanza, planificación, resolución de conflictos, comunidades alternativas, comunidades saludables, comunidades inclusivas, ecoaldeas, ciudades en transición)
Ciclo del agua y recuperación del agua subterránea a través de diseño urbano (Techos Verdes, captación de agua de lluvia, redirección de lechos de ríos viejos, drenaje urbano sostenible)
Preparación y resiliencia ante desastres, resiliencia frente a problemas climáticos y futuros, y una cultura de prevención y preparación

Figura 41: Temas sugeridos para el ODS 11 "Ciudades y Comunidades Sostenibles".
Fuente: "Educación para los Objetivos de Desarrollo Sostenible: Objetivos de Aprendizaje", UNESCO (2017).

Tabla 1.2.11b. Ejemplos de enfoques y métodos de aprendizaje para el ODS 11 "Ciudades y comunidades sostenibles"

Visitas a eco-aldeas y otros "laboratorios vivientes", a plantas de tratamiento de agua y otros centros de servicios para mostrar prácticas buenas y actuales

Planificar y llevar a cabo un proyecto de acción (juvenil) sobre ciudades y comunidades sostenibles

Invitar a generaciones mayores a que hablen acerca de cómo su asentamiento ha cambiado a lo largo el tiempo. Preguntarles sobre su vínculo con la bioregión. Usar arte, literatura e historia para explorar el área de asentamiento y sus cambios

Construir un jardín comunitario

Mapeo de los proyectos: hacer un mapa del área para indicar dónde se hace un buen uso del espacio abierto público, planificación a escala humana, áreas donde se aborden las necesidades de las comunidades, espacios verdes, etc. También se pueden indicar en el mapa las áreas que deben mejorarse (por ejemplo, áreas más expuestas a desastres naturales)

Crear un cortometraje en video de dos minutos con un ejemplo de una comunidad urbana sostenible

Realizar un proyecto de investigación en torno a: "¿Sería más sostenible si todos viviéramos en ciudades?"

Figura 42: Ejemplos de enfoques y métodos de aprendizaje para el ODS 11 "Ciudades y Comunidades Sostenibles".
Fuente: "Educación para los Objetivos de Desarrollo Sostenible: Objetivos de Aprendizaje", UNESCO (2017).

ANEXO 16_CERTIFICACIÓN DE EDIFICIOS SUSTENTABLES (CES).

El ámbito general del comportamiento ambiental de un edificio se ha centrado en seis aspectos temáticos:



Figura 30: Aspectos Temáticos y Categorías Certificación de Edificios Sustentables.
Fuente: Manual de Evaluación y Calificación de Edificios Públicos CES, Versión 1.1 (2022).

Variable	Código	Requerimiento obligatorio
ARQ.CAI 2. Confort Visual pasivo	2R	Factor Luz Día o Iluminancia útil mínimos
ARQ.CAI 3. Calidad del aire pasivo	3R	Superficie mínima de ventana o caudal mínimo de aire
ARQ.CAI 4. Confort acústico	4R	Aislación acústica mínima de fachadas exteriores
ARQ.Energía 5. Demanda de energía	5R	Transmitancia térmica de la envolvente y factor solar modificado
ARQ.Energía 6. Hermeticidad de la envolvente	6R	Sellos exteriores para carpintería y paso de instalaciones
ARQ.Agua 7. Paisajismo	7R	Reducción de evapotranspiración del proyecto de paisajismo
CONST.M&R 10. Gestión de residuos	10R1	Medidas de control y mitigación durante la demolición y construcción.
	10R2	Declaración de generación de residuos durante la construcción
INST.CAI 11 Calidad del aire activo	11R1	Tasas mínimas de ventilación
	11R2	Eficiencia mínima de filtraje
	11R3	No utilizar sistemas de calefacción de combustión en base a llama abierta
INST.CAI 13. Confort visual activo	13R	Condiciones de diseño mínimas
INST.CAI 14. Confort térmico activo	14R	Definir condiciones de diseño de climatización
INST.Energía 16. Climatización y ACS	16R1	Aislación térmica en distribución de calor y frío
	16R2	Declaración de rendimiento nominal de equipos de climatización y ACS
INST.Agua 20. Sistemas de agua potable	20R	Reducción en consumo de agua potable
INST.Agua 21. Riego	21R	Reducción en consumo de agua para riego

Figura 43: Requerimientos Obligatorios para la Certificación de un Edificio.
Fuente: Manual de Evaluación y Calificación de Edificios Públicos CES, Versión 1.1 (2022).

ANEXO 17_ PLAN NACIONAL DE REACTIVACIÓN EDUCATIVA MINEDUC.

PRINCIPALES MEDIDAS DEL PLAN DE REACTIVACIÓN EDUCATIVA 2023



AMPLIACIÓN DEL PROGRAMA DE CONVIVENCIA Y SALUD MENTAL

En alianza con las universidades y equipos de convivencia, llegaremos con apoyo psicosocial a 100 comunas prioritarias, beneficiando a más 2.100 establecimientos educativos y a más de 1.200.000 de estudiantes con este programa, aumentando su alcance en relación al 2022, donde este programa llegó a 60 comunas.

Este programa busca:

- 1) Fortalecer las redes de convivencia comunales y entregar herramientas para la gestión territorial de la convivencia escolar a equipos profesionales de todas las escuelas y liceos del territorio.
- 2) Apoyar directamente a las escuelas y liceos con situaciones críticas de convivencia escolar.
- 3) Formar a los equipos de convivencia y docentes para seguir fortaleciendo el abordaje pedagógico de la convivencia escolar.

ESTRATEGIA PARA EL REZAGO LECTOR

Las habilidades de lectura, escritura y comunicación son clave para el desarrollo integral de niños, niñas y adolescentes, además de ser habilidades basales para avanzar en las distintas asignaturas del currículum.

Para lograr esta meta, se trabajará en coordinación con facultades de educación, instituciones de educación superior y organizaciones de la sociedad civil, tanto para la campaña como para formar y acompañar a estos tutores. Así, con la articulación y orientación del Ministerio de Educación, se convocará masivamente a estudiantes de educación superior, padres y apoderados, miembros de comunidades educativas y ciudadanos para que puedan contribuir voluntariamente en alguna de las modalidades de tutorías que estarán disponibles.

EQUIPOS EN LOS TERRITRIOS PARA LA ASISTENCIA Y REVINCULACIÓN

La tercera medida es la conformación de equipos territoriales para la asistencia y revinculación, que considera a 1.300 profesionales y gestores que se desplegarán en todas las comunas del país, con el propósito de traer de vuelta a las y los estudiantes a las salas de clases y promover la asistencia sistemática a las aulas. Este trabajo -realizado en articulación con las municipalidades, servicios públicos y Organizaciones sociales- permitirá ir a buscar a estudiantes que han abandonado las escuelas y a aquellos con inasistencia crónica, y promover en las familias y comunidades una mayor concientización sobre los efectos de la inasistencia y la exclusión escolar.

Las líneas de trabajo de los equipos territoriales serán:

- 1) Vincular y apoyar a las comunidades educativas y equipos escolares que han sido organizados para el desarrollo de estas tareas.
- 2) Articular con el intersector, tanto unidades municipales como otros organismos del Estado presentes en el territorio y que tienen un campo de acción que impacta en este ámbito.
- 3) Construir una relación con las organizaciones comunitarias y organismos de la sociedad.
- 4) Diseñar e implementar estrategias para contactar, buscar y revincular a las y los estudiantes que han interrumpido su trayectoria y acompañar a quienes están o han presentado una baja asistencia durante el 2022. Dichas estrategias y acciones estarán dirigidas tanto a las comunidades educativas como al territorio.

Figura 44: Resumen Principales Medidas del Plan de Reactivación Educativa 2023..

Fuente: Elaboración propia a partir del Plan de Reactivación Educativa, Ministerio de Educación (MINEDUC), Chile (2023)

ANEXO 18_FICHA DE REFERENTE: ESCUELA RURAL PIVADENCO.

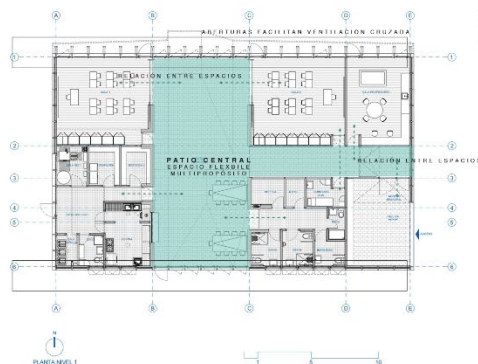
FICHA DE REFERENTE ESCUELA RURAL PIVADENCO.



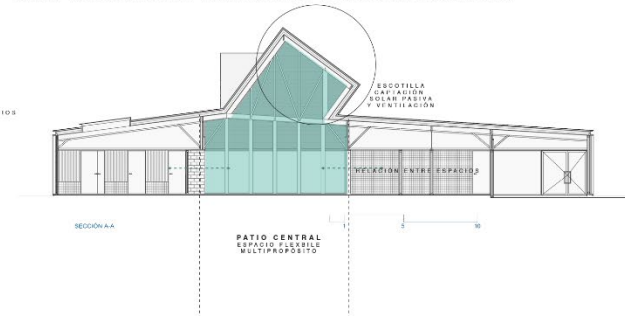
NOMBRE PROYECTO: ESCUELA RURAL PIVADENCO
TIPOLOGÍA: ESCUELA Y CENTRO COMUNITARIO
UBICACIÓN: LOS SAUCES, CHILE
SUPERFICIE: 417m²
ARQUITECTO(S): DUQUE MOTTA & AA, MAPAA
AÑO: 2020

La Escuela Pivadenco es parte del proyecto Escuelas Rurales de la Araucanía, iniciativa del Ministerio de Educación que, por medio de concursos de arquitectura, proponía el desarrollo de 8 pequeñas escuelas en zonas rurales de esta región, la más pobre de Chile, con un alto porcentaje de población Mapuche, y un conflicto histórico no resuelto que se agudiza. Esta escuela es parte de un conjunto de cuatro escuelas, dos en la comuna de Los Sauces y dos en la comuna de Melipeuco, territorios con comunidades diversas que requerían escuelas con una propuesta intercultural. En estos territorios rurales dispersos, la escuela es el centro de la vida comunitaria.

ASPECTOS CLAVE DE DISEÑO



PATIO CENTRAL
 LA ESCUELA NO SOLO FUNCIONA COMO TAL, SI NO QUE TAMBIEN COMO CENTRO COMUNITARIO. LA DISTRIBUCION PROGRAMATICA DE LA ESCUELA SE DA EN TORNO AL PATIO CENTRAL QUE ACTUA COMO NUCLEO, UN ESPACIO FLEXIBLE, MULTIPROPOSITO Y ARTICULADOR ENTRE RECINTOS.



SÍNTESIS



ESTRATEGIAS DE DISEÑO SOSTENIBLE



Figura 45: Ficha de Referente: Escuela Rural Pivadenco.
 Fuente: Elaboración propia (2023).

ANEXO 19_ ESTRATEGIAS DE DISEÑO PASIVO PARA ESTABLECIMIENTOS DE EDUCACIÓN SOSTENIBLE (EDS).

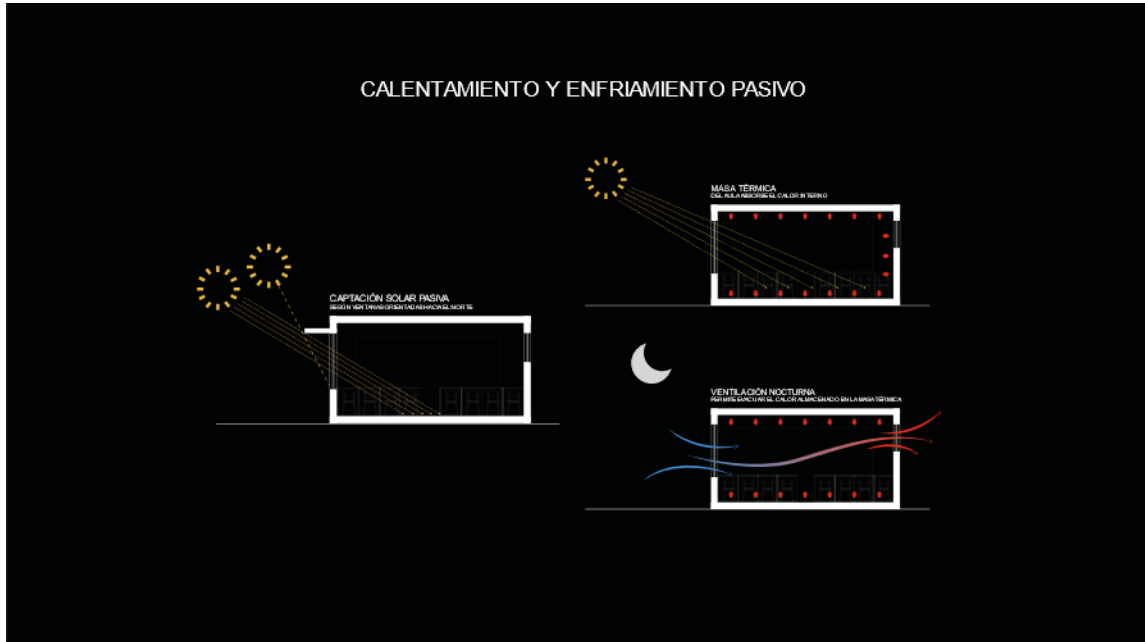


Figura 46: Estrategias pasivas de Calentamiento y Enfriamiento Pasivo para Establecimientos Educativos.
Fuente: Elaboración propia a partir de la Guía de Eficiencia Energética de Establecimientos Educativos, ACEE (2012).

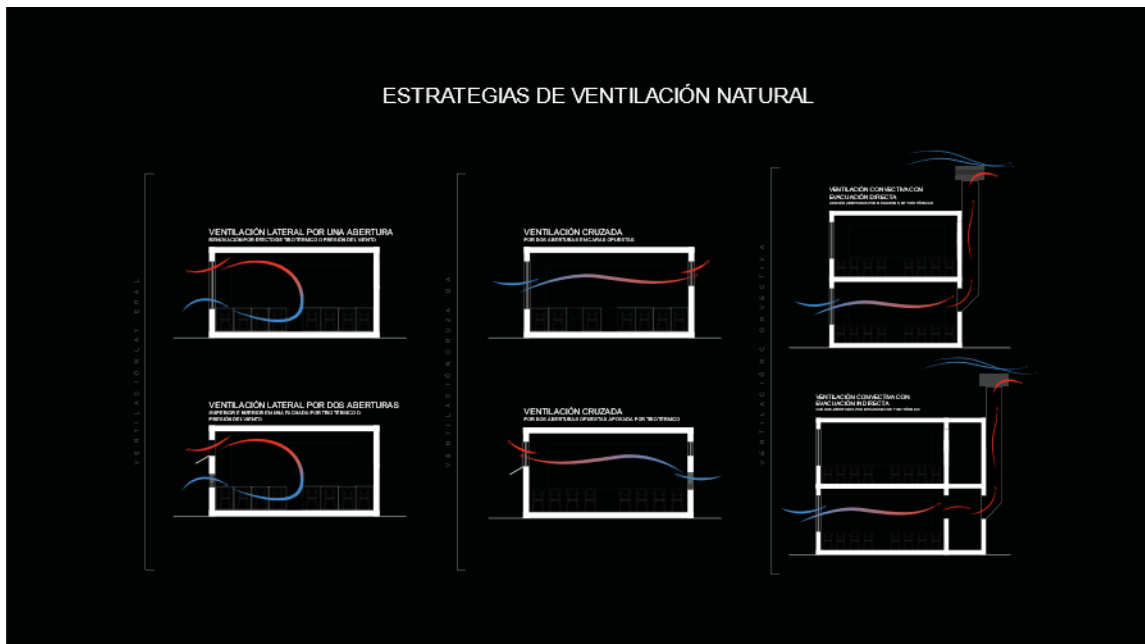


Figura 47: Estrategias pasivas de Ventilación Natural para Establecimientos Educativos.
Fuente: Elaboración propia a partir de la Guía de Eficiencia Energética de Establecimientos Educativos, ACEE (2012).

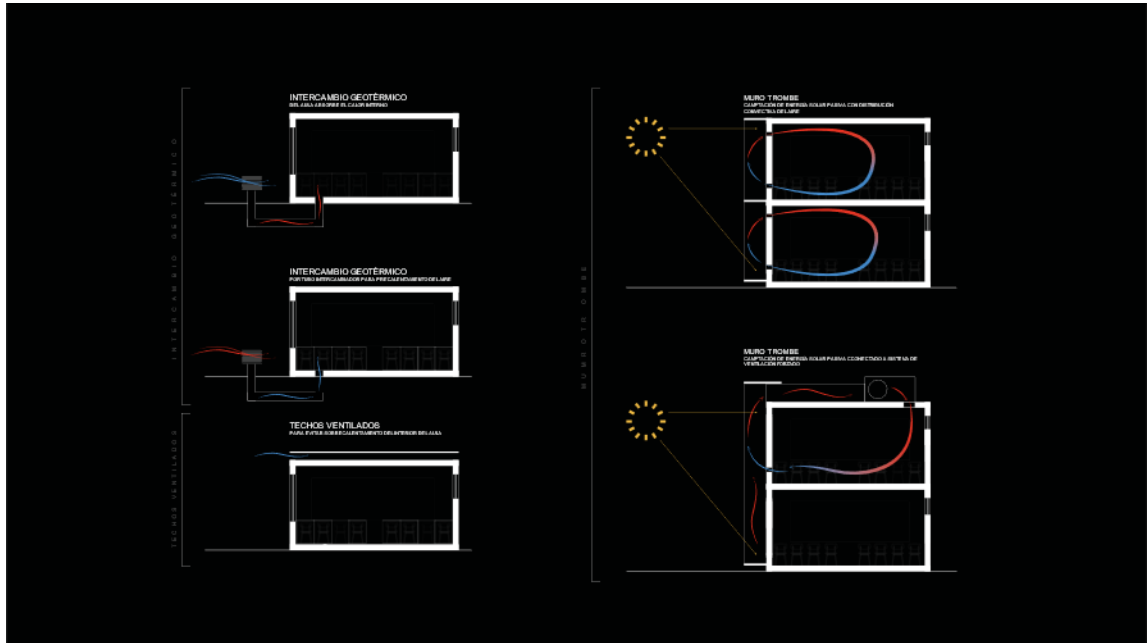


Figura 48: Estrategias pasivas de Ventilación Natural para Establecimientos Educativos.
 Fuente: Elaboración propia a partir de la Guía de Eficiencia Energética de Establecimientos Educativos, ACEE (2012).

