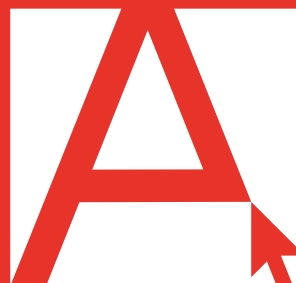


**Universidad Técnica Federico Santa María**

Departamento Arquitectura

Santiago, Chile



**ESCUELA BÁSICA ALTO HOSPICIO**  
PROPUESTA DE INFRAESTRUCTURA EDUCACIONAL PARA  
CIUDADES EN FORMACIÓN

**Matías Alejandro Herrera Pérez**

Memoria para optar al título de Arquitecto

**PROFESOR REFERENTE: ARQ. PABLO SILLS GARRIDO**

2025



## CONSTANCIA DE VALIDACIÓN Y CONFIDENCIALIDAD DE MONOGRAFÍA A REPOSITORIO ACADÉMICO

### 1.- IDENTIFICACIÓN DEL TRABAJO ACADÉMICO

Tipo de monografía (marcar una opción):  Memoria o trabajo de título  Tesis de Postgrado

Título del trabajo: ESCUELA LA PAMPA - ESCUELA BÁSICA DE ALTO HOSPICIO

Nombre del candidato(a): MATÍAS ALEJANDRO HERRERA PÉREZ

Carrera / Grado: ARQUITECTURA

Campus: SAN JOAQUÍN Departamento: ARQUITECTURA

### 2.- VALIDACIÓN DEL PROFESOR GUÍA/DIRECTOR DE TESIS

Yo, PABLO SILLS GARRIDO, en mi calidad de profesor(a) guía/director(a) del trabajo académico mencionado anteriormente **DEJO CONSTANCIA** que:

- He revisado esta versión del documento y corresponde a la versión final aprobada del trabajo.
- El trabajo cumple con los requisitos académicos y de formato establecidos por la institución.

### 3.- EVALUACIÓN DE CONFIDENCIALIDAD POR PROPIEDAD INDUSTRIAL (marcar una opción)

El trabajo **NO contiene** información que amerite confidencialidad y puede ser publicado de inmediato en repositorio con acceso abierto.

El trabajo **CONTIENE** información con potenciales implicancias de propiedad industrial o intelectual y requiere un periodo de confidencialidad (**embargo**) por (**marcar una opción**):

6 meses  12 meses  2 años  3 años  5 años  10 años

Fundamentación de la necesidad de confidencialidad (obligatorio si se solicita embargo):


---

---


---

### 4.- FIRMAS

Profesor(a) guía o director(a) de memoria o tesis:

Fecha: 13/01/2026 Firma: 

Estudiante o Candidato(a):

Fecha: 13/01/2026 Firma: 

Este formulario debe ser insertado como página 2 de la memoria o tesis, completado y firmado por estudiante y profesor(a) antes de la entrega en portal PRISMA de Biblioteca USM.

**Matías Alejandro Herrera Pérez**

©2025

Se autoriza la reproducción total o parcial, con fines académicos, por cualquier medio o procedimiento, incluyendo la cita bibliográfica del documento.

# AGRADECIMIENTOS

DICIEMBRE 2025

En primer lugar, quiero agradecer a mis abuelos, primos y tías por estar presentes. A mi madre, Claudia, a quien amo con todo mi corazón, gracias por su infinita paciencia y por ser mi apoyo constante en el día a día. También a mi pareja, Samantha, una de las sorpresas más gratas que me regaló la universidad; gracias por tu comprensión y por los buenos momentos que hemos pasado, por acompañarme siempre en los malos momentos. Agradezco de igual manera a mis hermanos, Benjamín y Lucas, quienes siempre me motivan a seguir creciendo como persona y poder apoyarlos en el futuro. A mi padre, gracias por su apoyo incondicional, su amor y, por qué no decirlo, también por su apoyo financiero jajaja. Gracias por hacerme sentir que, sin importar lo que pasara, siempre podía contar con usted. A mis amigos, gracias por recordarme que también era necesario disfrutar y desconectar un rato en la vida. También quiero agradecer al equipo de la universidad por su apoyo tan cálido, que sin duda dejó una marca en mi estima: esas tardes conversando con Carmen o Ingrid, que me ayudaban a despejar la mente; al equipo del Labomat, Christopher y Pascal, por su motivación incesante; y por supuesto