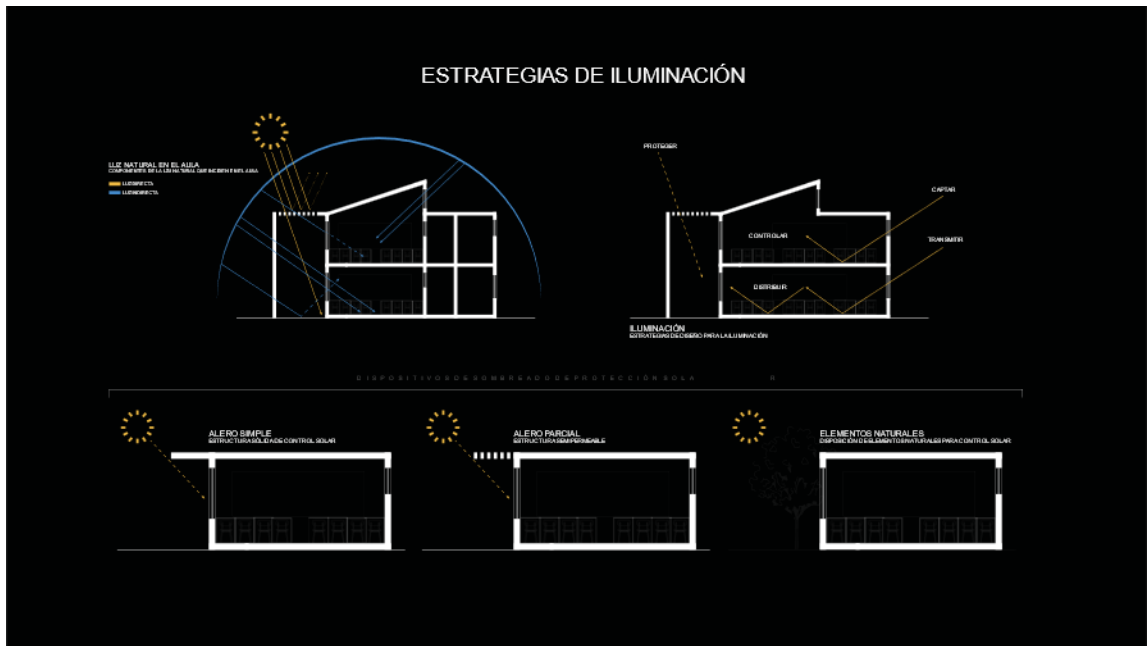


Figura 49: Estrategias de Iluminación Natural para Establecimientos Educativos.
 Fuente: Elaboración propia a partir de la Guía de Eficiencia Energética de Establecimientos Educativos, ACEE (2012).

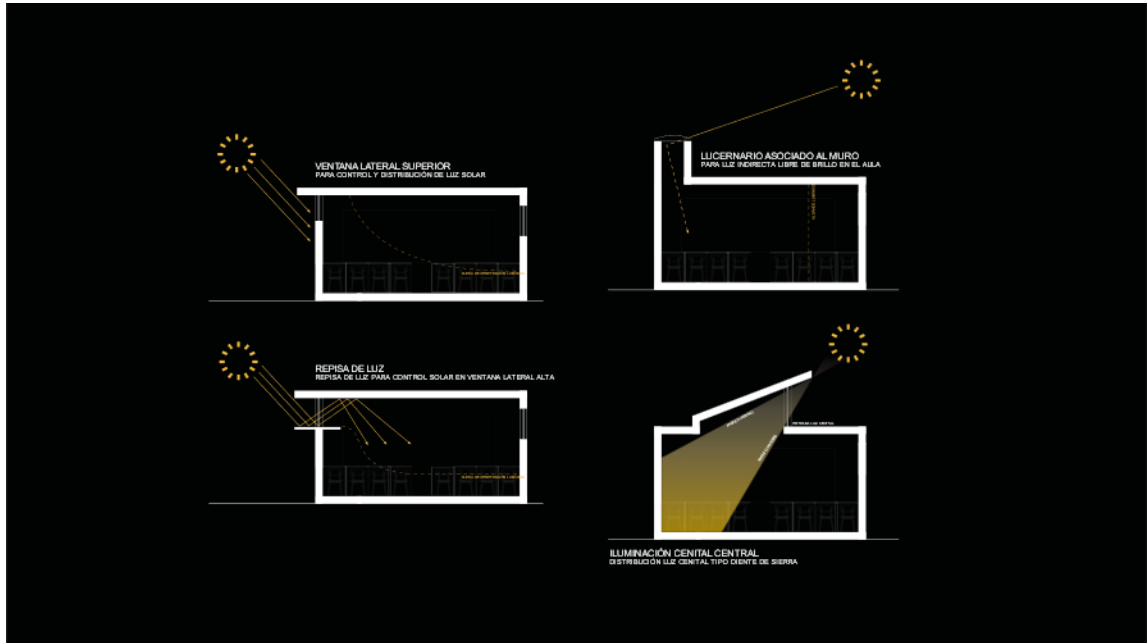


Figura 50: Estrategias de Iluminación Natural para Establecimientos Educativos.
 Fuente: Elaboración propia a partir de la Guía de Eficiencia Energética de Establecimientos Educativos, ACEE (2012).



Figura 51: Estrategias de Diseño Acústico para Establecimientos Educativos.
 Fuente: Elaboración propia a partir de la Guía de Eficiencia Energética de Establecimientos Educativos, ACEE (2012).

ANEXO 20_ PARÁMETROS DE CONFORT TÉRMICO.



Figura 52: Parámetros de Confort Térmico.

Fuente: Elaboración propia a partir de Artículo "Condiciones Básicas para Confort Térmico", Chávez Del Valle (2002).

ANEXO 21_FICHA DE REFERENTE: UNIVERSIDAD DE SINGAPUR PARA LA TECNOLOGÍA Y EL DISEÑO (SUTD).

FICHA DE REFERENTE UNIVERSIDAD DE SINGAPUR PARA LA TECNOLOGÍA Y EL DISEÑO.



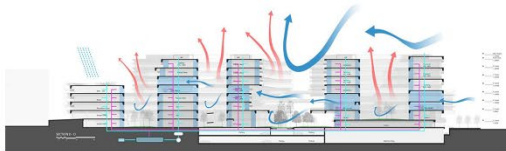
NOMBRE PROYECTO: ESCUELA RURAL PIVADENCO
TIPOLOGÍA: CAMPUS UNIVERSITARIO
UBICACIÓN: CHANGI, SINGAPUR
SUPERFICIE: 19 HECTÁREAS
ARQUITECTO(S): DP ARCHITECTS Y UNSTUDIO
AÑO: 2009

Si, conozco la Universidad de Singapur para la Tecnología y el Diseño (SUTD). La SUTD es una universidad de Singapur que se centra en la tecnología y el diseño. Fue fundada en colaboración con el Instituto de Tecnología de Massachusetts (MIT) y la Universidad Tecnológica de Zürich (ETH Zurich). La universidad se estableció en 2009 y se ha convertido en un centro de educación superior conocido por su enfoque interdisciplinario en la tecnología y el diseño. La SUTD ofrece una variedad de programas académicos en campos relacionados con la ingeniería, la arquitectura, el diseño industrial y la tecnología de la información. Además, la universidad se esfuerza por promover la innovación, la creatividad y la colaboración entre sus estudiantes y profesores.

ASPECTOS CLAVE DE DISEÑO

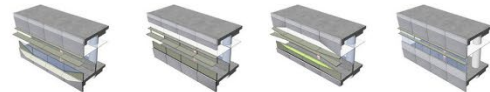


La notoria presencia de elementos de orden natural en el campus y las fachadas de los edificios de este, favorecen la relación del proyecto con la radiación solar y aporta a los factores de confort térmico de quienes lo frecuentan.



TRATAMIENTO DE FACHADAS

LAS FACHADAS DE LOS EDIFICIOS DEL CAMPUS SE COMPONEN DE 4 TIPOLOGÍAS DE COMPONENTES, LOS CUALES RESPONDEN DE DIFERENTES MODOS A LA RADIACIÓN SOLAR Y A LAS PRECIPITACIONES. LA DISPOSICIÓN DE ESTOS DEPENDE DEL PROGRAMA ARQUITECTÓNICO COLINDANTE.

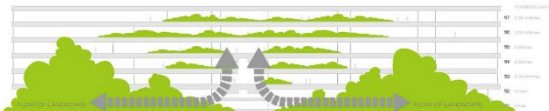
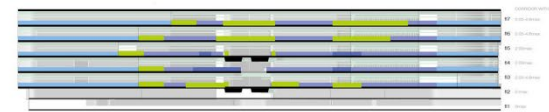
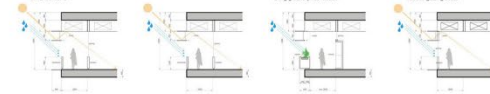


Component 1A (Grates vertical)
 Location: South
 Radiation: Reduces solar gain in building
 Performance: Reduces solar gain in building

Component 1B (Grates horizontal)
 Location: South
 Radiation: Reduces solar gain in building
 Performance: Reduces solar gain in building

Component 2 (Grates)
 Location: South
 Radiation: Reduces solar gain in building
 Performance: Reduces solar gain in building

Component 3 (Grates)
 Location: South
 Radiation: Reduces solar gain in building
 Performance: Reduces solar gain in building



SÍNTESIS



ESTRATEGIAS DE DISEÑO SOSTENIBLE



Figura 53: Ficha de Referente: Universidad de Singapur para la Tecnología y el Diseño (SUTD).
 Fuente: Elaboración propia (2023).

ANEXO 22_FICHA DE REFERENTE: HAFEN CITY.



Figura 54: Ficha de Referente: Harborside Hafen City
Fuente: Elaboración propia (2023).

ANEXO 23_FICHA DE REFERENTE: BIOSPHERE 2.

FICHA DE REFERENTE
BIOSPHERE 2




NOMBRE PROYECTO: HARBORSIDE HAFEN CITY
TIPOLOGÍA: ECOSISTEMA ARTIFICIAL
UBICACIÓN: ARIZONA, ESTADOS UNIDOS
SUPERFICIE: 1,27 HECTÁREAS
ARQUITECTO(S): MARGARET AGUSTINE.
AÑO: 1991

Biosphere 2 es un proyecto único que se centra en la investigación y la educación sobre la sostenibilidad ambiental. Este experimento consiste en una estructura cerrada que simula un ecosistema autónomo, diseñado para estudiar la interacción entre la vida humana y el entorno. Además de sus objetivos científicos, se ha convertido en un referente de educación sostenible debido a su capacidad para ilustrar de manera práctica los desafíos y las soluciones relacionadas con la gestión de recursos, la conservación, y la resiliencia ambiental. Este entorno cerrado proporciona lecciones valiosas sobre la interdependencia de los sistemas naturales y destaca la importancia de la sostenibilidad para el futuro de nuestro planeta.

ASPECTOS CLAVE DE DISEÑO








SÍNTESIS

ESTRATEGIAS DE DISEÑO SOSTENIBLE




GESTIÓN DE ECOSISTEMAS



EDIFICIOS SOSTENIBLES



MOVILIDAD SOSTENIBLE



FOMENTO EDUCACIÓN AMBIENTAL



GESTIÓN SOSTENIBLE DEL AGUA



EFICIENCIA ENERGÉTICA



DISEÑO DE PAISAJE SOSTENIBLE



INCLUSIÓN Y CONCIENCIA COMUNITARIA



BIODIVERSIDAD DE ESPECIES



RECICLAJE Y GESTIÓN DE RESIDUOS

Figura 55: Ficha de Referente: Biosphere 2.
Fuente: Elaboración propia (2023).

ANEXO 24_FICHA DE REFERENTE: EXPLORATORIUM.

FICHA DE REFERENTE
EXPLORATORIUM




NOMBRE PROYECTO: EXPLORATORIUM
TIPOLOGÍA: MUSEO CIENTÍFICO-INTERACTIVO
UBICACIÓN: SAN FRANCISCO, ARIZONA, ESTADOS UNIDOS
SUPERFICIE: 1,9 HECTÁREAS
ARQUITECTO(S): EHDD ARCHITECTURE
AÑO: 2013

Exploratorium es un proyecto que destaca como referente de revitalización urbana sostenible y educación sostenible. Ubicado en San Francisco, este innovador museo de ciencia se ha convertido en un motor clave para la revitalización del muelle 15. Su diseño arquitectónico sostenible, con un enfoque en la eficiencia energética y el uso de materiales ecoamigables, refleja un compromiso con la responsabilidad ambiental. Además, el Exploratorium se ha convertido en un centro educativo dinámico que no solo comparte conocimientos científicos, sino que también integra conceptos de sostenibilidad en sus exhibiciones y programas educativos, inspirando a la comunidad local y a los visitantes a participar activamente en la construcción de un futuro más sostenible.

ASPECTOS CLAVE DE DISEÑO







PHASE I SITE PLAN

- ① Exhibition Plaza
- ② Grand Plaza
- ③ Existing Pier 15 Urban Equipment
- ④ Main Bridge
- ⑤ Main Plaza
- ⑥ Outdoor Exhibit Area
- ⑦ Grand Plaza
- ⑧ Exhibition Bridge
- ⑨ Bay Club & The Observatory
- ⑩ Pier Construction Area
- ⑪ Science Forum Stage
- ⑫ Exhibition Bridge
- ⑬ Main Plaza
- ⑭ Pier Foundation



PHASE II SITE PLAN

- ① Exhibition Plaza
- ② Grand Plaza
- ③ Exhibition Bridge
- ④ Bay Club & The Observatory
- ⑤ Pier Construction Area
- ⑥ Science Forum Stage
- ⑦ Exhibition Bridge
- ⑧ Main Plaza
- ⑨ Outdoor Exhibit Area
- ⑩ Grand Plaza
- ⑪ Pier Foundation
- ⑫ Exhibition Bridge
- ⑬ Bay Club & The Observatory
- ⑭ Pier Construction Area
- ⑮ Science Forum Stage
- ⑯ Exhibition Bridge
- ⑰ Main Plaza
- ⑱ Outdoor Exhibit Area
- ⑲ Grand Plaza
- ⑳ Pier Foundation



SUSTAINABLE STRATEGIES
LEED Platinum Certified

SÍNTESIS

ESTRATEGIAS DE DISEÑO SOSTENIBLE



ENFOQUE
COMUNITARIO



EDIFICIOS
SOSTENIBLES



ESPACIOS
EDUCATIVOS
INTEGRADOS



REVITALIZACIÓN
URBANA
SOSTENIBLE



REINTERPRETACIÓN
INFRAESTRUCTURA
EXISTENTE



FOMENTO
EDUCACIÓN
AMBIENTAL



GESTIÓN
SOSTENIBLE
DEL AGUA



EFICIENCIA
ENERGÉTICA



RECICLAJE Y
GESTIÓN DE
RESIDUOS



INCLUSIÓN Y
CONCIENCIA
COMUNITARIA

Figura 56: Ficha de Referente: Exploratorium.
Fuente: Elaboración propia (2023).

ANEXO 25_PRESENCIA LICEO ENRIQUE MOLINA EN EL CASCO URBANO DE CONCEPCIÓN.

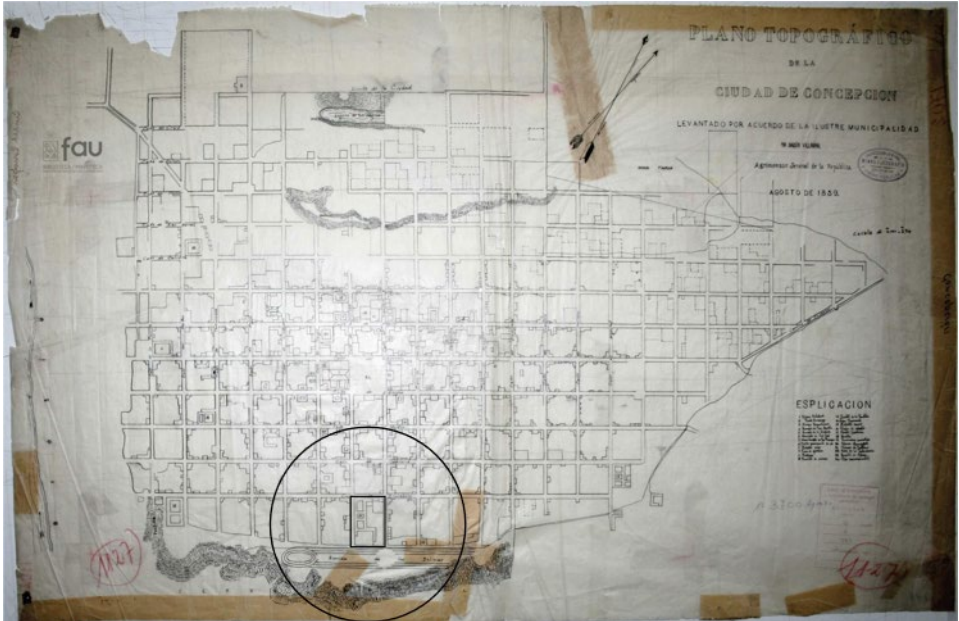


Figura 57: Plano de Concepción 1859.
Fuente: Mapoteca, Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad de Chile, 2023.

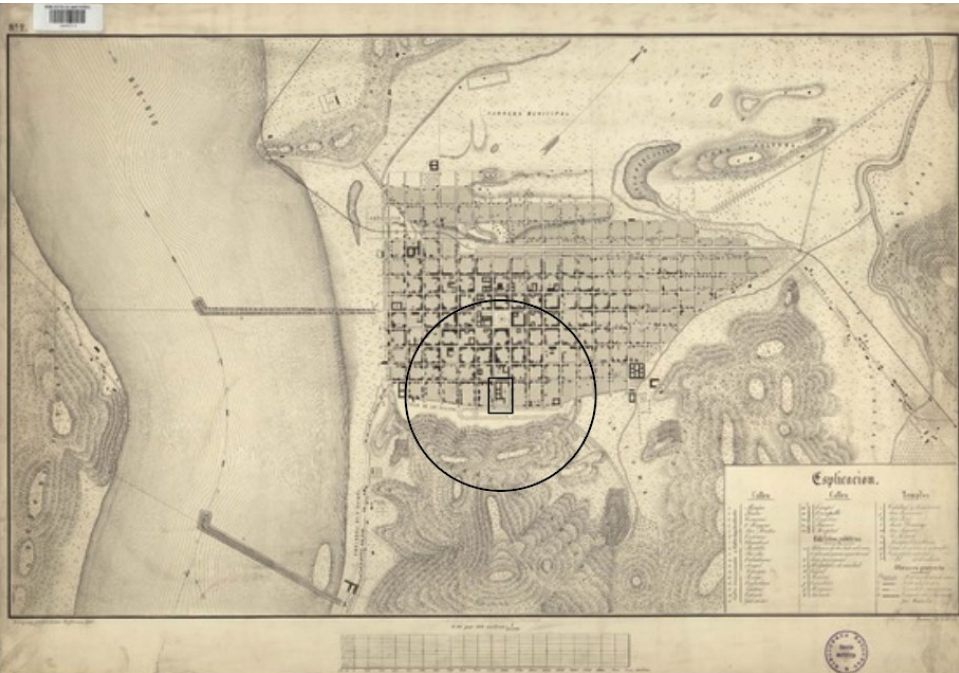


Figura 58: Plano de Concepción 1863.
Fuente: Banco Nacional Digital de Chile (BND), 2023.

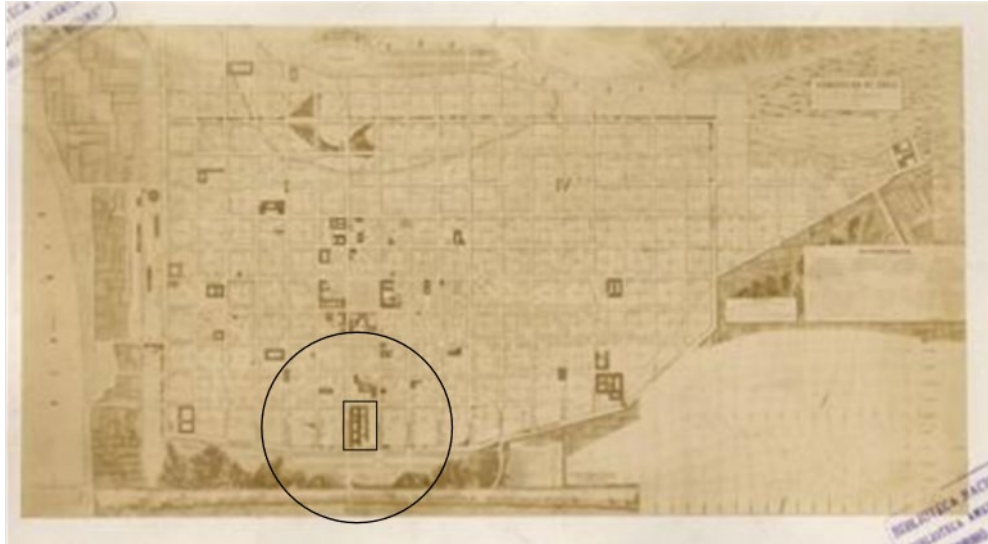


Figura 59: Plano de Concepción 1877.
Fuente: Banco Nacional Digital de Chile (BND), 2023.

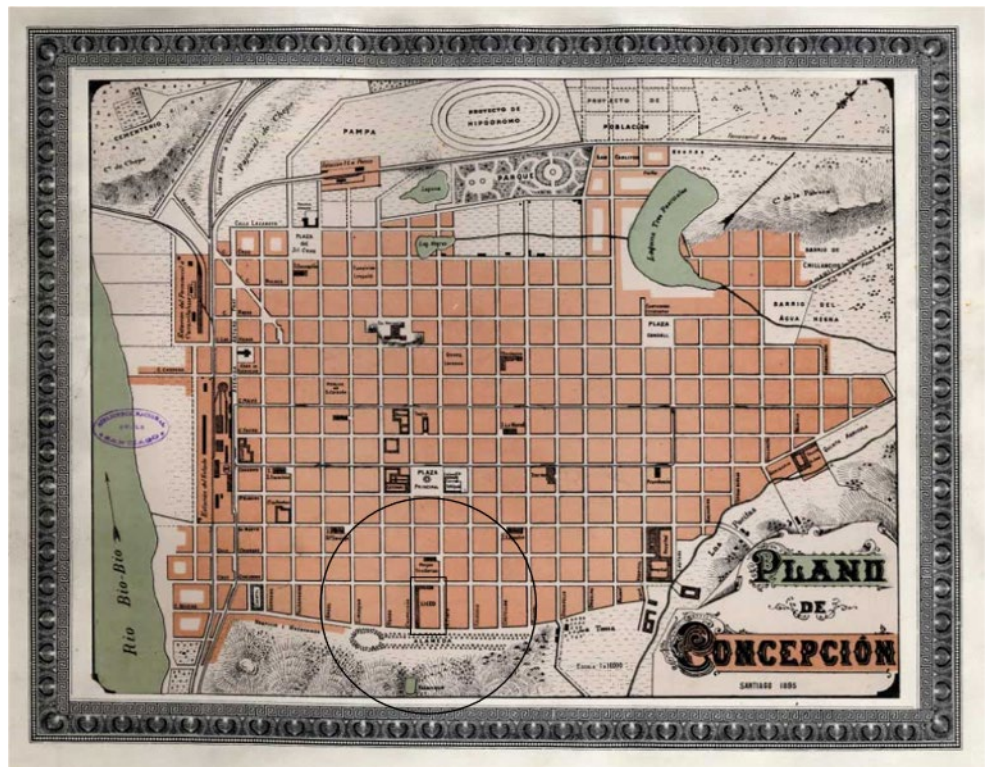


Figura 60: Plano de Concepción 1895.
Fuente: Banco Nacional Digital de Chile (BND), 2023.

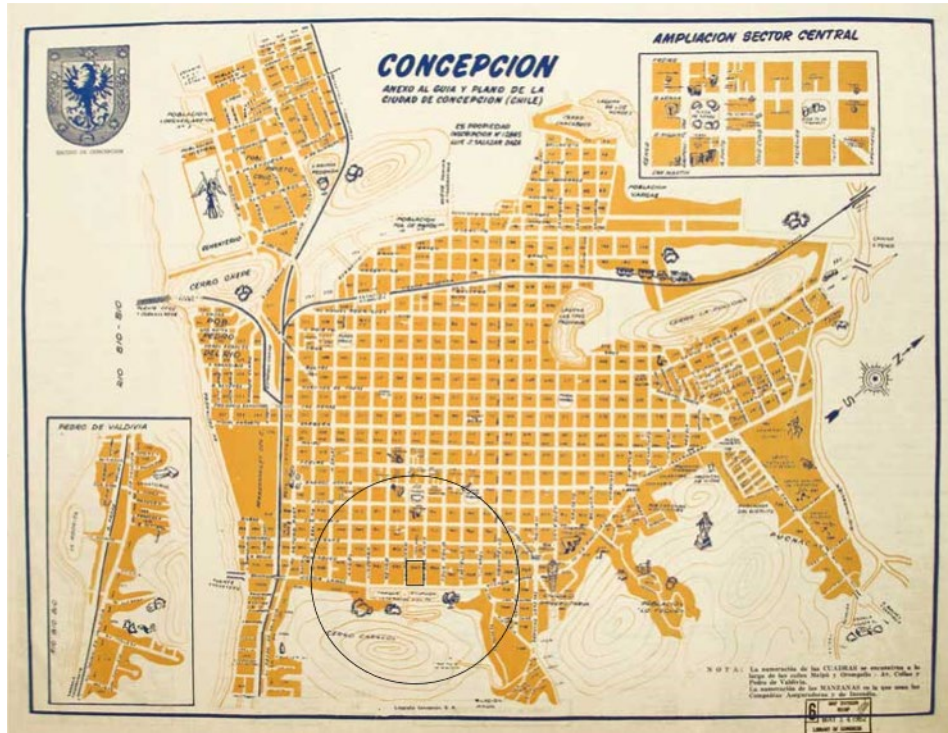


Figura 61: Plano de Concepción 1962.
Fuente: Archivo Histórico de Concepción, 2023

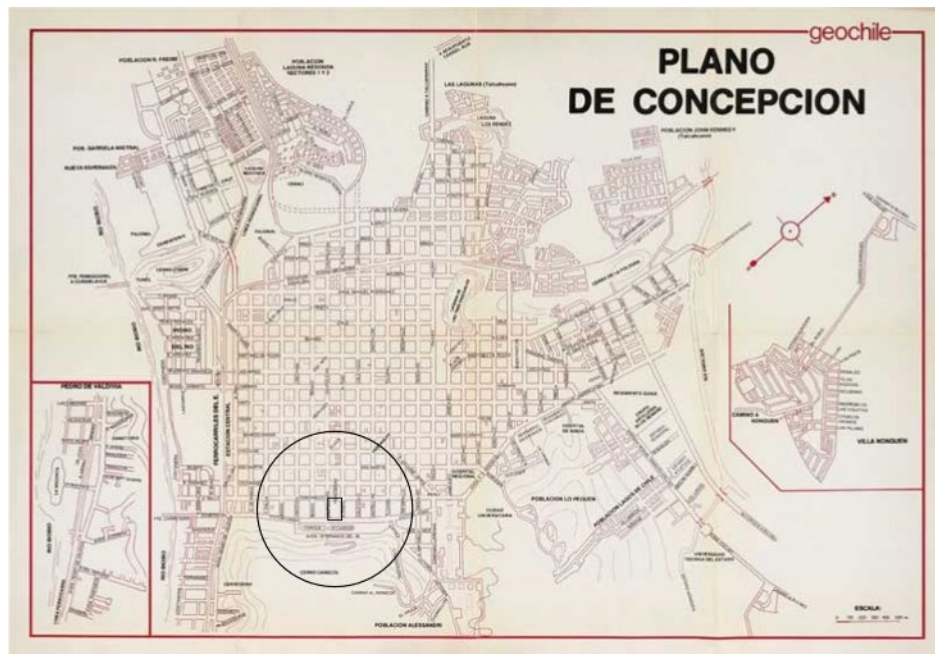


Figura 62: Plano Cartográfico de Concepción 1976.
Fuente: Geo Chile - Banco Nacional Digital de Chile (BND), 2023



Figura 63: Plano Cartográfico de Concepción 1993.
Fuente: Banco Nacional Digital de Chile (BND), 2023

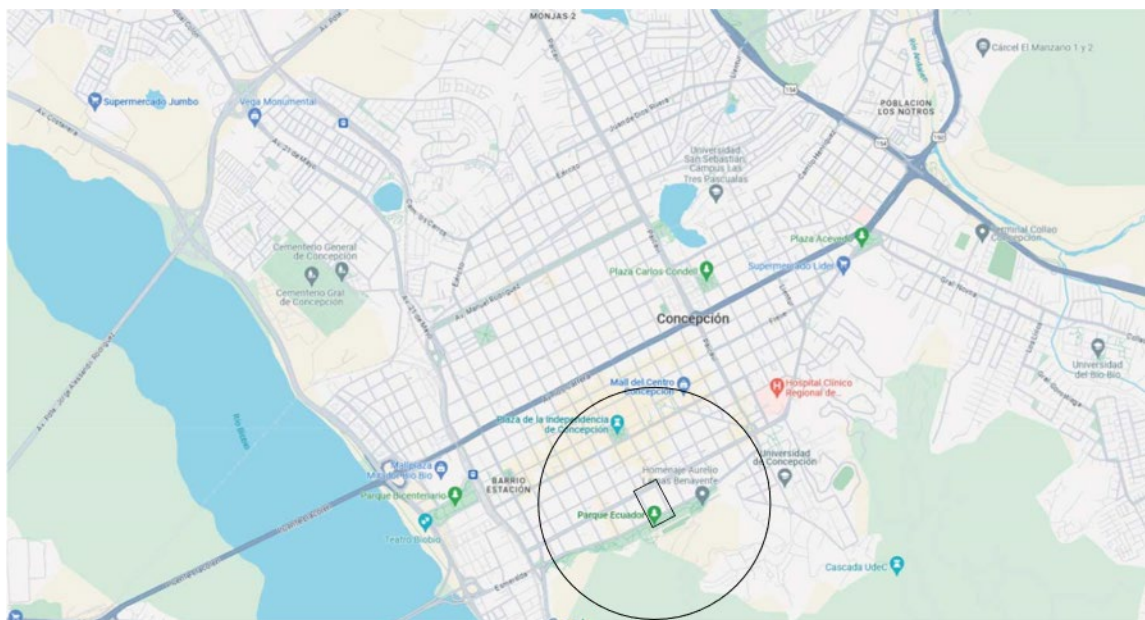


Figura 64: Mapa de Concepción 2023.
Fuente: Google Maps, 2023

ANEXO 26_EVOLUCIÓN ARQUITECTÓNICA LICEO ENRIQUE MOLINA GARMENDIA.

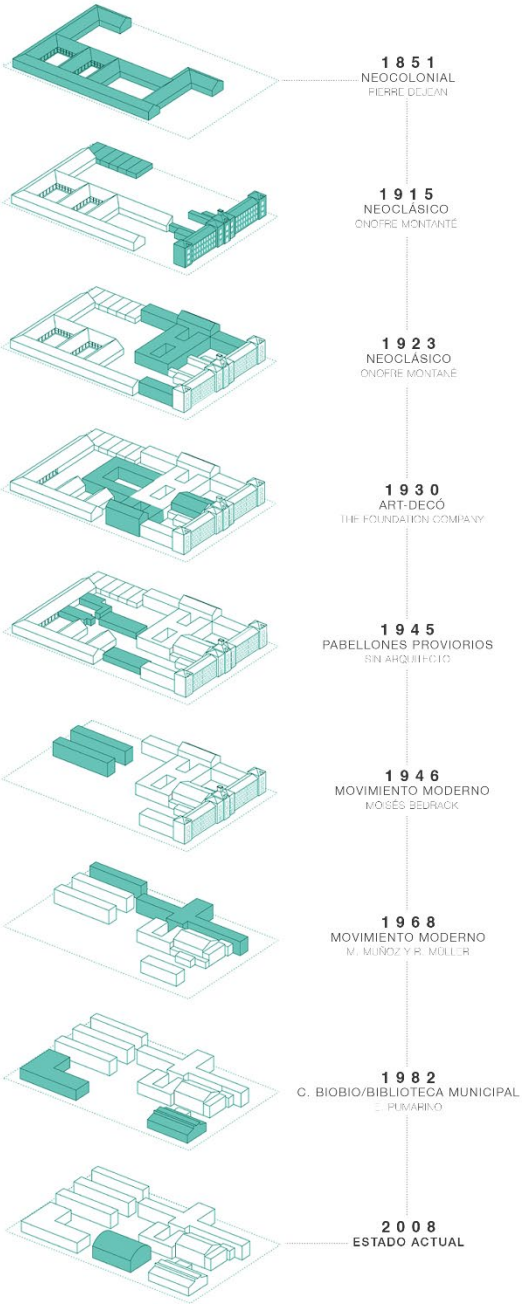


Figura 65: Evolución Arquitectónica Liceo Enrique Molina Garmendia.
Fuente: Salas Henríquez, Cristian (2021).

ANEXO 27_ ANÁLISIS BIOCLIMÁTICO CONCEPCIÓN

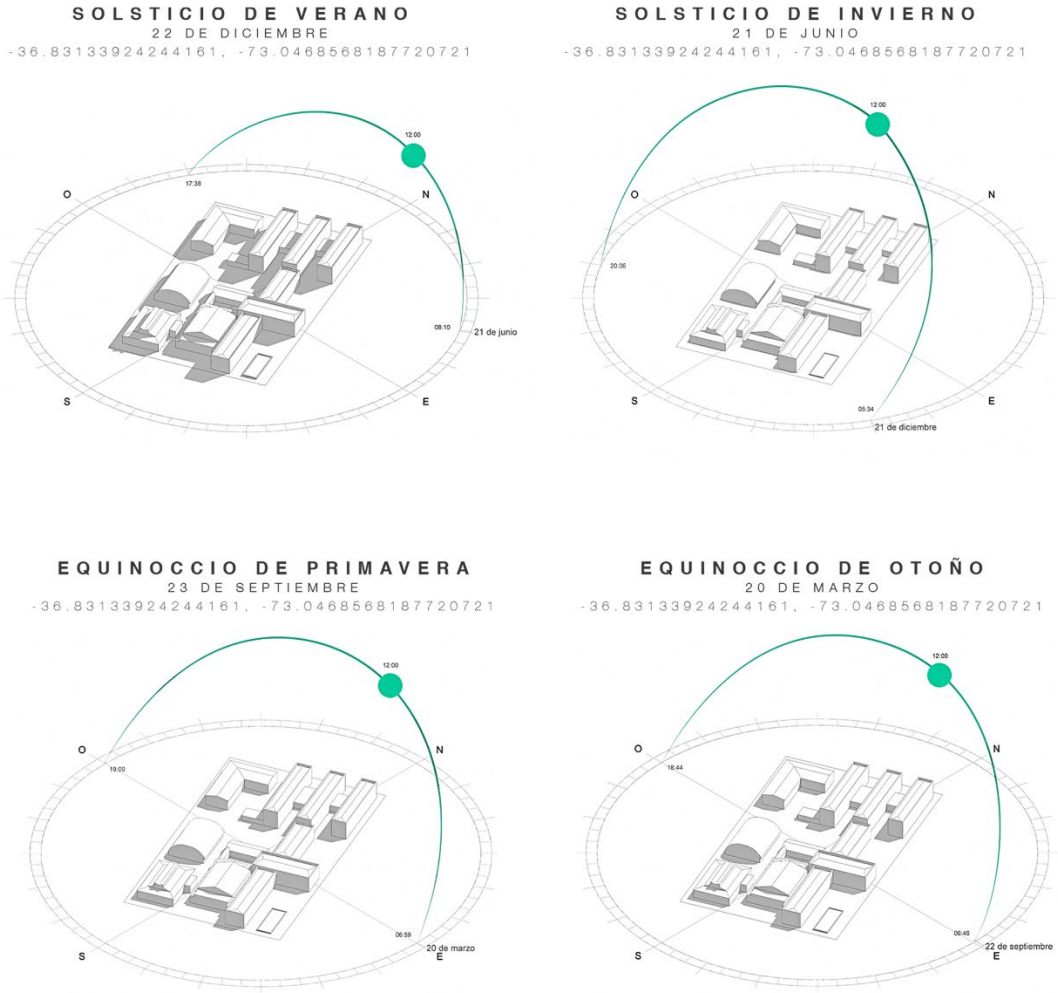


Figura 67: Incidencia Solar Liceo Enrique Molina Garmendia.
Fuente: Elaboración propia a partir de SunPath 3D / Revit (2023).

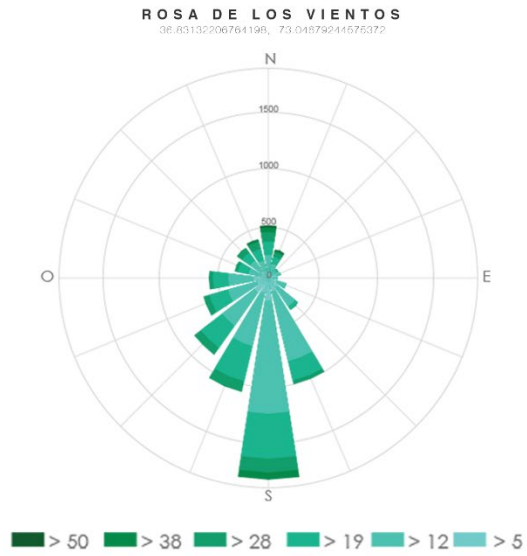


Figura 68: Rosa de los Vientos.
 Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Meteoblue (2023).

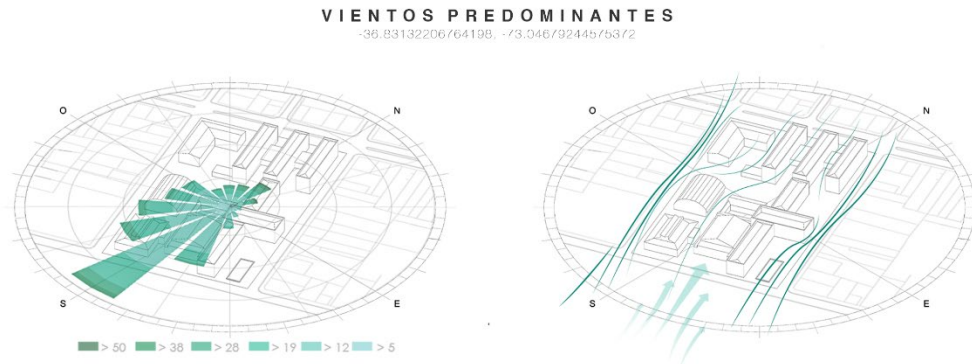


Figura 69: Vientos Predominantes.
 Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Meteoblue (2023).

ANEXO 28_PRECIPITACIONES EN CONCEPCIÓN.



Figura 70: Precipitaciones en Concepción.
Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Meteoblue (2023).

ANEXO 29_TEMPERATURAS EN CONCEPCIÓN

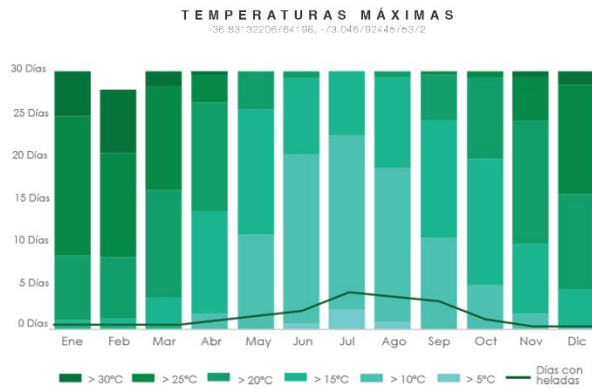
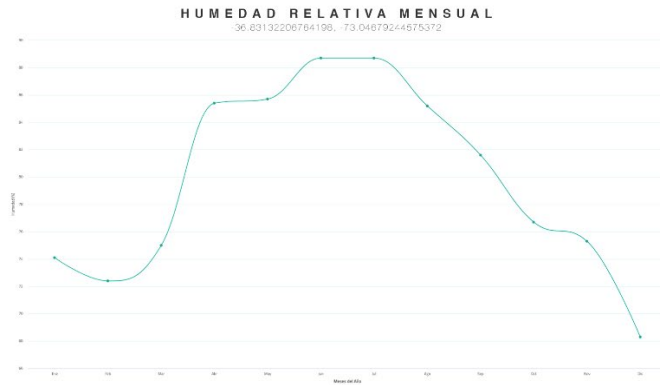


Figura 71: Temperaturas en Concepción.
Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Meteoblue (2023).

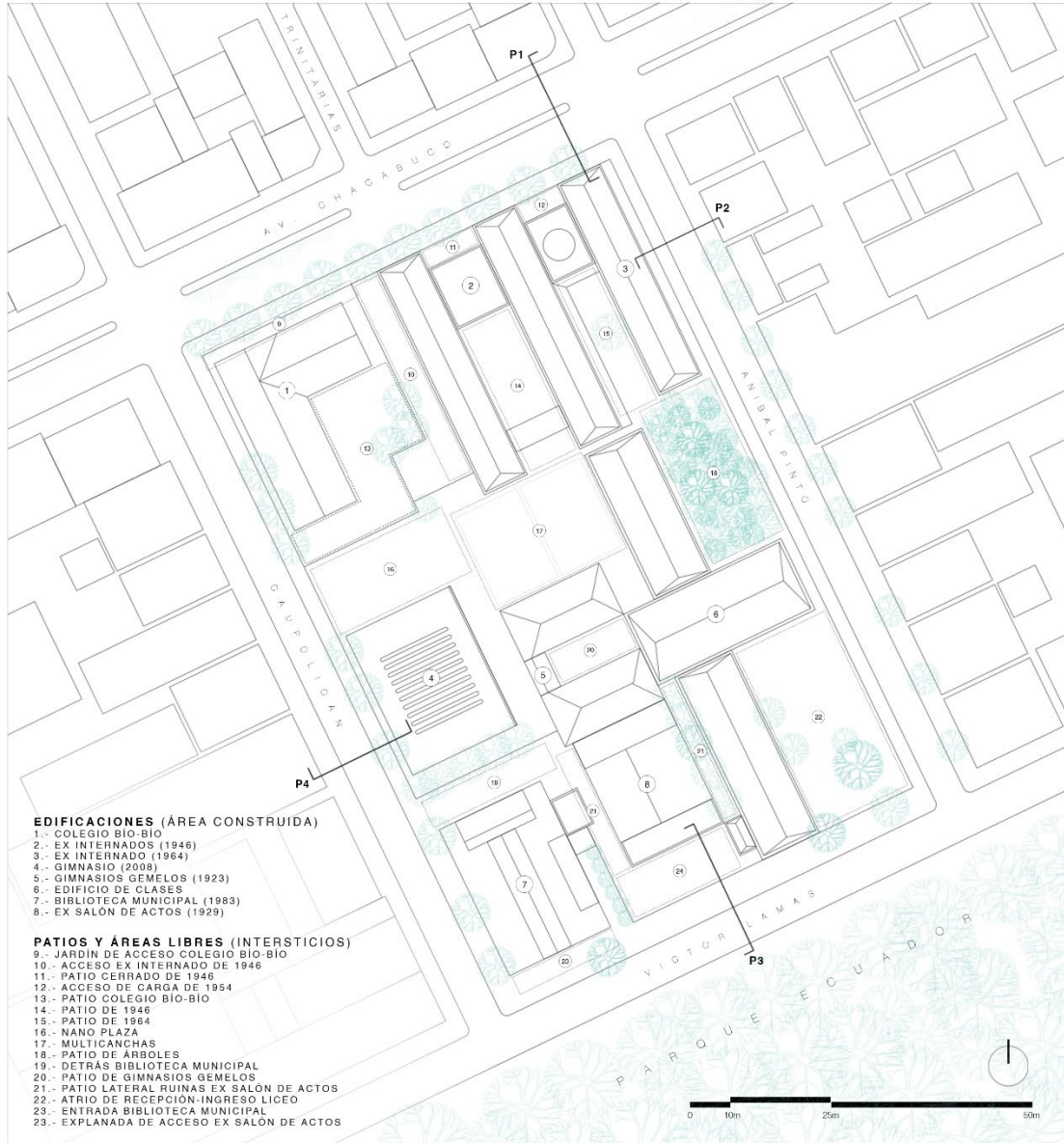
ANEXO 30_HUMEDAD RELATIVA EN CONCEPCIÓN



Resumen Mensual												
Media Parcial	74.1	72.4	75.0	85.4	85.7	88.7	88.7	85.2	81.6	76.7	75.3	68.3
Media Climatológica	74.1	72.4	75.0	85.4	85.7	88.7	88.7	85.2	81.6	76.7	75.3	68.3
Mínimo Mensual	54.5	56.3	56.8	59.5	67.0	71.5	73.5	60.8	64.0	29.3	43.3	48.0
Máximo Mensual	98.3	90.0	93.5	97.5	98.3	97.8	99.0	99.0	94.5	95.8	92.5	98.8
Resumen Anual												
Media Parcial												79.8
Media Climatológica												79.8
Máximo												99.0 (23/07/2023)
Mínimo												29.3 (31/10/2023)

Figura 72: Humedad Relativa en Concepción.
Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Meteored (2023).

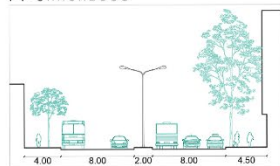
ANEXO 31_IDENTIFICACIÓN ELEMENTOS EXISTENTES EN LA MANZANA.



PERFILES DE CALLE ENTORNO INMEDIATO

ESCALA 1:250

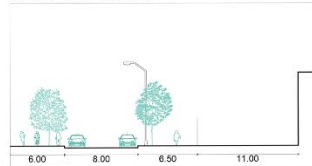
P1-CHACABUCO



P2-ANIBAL PINTO



P3-VICTOR LAMAS



P4-CAUPOLICÁN

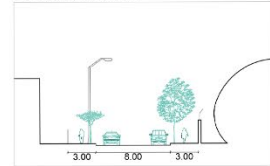


Figura 73: Identificación elementos existentes en la manzana Liceo EMG.
Fuente: Elaboración propia (2023).

Enrique Molina apunta a crecer en su matrícula

Recinto cumplió 198 años y espera volver a recuperar sus altas cifras de matrículas en los años que vienen.

Manuel Muñoz González
manuel.munoz@estrellaconce.cl

Una semana especial vivió la comunidad del Liceo Enrique Molina Garmendía de Concepción, que el pasado 9 conmemoró 198 años de vida, los que lo erigen como uno de los establecimientos más antiguos de la ciudad y del país.

Un aniversario que llena de esperanzas a quienes conforman al plantel penquista, alumnos, ex alumnos, docentes, apoderados y directivos, quienes destacan tanto el pasado del recinto como formador de varias generaciones, así como su presente y futuro.

"Es un aniversario que se vivió con mucha emoción y esperanza, porque pese a las restricciones de la pandemia, pudimos hacer algunas actividades", comentó el rector del EMG, Julio González, destacando la proximidad del bicentenario que se vivirá en dos años más.

"Es un orgullo ser directivo de un liceo que se codea con la historia de

Chile, saber que acá estudió el expresidente Juan Antonio Ríos, el rector de la Universidad de Chile, Ennio Vivaldi, Gonzalo Rojas, o el creador de Condorito (René Ríos), es un liceo que entrega una educación laica y que fortalece las humanidades".

RECUPERAR MATRICULAS

El nuevo aniversario del EMG plantea un nuevo desafío, como es la recuperación de la matrícula para los años venideros, dada la baja que se ha producido no sólo acá, sino la educación pública en general.

"Está el desafío que la comunidad sintonice con su liceo en cuanto representa un faro dentro de la educación pública y no sólo lo asocie o estigmatice con situaciones estudiantiles como tomas, paros, cuyas razones pueden tener sustento, pero que han ido repercutiendo en que decrezca la matrícula. Hablamos de un nuevo EMG, que da espacio a que los estudiantes manifiesten sus inquietudes, pero salvaguardando nuestras matrículas y la continuidad en las clases", expuso González, destacando de paso el crecimiento del recinto en cuanto a infraestructura y calidad académica.

Carlos Molina, quien este año cumplió 47 años impartiendo clases de Lenguaje en el liceo, siendo el docente más antiguo del EMG, apuntó en el mismo sentido. "Las medidas que se han tomado desde el nivel central en los últimos gobiernos que ha habido, han ido deteriorando la educación pública, y por el contrario han fortalecido la educación privada y particular subvencionada, los establecimientos públicos han ido reduciendo sus matrículas. La educación pública atiende a un sector social muy importante, los hijos de trabajadores, seguimos dando esa pelea, de levantar el liceo, creo que si nos imponemos un discurso, de que la educación pública sigue valiendo, y que el liceo tiene mucho que dar a la educación de la ciudad y del país, vamos a seguir manteniéndonos en pie, y desplegando to-

dos nuestros esfuerzos para salir de este hoyo en que hemos caído, no por falencias del liceo, sino por políticas públicas sostenidas en los últimos veinte años", dijo el docente.

Dicha valoración la entregan los propios alumnos, padres y ex alumnos. "Espero que el liceo continúe por muchos siglos más, que la ciudadanía apueste por la educación pública, acá tenemos un excelente liceo con una infraestructura muy adecuada y que podrían tener los mismos estudiantes que pagan en la educación privada; existen muchos talleres extraescolares, hay muchas posibilidades de avanzar y crecer, existe una alta calidad pedagógica", apunta Victoria Salas, presidenta del Centro General de Padres del liceo, quien ya vio egresar a un hijo de sus aulas, y un segundo hijo que ahora sigue por la senda del EMG.



FRONTIS DEL EMG. RECUPERAR SU MATRÍCULA ES UNA DE LAS METAS DE LA ACTUAL DIRECCIÓN.

“
Es un orgullo ser directivo de un liceo que se codea con la historia de Chile”.

Julio González, rector liceo Enrique Molina Garmendía.

ORGULLO

El exalumno Roberto Coloma, en tanto, sólo siente orgullo de haber sido parte de las aulas del EMG, y eso mismo lo llevó a escribir un libro titulado "Historias de Liceo" Enrique Molina Garmendía, donde plasma historias y vivencias de exalumnos.

"Me siento muy orgulloso de haber sido fruto de la educación pública presente por mis años de enseñanza media. Puedo rescatar, además de la calidad humana de los profes-

sores de esos tiempos y su empeño incluso fuera de las horas de clases, la infraestructura del liceo propiamente tal que dista mucho de las tecnologías presentes hoy. Destaco por sobre todo el capital humano que se formó con personas que hasta el día de hoy son los amigos de siempre; ya que ese es el punto, el Liceo no solo enseñó sobre diferentes áreas académicas, sino que formó gente con valores tales como la empatía, solidaridad y por sobre todo resiliencia a salir adelante y cumplir los objetivos propuestos; metas que hoy nos permiten desarrollarnos como personas que aportamos a la sociedad. Espero que el liceo retome el lugar que se merece dentro del espíritu penquista", resalta el bioquímico egresado de la Universidad de Concepción, y actual investigador en el Laboratorio de Inmunología Molecular de la UdeC. ☺

Figura 74: Prensa: Matrículas Liceo Enrique Molina Garmendía. Fuente: Diario "La Estrella" (2021).

Lun. 12 Agosto, 2019 15:29

Preocupación por baja matrícula en colegios penquistas durante los últimos años



Figura 75: Prensa: Baja Matrícula Liceo Enrique Molina Garmendia.
Fuente: Canal 9 Regional (2019).

TVU Noticias

Importante baja en la matrícula afecta al Liceo Enrique Molina Garmendia

Gabriela Maciel | 20 de Marzo 2019



Figura 76: Prensa: Baja Matrícula Liceo Enrique Molina Garmendia.
Fuente: TVU (2019).

ANEXO 33_ANÁLISIS A NIVEL DE PIEZA URBANA (PATIOS E INTERSTICIOS).

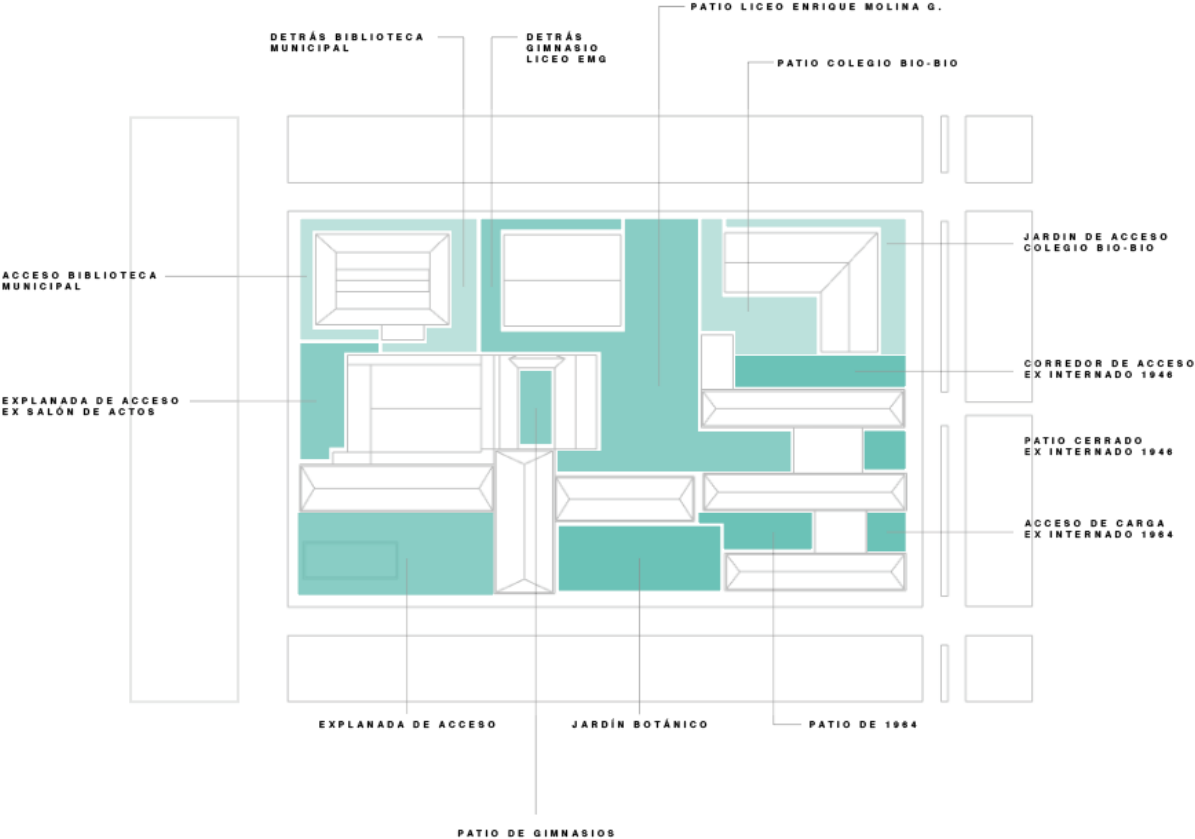


Figura 77: Análisis patios e intersticios manzana Liceo EMG.
Fuente: Elaboración propia (2023).

ANEXO 34_ ANÁLISIS UNIDAD ARQUITECTÓNICA (EDIFICACIONES).

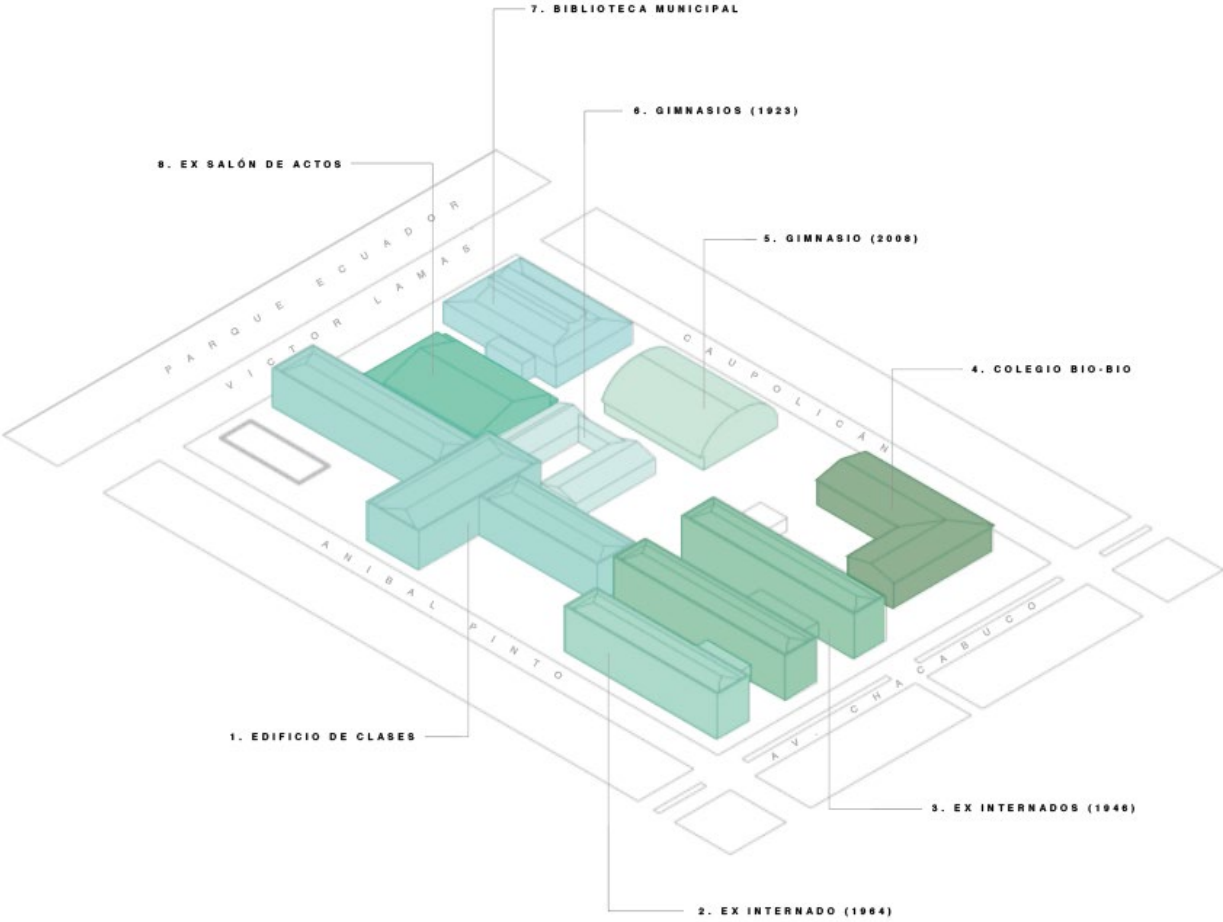


Figura 78: Análisis patios edificaciones manzana Liceo EMG.
Fuente: Elaboración propia (2023).

























1. EDIFICIO DE CLASES			
 MATERIALIDAD HORMIGÓN ARMADO	 SUPERFICIE POR NIVEL 1.745 m ² SUPERFICIE TOTAL 5.235 m ² (3 NIVELES)	 FUNCIONANDO	-NO CONECTA CON EL RESTO DEL COMPLEJO -NO CONECTA CON EL PARQUE ECUADOR
2. EX INTERNADO (1964)			
 MATERIALIDAD HORMIGÓN ARMADO	 SUPERFICIE POR NIVEL 550 m ² SUPERFICIE TOTAL 2.280 m ² (4 NIVELES)	 FUNCIONANDO PARCIALMENTE	-NO CONECTA CON EL RESTO DEL COMPLEJO -PARTE DEL EDIFICIO EN USO DEL LICEO -PARTE DEL EDIFICIO UTILIZADO POR LA OFICINA DE REGISTRO SOCIAL DE HOGARES
3. EX INTERNADOS (1946)			
 MATERIALIDAD HORMIGÓN ARMADO	 SUPERFICIE POR NIVEL 580 m ² SUPERFICIE TOTAL 2.320 m ² (4 NIVELES)	 FUNCIONANDO PARCIALMENTE	-NO CONECTA CON EL RESTO DEL COMPLEJO -EDIFICIOS EN ABANDONO A EXCEPCIÓN DE LA COCINA
4. COLEGIO BIO-BIO (1974)			
 MATERIALIDAD HORMIGÓN ARMADO	 SUPERFICIE POR NIVEL 1.012 m ² SUPERFICIE TOTAL 2.024 m ² (2 NIVELES)	 FUNCIONANDO	-NO CONECTA CON EL RESTO DEL COMPLEJO
5. GIMNASIO (2008)			
 MATERIALIDAD ACERO	 SUPERFICIE POR NIVEL 920 m ² SUPERFICIE TOTAL 920 m ² (1 NIVEL)	 FUNCIONANDO	-NO CONECTA CON EL RESTO DEL COMPLEJO -SIN SERVICIOS HIGIÉNICOS
6. GIMNASIOS (1923)			
 MATERIALIDAD HORMIGÓN ARMADO	 SUPERFICIE POR NIVEL 869 m ² SUPERFICIE TOTAL 869 m ² (1 NIVEL)	 FUNCIONANDO PARCIALMENTE	-NO CONECTA CON EL RESTO DEL COMPLEJO -UN EDIFICIO REHABILITADO -UN EDIFICIO EN DESUSO
7. BIBLIOTECA MUNICIPAL (1984)			
 MATERIALIDAD HORMIGÓN ARMADO	 SUPERFICIE POR NIVEL 905 m ² SUPERFICIE TOTAL 1.810 m ² (2 NIVELES)	 FUNCIONANDO	-NO CONECTA CON EL RESTO DEL COMPLEJO -NO CONECTA CON EL PARQUE ECUADOR
8. EX SALÓN DE ACTOS (1915)			
 MATERIALIDAD HORMIGÓN ARMADO	 SUPERFICIE POR NIVEL 910 m ² SUPERFICIE TOTAL	 NO FUNCIONANDO	-NO CONECTA CON EL RESTO DEL COMPLEJO -NO CONECTA CON EL PARQUE ECUADOR -NO SE PUEDE ACCEDER

Figura 79: Tabla de análisis patios edificaciones manzana Liceo EMG.
Fuente: Elaboración propia (2023).

ANEXO 35_ESTADO DE CONSERVACIÓN DE ESTRUCTURAS PRESENTES EN LA PIEZA URBANA.

ESTADO DE CONSERVACIÓN EX INTERNADO DE 1964	
	
ELEMENTO: MUROS	MATERIALIDAD: HORMIGÓN ARMADO
LESIÓN	NIVEL DE DAÑO
DESCASCAMIENTO	MODERADO
FISURAS HORIZONTALES	BAJO
DESPRENDIMIENTO DE REVESTIMIENTO	BAJO
OXIDACIÓN	MODERADO
SUCIEDAD	BAJO

Figura 80: Estado de Conservación Muros Ex internado de 1964.
Fuente: Elaboración propia (2023).

ESTADO DE CONSERVACIÓN EX INTERNADO DE 1964	
	
ELEMENTO: ENTREPISOS	MATERIALIDAD: HORMIGÓN Y MADERA (REV)
LESIÓN	NIVEL DE DAÑO
DESPRENDIMIENTO	BAJO
HONGOS	MODERADO
EROSIÓN DE PISOS	MODERADO
FISURAS	BAJO

Figura 81: Estado de Conservación Entrepisos Ex internado de 1964.
Fuente: Elaboración propia (2023).

ESTADO DE CONSERVACIÓN EX INTERNADO DE 1964		
		
ELEMENTO: CUBIERTAS Y MARCO	MATERIALIDAD: HORMIGÓN ARMADO Y ZINC	
LESIÓN	NIVEL DE DAÑO	
HONGOS	MODERADO	
OXIDACIÓN	MODERADO	
PÉRDIDA DE CONTINUIDAD EN CANALETAS	MODERADO	
HONGOS	BAJO	

Figura 82: Estado de Conservación Cubiertas y Marco Ex internado de 1964.
Fuente: Elaboración propia (2023).

ESTADO DE CONSERVACIÓN EX INTERNADO DE 1946 - ORIENTE				
				
ELEMENTO: MUROS	MATERIALIDAD: HORMIGÓN ARMADO			
LESIÓN	NIVEL DE DAÑO			
SUCIEDAD	AVANZADO			
DESPRENDIMIENTO Ó PÉRDIDA DE MATERIAL	AVANZADO			
MANCHAS	AVANZADO			
PLANTAS	MODERADO			
FISURAS Y GRIETAS	MODERADO			

Figura 83: Estado de Conservación Muros Ex internado de 1946 - Oriente.
Fuente: Elaboración propia (2023).

ESTADO DE CONSERVACIÓN EX INTERNADO DE 1946 - ORIENTE



ELEMENTO: MUROS	MATERIALIDAD: HORMIGÓN ARMADO
LESIÓN	NIVEL DE DAÑO
DESPRENDIMIENTO O PERDIDA DE MATERIAL	MODERADO
PLANTAS	AVANZADO
SUCIEDAD	AVANZADO
MANCHAS Y DESCASCAMIENTO	MODERADO

Figura 83: Estado de Conservación Muros Ex internado de 1946 - Oriente.
Fuente: Elaboración propia (2023).

ESTADO DE CONSERVACIÓN EX INTERNADO DE 1946 - PONIENTE



ELEMENTO: MUROS	MATERIALIDAD: HORMIGÓN ARMADO
LESIÓN	NIVEL DE DAÑO
DESPRENDIMIENTO Ó PÉRDIDA DE MATERIAL	MODERADO
MANCHAS Y DESCASCAMIENTO	MODERADO
PLANTAS	BAJO
FISURAS	BAJO
SUCIEDAD	MODERADO

Figura 84: Estado de Conservación Muros Ex internado de 1946 - Poniente.
Fuente: Elaboración propia (2023).

ESTADO DE CONSERVACIÓN EX INTERNADO DE 1946 - PONIENTE				
				
ELEMENTO: MUROS	MATERIALIDAD: HORMIGÓN Y MADERA (REV)			
LESIÓN	NIVEL DE DAÑO			
PÉRDIDA DE MATERIAL	BAJO			
MUSGO	AVANZADO			
SUCIEDAD	AVANZADO			
HONGOS	AVANZADO			
FISURAS	BAJO			

Figura 85: Estado de Conservación Entrepisos Ex internado de 1946 - Poniente.
Fuente: Elaboración propia (2023).

ESTADO DE CONSERVACIÓN EX INTERNADO DE 1946			
			
ELEMENTO: MARCORÍGIDO	MATERIALIDAD: HORMIGÓN ARMADO		
LESIÓN	NIVEL DE DAÑO		
FISURAS	MODERADO		
SUCIEDAD	AVANZADO		
DESCASCAMIENTO	MODERADO		

Figura 86: Estado de Conservación Marco Rígido Ex internado de 1946.
Fuente: Elaboración propia (2023).

ANEXO 36_Prensa: ENFOQUE PLURIGENÉRICO 2024 LICEO ENRIQUE MOLINA.

Región del Bío Bío

Desde 2024: emblemático Liceo Enrique Molina de Concepción será un establecimiento plurigenérico

Por Manuel Cabrera

Jueves 12 enero de 2023 | 17:42

Leer más tarde



Relacionados

- Emblemático Liceo Enrique Molina de Concepción cumple 199 años: en 2024 recibirá estudiantes mujeres

ARCHIVO | Agencia UNO

55,170 visitas

El emblemático Liceo Enrique Molina Garmendia de Concepción, región del Bío Bío, pasará desde el próximo año a convertirse en un establecimiento plurigenérico.

A partir del próximo año, el emblemático Liceo Enrique Molina Garmendia de Concepción pasará a ser un establecimiento plurigenérico.

Lo anterior, significa que el espacio educacional recibirá -tras su anuncio de pasar a modalidad mixta- a alumnos que se identifiquen con distintos géneros.

Lee también...



Emblemático Liceo Enrique Molina de Concepción cumple 199 años: en 2024 recibirá estudiantes mujeres

En conversación con BioBioChile, el rector del liceo, Julio González, precisó que la iniciativa es "un proyecto que hemos trabajado como comunidad en el Liceo Enrique Molina con cada uno de los estamentos desde el año 2022".

Además, agregó que la medida ya fue conversada con el sostenedor respectivo, para así "contar con su apoyo y hacer efectiva las modificaciones de infraestructura".

Lo anterior, de acuerdo al rector González, con el objetivo de que el proyecto "se pueda desarrollar de buena forma".

"Es un proyecto que se desarrolla de manera gradual y el 2024, tras ser incorporados en el Sistema de Admisión Escolar, recibirá estudiantes de distintos géneros", explicó.

En esa línea, el rector de Liceo Enrique Molina -que se apronta a convertirse en un recinto plurigenérico-, acotó también que esto último aplicará para "los cursos de séptimo y octavo año básico, principalmente".

Asimismo, apuntó que la iniciativa implica una capacitación para profesoras y profesores en lo referido a "modificaciones en lo curricular; conversaciones con expertas de la Universidad de Concepción y del Gobierno Regional, quienes nos están apoyando en esta capacitación".

Ante ello, el emblemático recinto educacional penquista -que se apronta a cumplir 200 años en agosto próximo- se apronta para convertirse en un liceo más inclusivo.

Figura 87: Enfoque Plurigenérico Liceo EMG.
Fuente: Radio Bio Bio (2023).

ANEXO 37_FICHA DE REFERENTE: THE EDEN PROJECT.

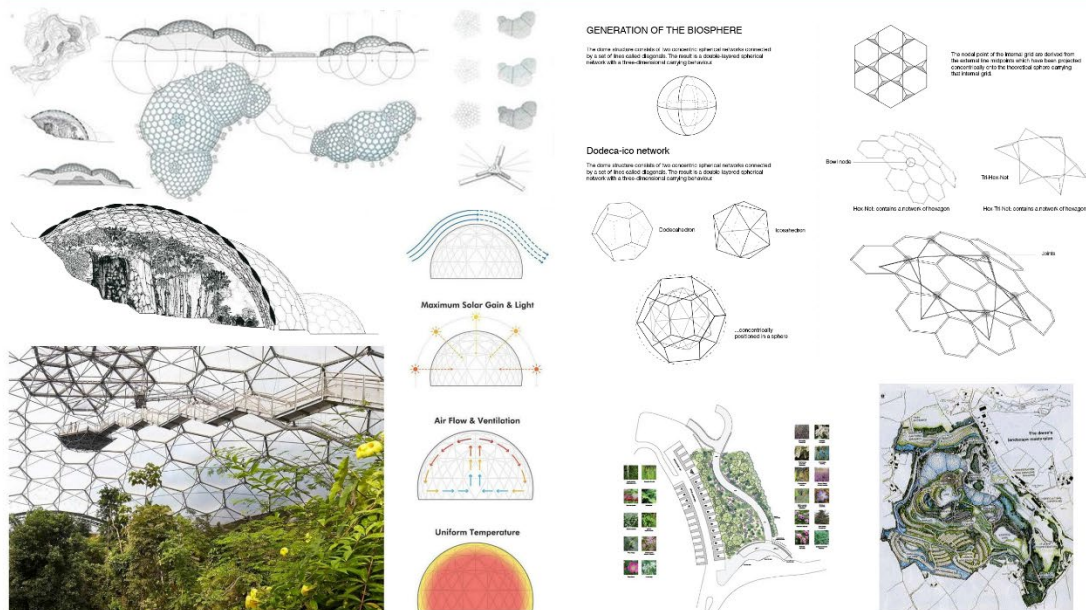
FICHA DE REFERENTE THE EDEN PROJECT



NOMBRE PROYECTO: THE EDEN PROJECT
TIPOLOGÍA: ECOSISTEMA ARTIFICIAL
UBICACIÓN: BODELVA, REINO UNIDO
SUPERFICIE: 50 HECTÁREAS
ARQUITECTO(S): NICHLAS GRIMSHAW
AÑO: 2001

El Eden Project ha transformado un antiguo y desgastado sitio minero en un impresionante complejo que alberga biomas gigantes. Estos domos geodésicos albergan una variada colección de plantas de todo el mundo, creando entornos únicos que no solo promueven la conservación, sino que también sirven como espacios educativos. Eden Project no solo revitaliza físicamente el área, sino que también actúa como un centro educativo dinámico, inspirando a visitantes de todas las edades a comprender la importancia de la biodiversidad y la sostenibilidad. Este enfoque integrado no solo ha revitalizado un espacio previamente degradado, sino que también ha catalizado el interés y la participación en prácticas sostenibles.

ASPECTOS CLAVE DE DISEÑO



SÍNTESIS

ESTRATEGIAS DE DISEÑO SOSTENIBLE



Figura 88: Ficha de Referente: The Eden Project.
Fuente: Elaboración propia (2023).

ANEXO 38_FICHA DE REFERENTE: THE CRYSTAL.

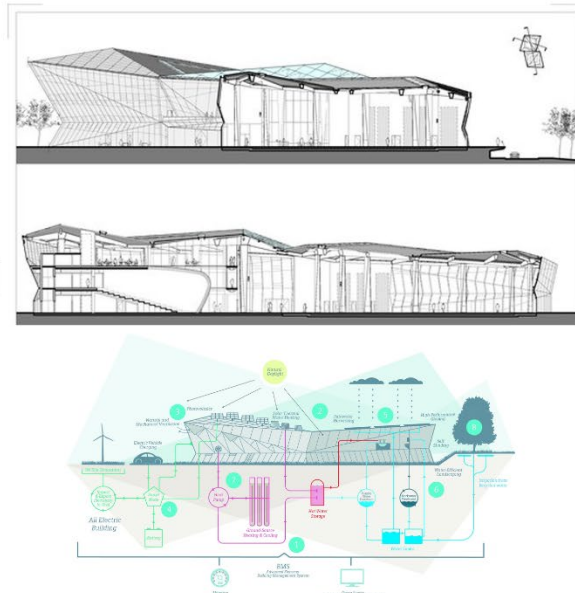
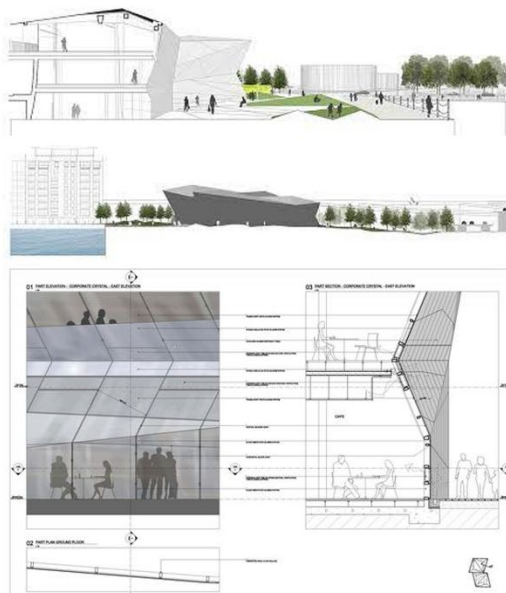
FICHA DE REFERENTE THE CRYSTAL



NOMBRE PROYECTO: THE CRYSTAL
TIPOLOGÍA: CENTRO DE CONFERENCIAS
UBICACIÓN: LONDRES, REINO UNIDO
SUPERFICIE: 6.300 m²
ARQUITECTO(S): WILKINSONEYRE
AÑO: 2012

The Crystal es un proyecto que destaca como referente de educación sostenible. Ubicado en Londres, este edificio no solo representa un hito arquitectónico, sino que también sirve como un centro de excelencia en sostenibilidad y tecnologías verdes. Como centro de convenciones, ofrece programas educativos y exhibiciones que abordan temas críticos relacionados con la sostenibilidad urbana y la eficiencia energética. Su enfoque integral y práctico permite a estudiantes y visitantes explorar soluciones innovadoras para los desafíos ambientales contemporáneos, fomentando la comprensión y la acción en favor de un futuro más sostenible.

ASPECTOS CLAVE DE DISEÑO



SÍNTESIS



ESTRATEGIAS DE DISEÑO SOSTENIBLE



Figura 89: Ficha de Referente: The Crystal.
 Fuente: Elaboración propia (2023).

ANEXO 39_FICHA DE REFERENTE: REHABILITACIÓN EDIFICIO DEL REICHSTAG.

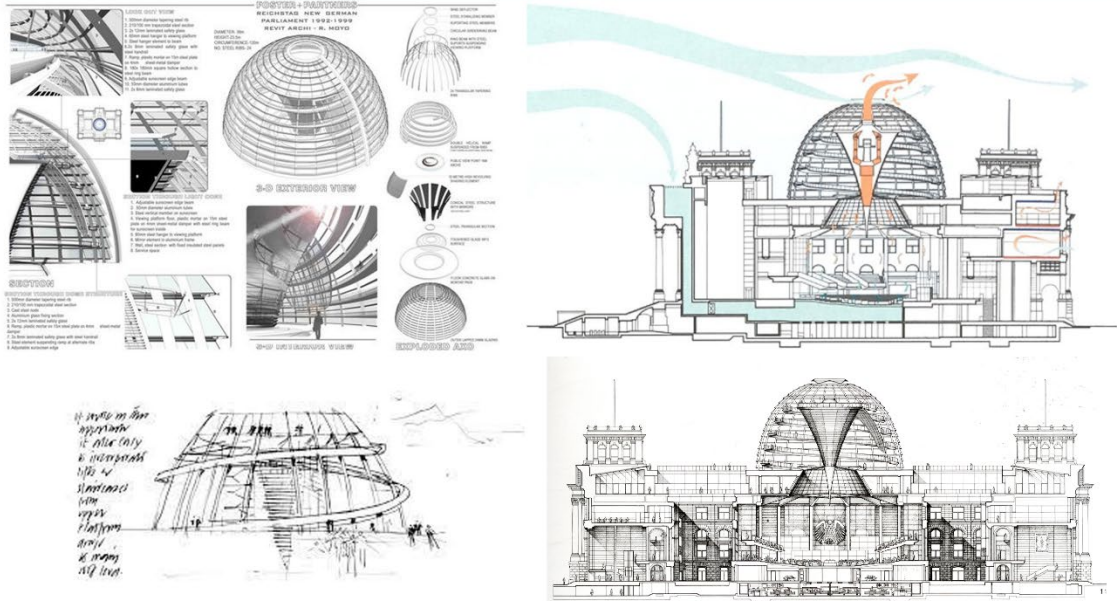
FICHA DE REFERENTE REHABILITACIÓN EDIFICIO DEL REICHSTAG



NOMBRE PROYECTO: REHABILITACIÓN REICHSTAG
TIPOLOGÍA: EDIFICIO PARLAMENTARIOS
UBICACIÓN: BERLÍN, ALEMANIA
SUPERFICIE: 20.000 m²
ARQUITECTO(S): FOSTER + PARTNERS
AÑO: 1999

El proyecto de rehabilitación del edificio del Reichstag en Berlín destaca como un referente de educación sostenible al incorporar principios de diseño ambientalmente conscientes y eficiencia energética. Tras la reunificación alemana, la remodelación del Reichstag se realizó con un enfoque en la sostenibilidad, incluyendo la instalación de tecnologías energéticas avanzadas, como paneles solares y sistemas de gestión de energía eficientes. Además de su compromiso con la eficiencia energética, el edificio del Reichstag se convirtió en un espacio educativo abierto al público, permitiendo a los visitantes aprender sobre la historia alemana y la importancia de la sostenibilidad a través de exposiciones interactivas.

ASPECTOS CLAVE DE DISEÑO



SÍNTESIS



ESTRATEGIAS DE DISEÑO SOSTENIBLE



Figura 90: Ficha de Referente: Rehabilitación Edificio del Reichstag.
Fuente: Elaboración propia (2023).

ANEXO 40_DISTRIBUCIÓN PROGRAMÁTICA CENTRO COMUNITARIO DE EDUCACIÓN AMBIENTAL, ENRIQUE MOLINA GARMENDIA.

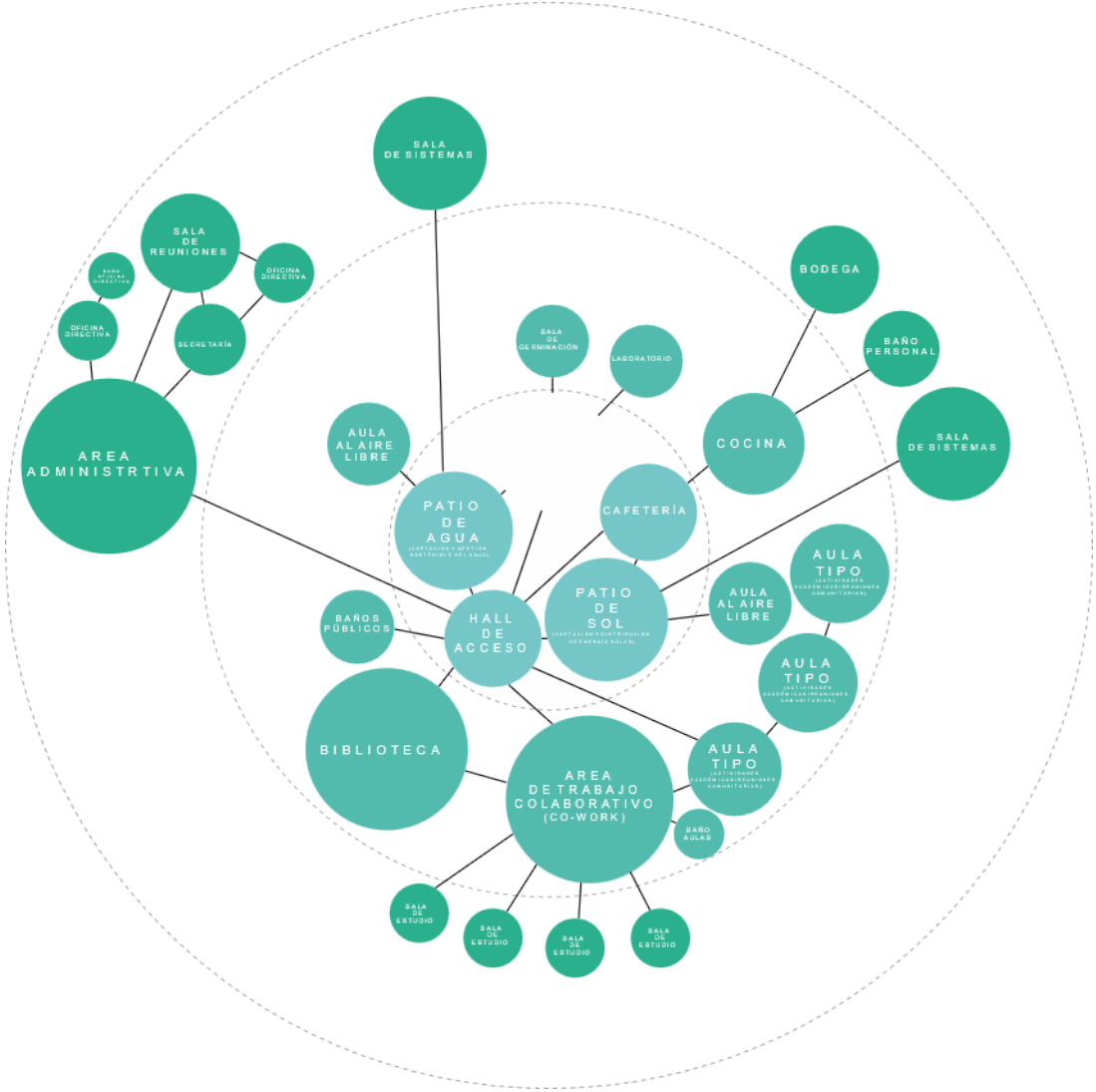


Figura 91: Distribución Programática Centro Comunitario de Educación Sostenible.
Fuente: Elaboración propia (2023).

ANEXO 41_PROGRAMA ARQUITECTÓNICO CENTRO COMUNITARIO DE EDUCACIÓN SOSTENIBLE, ENRIQUE MOLINA GARMENDIA.



Figura 92: Áreas de programa arquitectónico centro comunitario de educación sostenible según perfil de usuario.
Fuente: Elaboración propia (2023).

	ÁREA PÚBLICA	ÁREA INTERMEDIA	ÁREA PRIVADA
COMUNIDAD VECINA	ACCESO TOTAL ZONAS ESPECÍFICAS: HALL DE ACCESO, AULA VERDE, PATIO DE AGUA, PATIO DE SOL, CAFETERÍA, BAÑOS PÚBLICOS.	ACCESO PARCIAL ZONAS ESPECÍFICAS: AULAS TIPO, AULAS AL AIRE LIBRE, ÁREA DE TRABAJO COLABORATIVO, SALAS DE ESTUDIO, BIBLIOTECA Y BAÑOS.	ACCESO PARCIAL ZONAS ESPECÍFICAS: SALA DE REUNIONES, SALA DE SISTEMAS, SALAS DE ESTUDIO.
ESTUDIANTES PRE-ESCOLAR	ACCESO TOTAL ZONAS ESPECÍFICAS: HALL DE ACCESO, AULA VERDE, PATIO DE AGUA, PATIO DE SOL, CAFETERÍA, BAÑOS PÚBLICOS.	ACCESO PARCIAL ZONAS ESPECÍFICAS: AULAS AL AIRE LIBRE, BIBLIOTECA Y BAÑOS.	NO APLICA
ESTUDIANTES PRIMARIOS	ACCESO TOTAL ZONAS ESPECÍFICAS: HALL DE ACCESO, AULA VERDE, PATIO DE AGUA, PATIO DE SOL, CAFETERÍA, BAÑOS PÚBLICOS.	ACCESO PARCIAL ZONAS ESPECÍFICAS: AULAS TIPO, AULAS AL AIRE LIBRE, ÁREA DE TRABAJO COLABORATIVO, BIBLIOTECA Y BAÑOS.	NO APLICA
ESTUDIANTES SECUNDARIOS	ACCESO TOTAL ZONAS ESPECÍFICAS: HALL DE ACCESO, AULA VERDE, PATIO DE AGUA, PATIO DE SOL, CAFETERÍA, BAÑOS PÚBLICOS.	ACCESO PARCIAL ZONAS ESPECÍFICAS: AULAS TIPO, AULAS AL AIRE LIBRE, ÁREA DE TRABAJO COLABORATIVO, SALAS DE ESTUDIO, BIBLIOTECA, LABORATORIO, COCINA Y BAÑOS.	ACCESO PARCIAL ZONAS ESPECÍFICAS: SALA DE SISTEMAS, SALAS DE ESTUDIO.
ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS	ACCESO TOTAL ZONAS ESPECÍFICAS: HALL DE ACCESO, AULA VERDE, PATIO DE AGUA, PATIO DE SOL, CAFETERÍA, BAÑOS PÚBLICOS.	ACCESO TOTAL ZONAS ESPECÍFICAS: AULAS TIPO, AULAS AL AIRE LIBRE, ÁREA DE TRABAJO COLABORATIVO, SALAS DE ESTUDIO, BIBLIOTECA, LABORATORIO, SALA DE GERMINACIÓN, COCINA Y BAÑOS.	ACCESO PARCIAL ZONAS ESPECÍFICAS: SALA DE REUNIONES, SALA DE SISTEMAS, SALAS DE ESTUDIO.
DOCENTES	ACCESO TOTAL ZONAS ESPECÍFICAS: HALL DE ACCESO, AULA VERDE, PATIO DE AGUA, PATIO DE SOL, CAFETERÍA, BAÑOS PÚBLICOS.	ACCESO TOTAL ZONAS ESPECÍFICAS: AULAS TIPO, AULAS AL AIRE LIBRE, ÁREA DE TRABAJO COLABORATIVO, SALAS DE ESTUDIO, BIBLIOTECA, LABORATORIO, SALA DE GERMINACIÓN, COCINA Y BAÑOS.	ACCESO PARCIAL ZONAS ESPECÍFICAS: SALA DE REUNIONES, SALA DE SISTEMAS, SALAS DE ESTUDIO.

Figura 93: Niveles de acceso programa arquitectónico centro comunitario de educación sostenible según perfil de usuario.
Fuente: Elaboración propia (2023).

ANEXO 42_MÉTODO MIRREGAN-TODOROV.

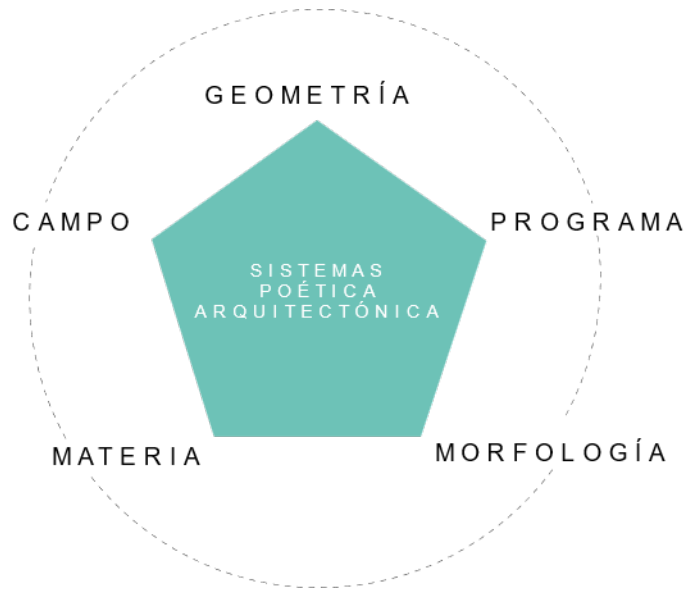


Figura 94: Sistemas Poética Arquitectónica
Fuente: Elaboración propia a partir de "La crítica Poética como instrumento del proyecto de arquitectura". Amann Varga, Beatriz (2014).

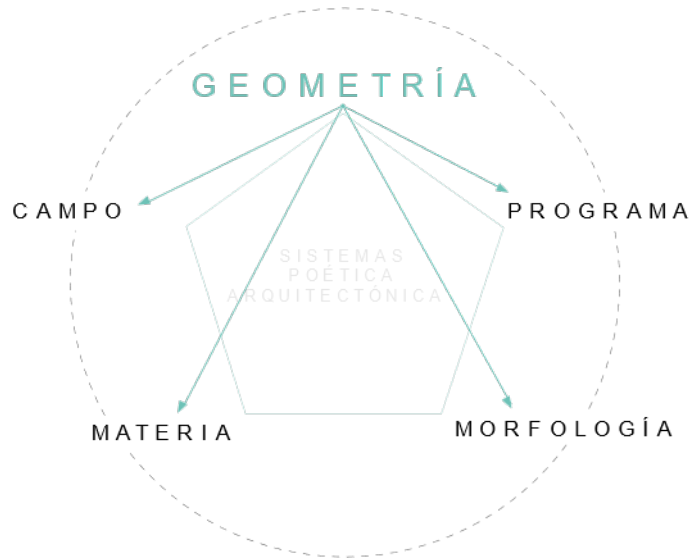


Figura 95: Sistemas Poética Arquitectónica – Interacción desde la Geometría
Fuente: Elaboración propia a partir de "La crítica Poética como instrumento del proyecto de arquitectura". Amann Varga, Beatriz (2014).

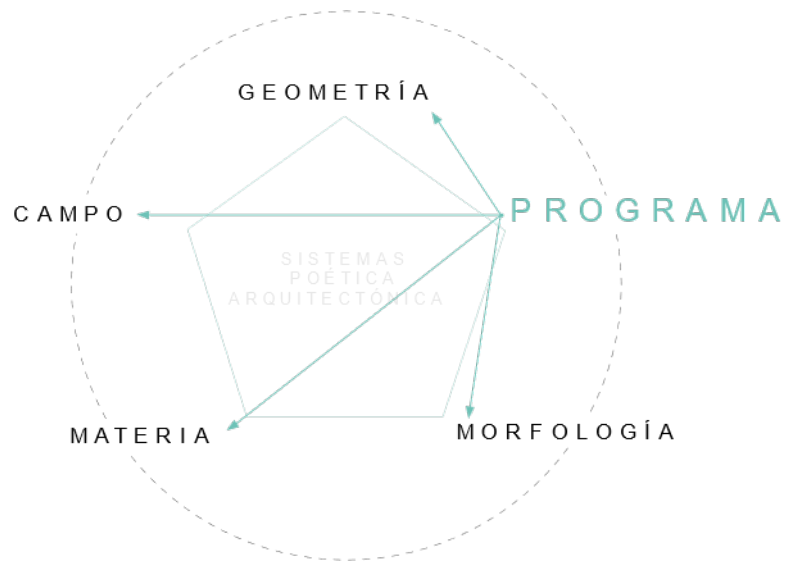


Figura 96: Sistemas Poética Arquitectónica – Interacción desde el Programa.
 Fuente: Elaboración propia a partir de "La crítica Poética como instrumento del proyecto de arquitectura". Amann Varga, Beatriz (2014).

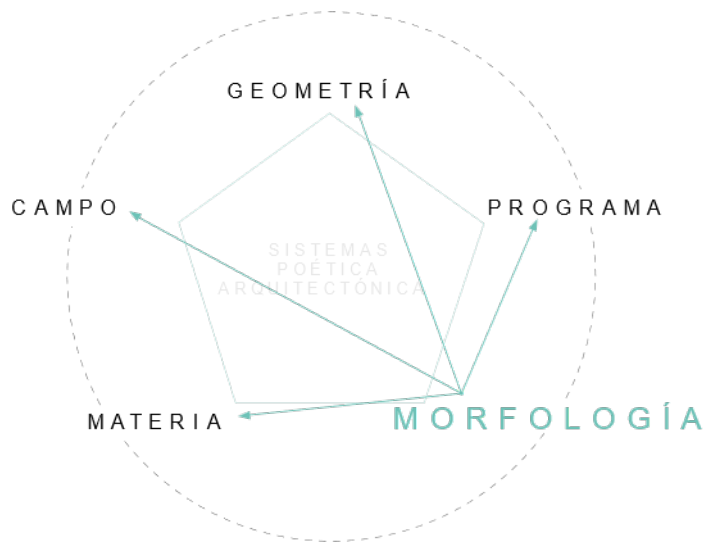


Figura 97: Sistemas Poética Arquitectónica – Interacción desde la Morfología.
 Fuente: Elaboración propia a partir de "La crítica Poética como instrumento del proyecto de arquitectura". Amann Varga, Beatriz (2014).

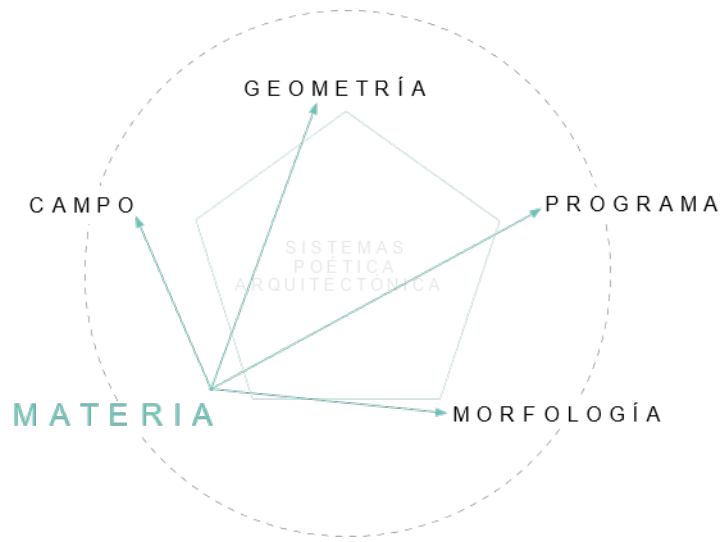


Figura 98: Sistemas Poética Arquitectónica – Interacción desde la Materia.
 Fuente: Elaboración propia a partir de "La crítica Poética como instrumento del proyecto de arquitectura". Amann Varga, Beatriz (2014).

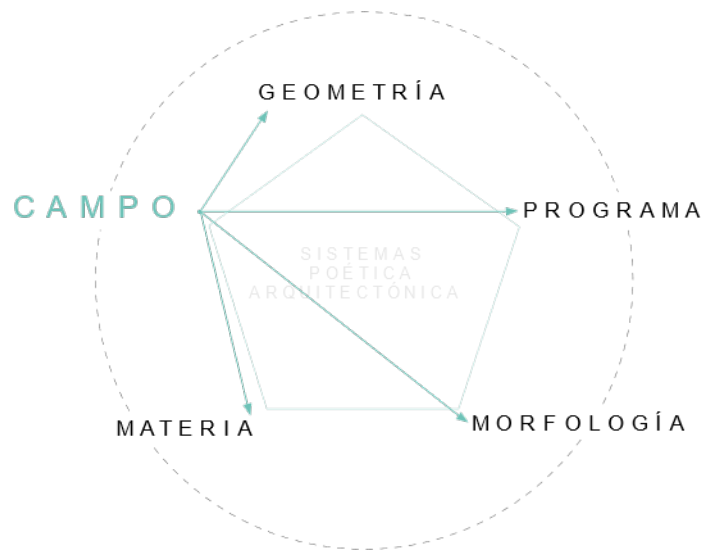
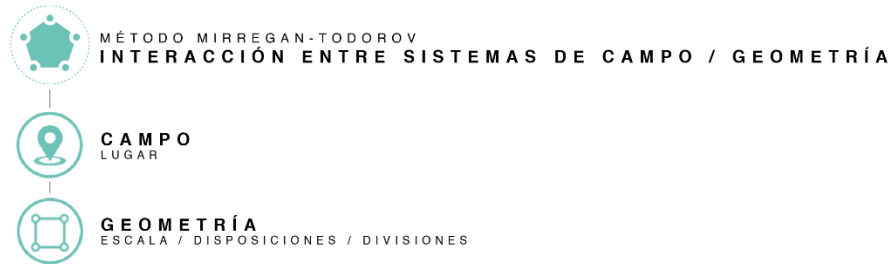


Figura 99: Sistemas Poética Arquitectónica – Interacción desde el Campo.
 Fuente: Elaboración propia a partir de "La crítica Poética como instrumento del proyecto de arquitectura". Amann Varga, Beatriz (2014).



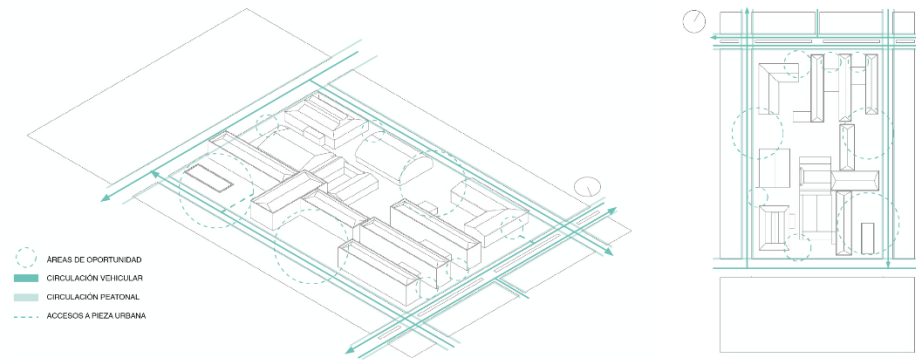
Figura 100: Interacción de Sistemas Poética Arquitectónica desde el Campo.
 Fuente: Elaboración propia a partir de "La crítica Poética como instrumento del proyecto de arquitectura". Amann Varga, Beatriz (2014).

ANEXO 43_INTERACCIÓN ENTRE SISTEMAS MÉTODO MIRREGAN-TODOROV.



SINTESIS DE INTERACCIÓN
CORRESPONDENCIA ENTRE EL CONTEXTO Y EL ESPACIO QUE EL PROYECTO GENERA DESDE UNA ESCALA GENERAL HASTA LAS MÁS CERCANAS QUE AFECTAN AL PROPIO USUARIO.

IDENTIFICACIÓN DE SITUACIONES SEGÚN INTERACCIÓN DE SISTEMAS



PROPUESTA ACCIONES PROYECTUALES

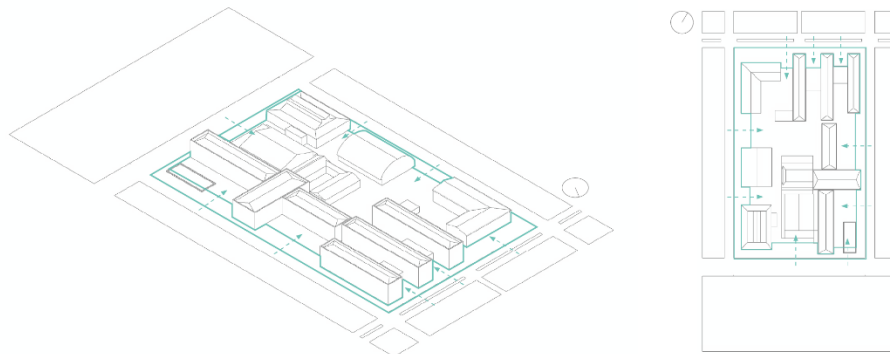


Figura 101: Interacción de Sistemas Poética Arquitectónica: Campo-Geometría.
Fuente: Elaboración propia a partir de "La crítica Poética como instrumento del proyecto de arquitectura". Amann Varga, Beatriz (2014).



MÉTODO MIRREGAN-TODOROV
INTERACCIÓN ENTRE SISTEMAS DE CAMPO / PROGRAMA



CAMPO
LUGAR

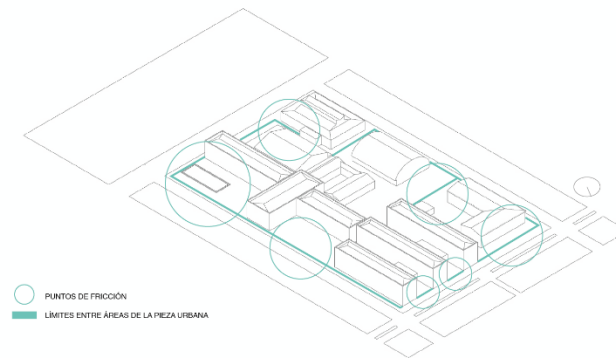


PROGRAMA
FUNCIONALIDAD / USO DEL ESPACIO

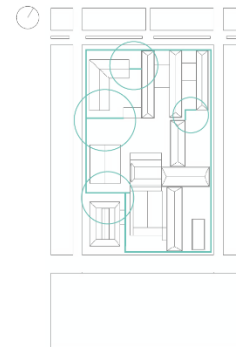
SINTESIS DE INTERACCIÓN

EXISTENCIA O AUSENCIA DE **PUNTOS DE FRICCIÓN** QUE ESTÉN AFECTANDO EN CIERTO SENTIDO AL DESARROLLO DEL ORDEN INTERNO DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO.

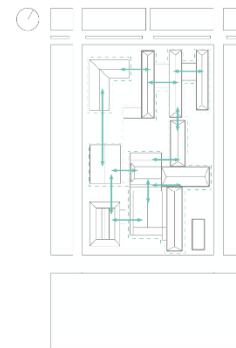
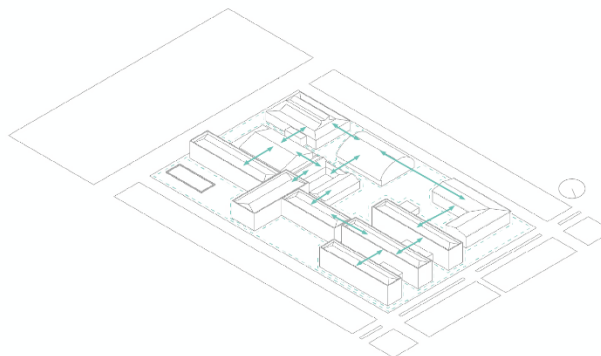
IDENTIFICACIÓN
DE SITUACIONES SEGÚN INTERACCIÓN DE SISTEMAS



○ PUNTOS DE FRICCIÓN
— LÍMITES ENTRE ÁREAS DE LA PIEZA URBANA



PROPUESTA
ACCIONES PROYECTUALES



CON EL OBJETIVO DE **COHESIONAR** LAS EDIFICACIONES EXISTENTES EN LA PIEZA URBANA COMO UNA GRAN UNIDAD ARQUITECTÓNICA SE PROPONE REDUCIR O ELIMINAR EN LA MEDIDA DE LO POSIBLE LOS LÍMITES FÍSICOS IDENTIFICADOS COMO PUNTOS DE FRICCIÓN.

Figura 102: Interacción de Sistemas Poética Arquitectónica: Campo-Progeama.
Fuente: Elaboración propia a partir de "La crítica Poética como instrumento del proyecto de arquitectura". Amann Varga, Beatriz (2014).



MÉTODO MIRREGAN-TODOROV
INTERACCIÓN ENTRE SISTEMAS DE CAMPO / MORFOLOGÍA



CAMPO
LUGAR



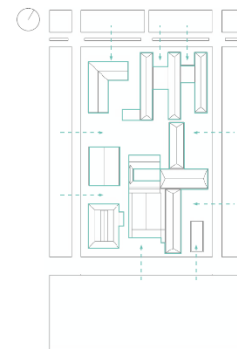
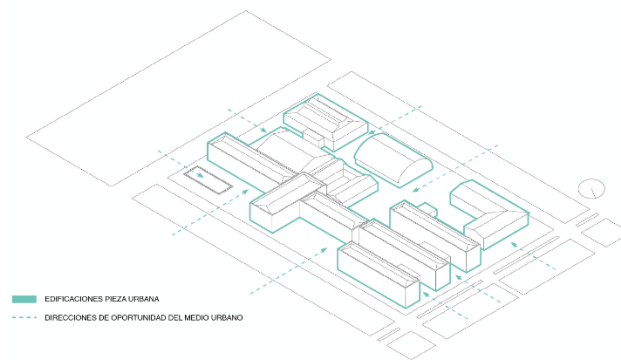
MORFOLOGÍA
FORMA DEL ESPACIO

SINTESIS DE INTERACCIÓN

COHERENCIA FORMAL ENTRE EL PROYECTO ARQUITECTÓNICO Y EL MEDIO URBANO EN EL QUE VA A INTEGRARSE.

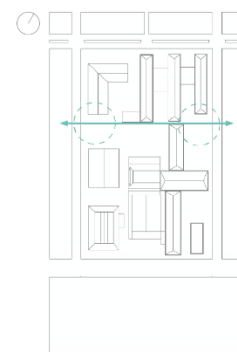
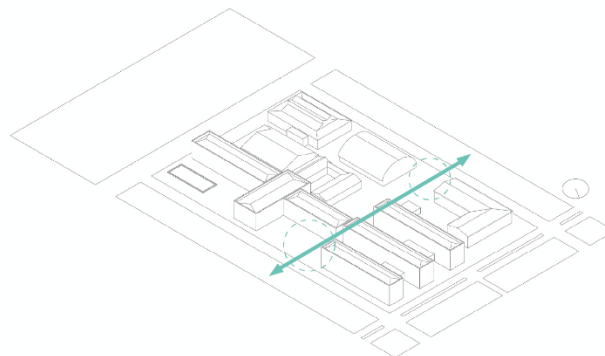
IDENTIFICACIÓN

DE SITUACIONES SEGÚN INTERACCIÓN DE SISTEMAS



PROPUESTA

ACCIONES PROYECTUALES



SE PROPONE **EXTENDER LA TRAMA URBANA** INGRESANDO HACIA LA MANZANA TRANSVERSALMENTE IDENTIFICANDO DIRECCIONES DE OPORTUNIDAD EN LOS INTERSTICIOS ENTRE EDIFICACIONES.

Figura 103: Interacción de Sistemas Poética Arquitectónica: Campo-Morfología.
Fuente: Elaboración propia a partir de "La crítica Poética como instrumento del proyecto de arquitectura". Amann Varga, Beatriz (2014).



MÉTODO MIRREGAN-TODOROV
INTERACCIÓN ENTRE SISTEMAS DE CAMPO / MATERIA



CAMPO
LUGAR



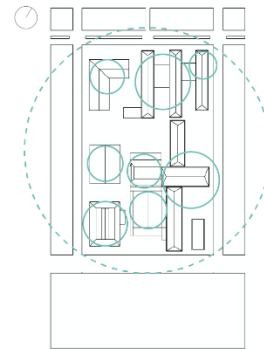
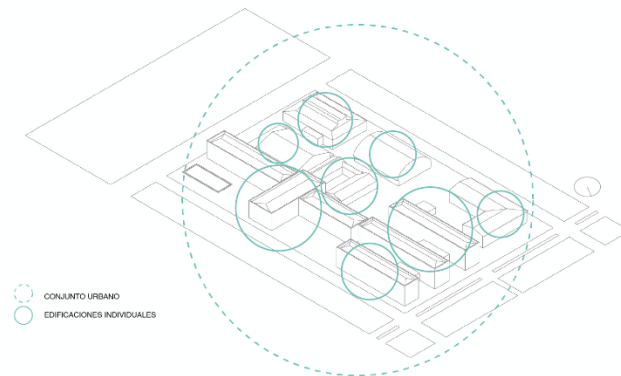
MATERIA
LUZ / CONDICIONES / MATERIAL

SINTESIS DE INTERACCIÓN

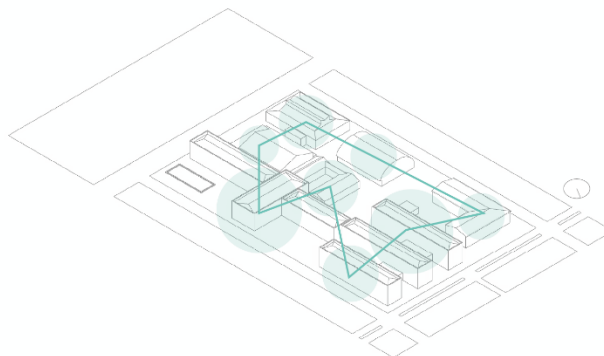
DESCUBRIR LA EXISTENCIA O AUSENCIA DE **ADECUACIÓN** ENTRE MATERIALES, SISTEMAS CONSTRUCTIVOS Y RECONOCIMIENTO DEL MEDIO.

IDENTIFICACIÓN

DE SITUACIONES SEGÚN INTERACCIÓN DE SISTEMAS



PROPUESTA
ACCIONES PROYECTUALES



CON EL OBJETIVO DE **COHESIONAR** LAS EDIFICACIONES EXISTENTES EN LA PIEZA URBANA COMO UNA GRAN UNIDAD ARQUITECTÓNICA SE PROPONE DAR CONTINUIDAD A ESTOS A TRAVÉS DE ELEMENTOS VOLUMÉTRICOS QUE EXTIENDAN O PROPONGAN PROGRAMA.

Figura 104: Interacción de Sistemas Poética Arquitectónica: Campo-Materia.
Fuente: Elaboración propia a partir de "La crítica Poética como instrumento del proyecto de arquitectura". Amann Varga, Beatriz (2014).

ANEXO 44_MARCO NORMATIVO PIEZA URBANA.

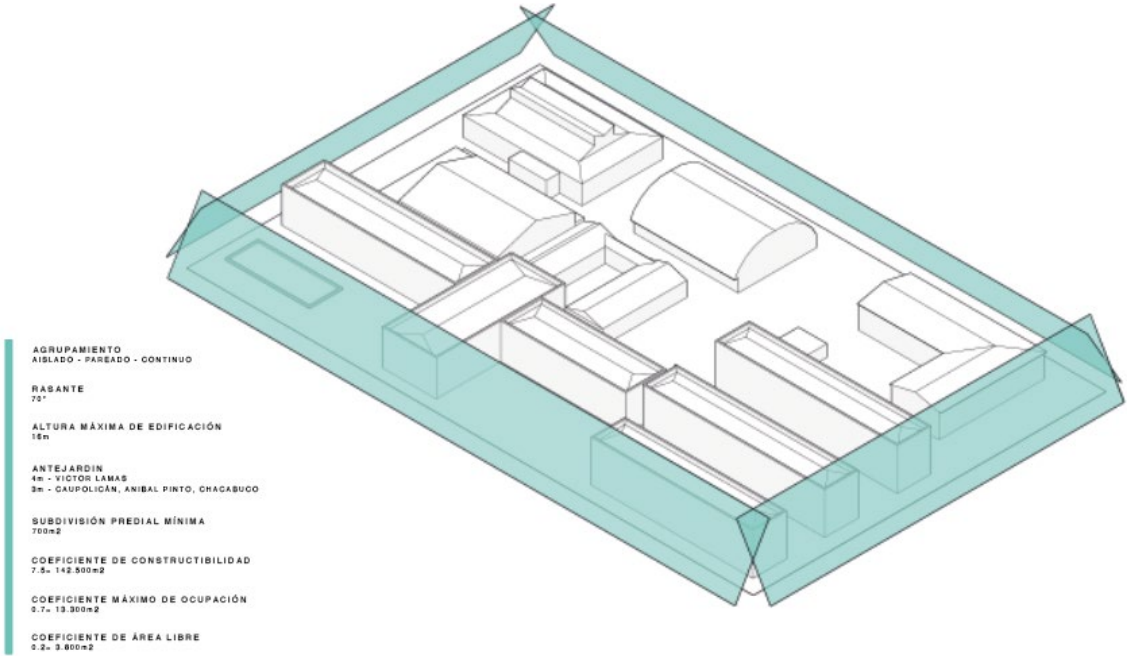


Figura 105: Marco Normativo Pieza Urbana
Fuente: Elaboración propia (2023).

ANEXO 45_EVIDENCIAS PIEZA URBANA.



Figura 106: Evidencia proyectual pieza urbana.
Fuente: Elaboración propia.

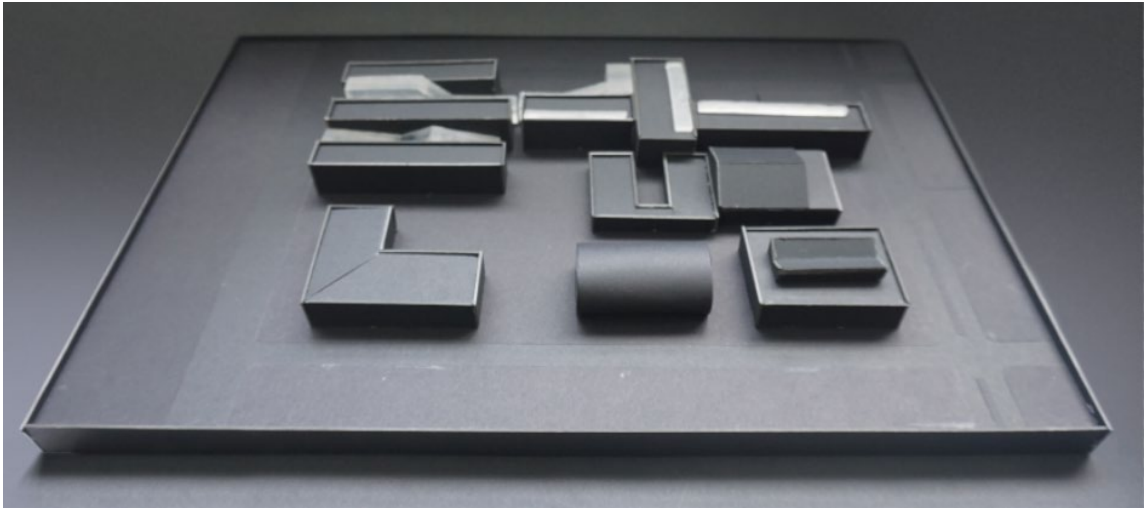


Figura 107: Evidencia proyectual pieza urbana.
Fuente: Elaboración propia.

ANEXO 46_EVIDENCIAS UNIDAD ARQUITECTÓNICA.

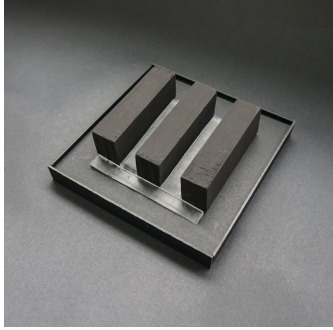


Figura 108: Evidencia Proyectual Cohesión A3.
Fuente: Elaboración propia.



Figura 109: Evidencia Proyectual Cohesión A4.
Fuente: Elaboración propia.

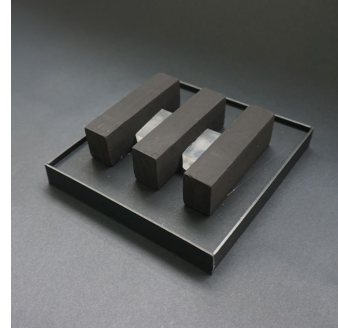


Figura 110: Evidencia Proyectual Cohesión A5.
Fuente: Elaboración propia.

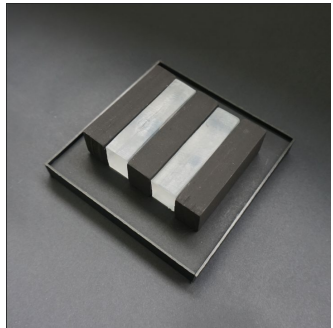


Figura 111: Evidencia Proyectual Flexibilidad B3.
Fuente: Elaboración propia.

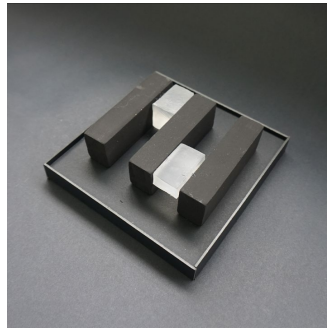


Figura 112: Evidencia Proyectual Flexibilidad B4.
Fuente: Elaboración propia.

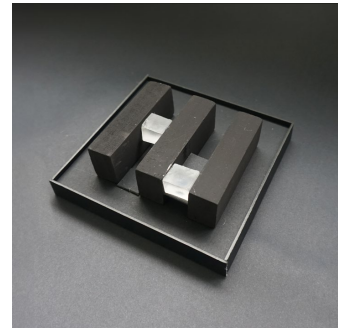


Figura 113: Evidencia Proyectual Flexibilidad B5.
Fuente: Elaboración propia.

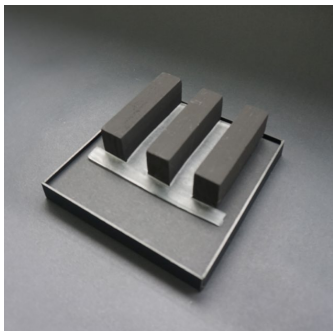


Figura 114: Evidencia Proyectual Regeneración Urbana C3.
Fuente: Elaboración propia.

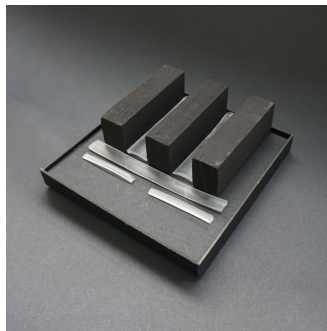


Figura 115: Evidencia Proyectual Regeneración Urbana C4.
Fuente: Elaboración propia.

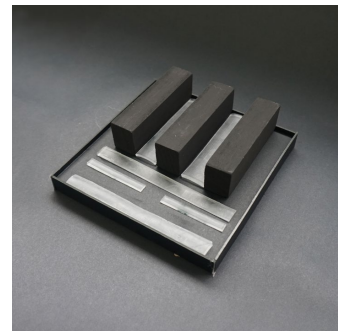


Figura 116: Evidencia Proyectual Regeneración Urbana C5.
Fuente: Elaboración propia.

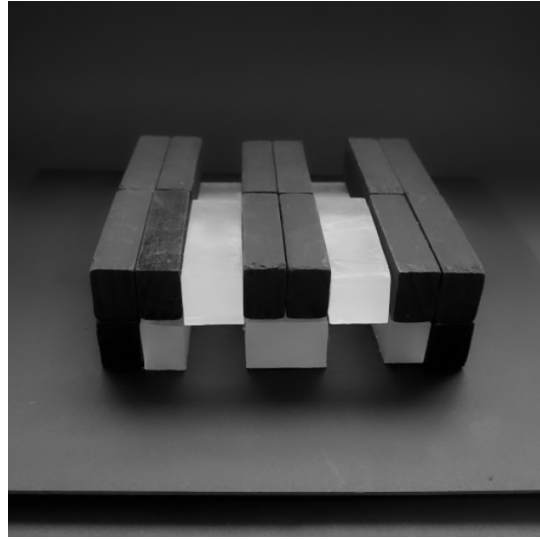
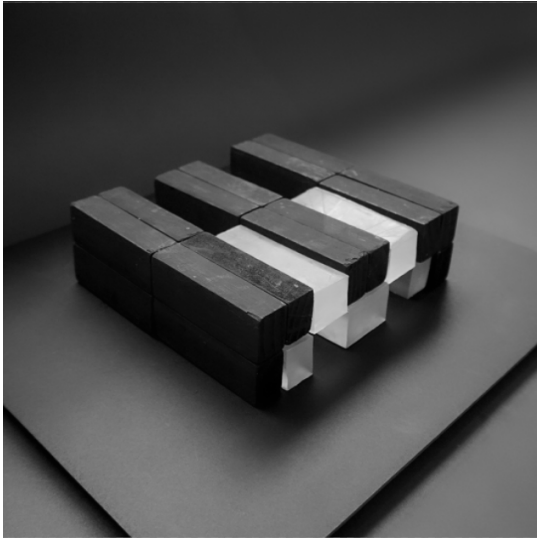


Figura 117: Evidencia Proyectual Síntesis Unidad Arquitectónica.
Fuente: Elaboración propia.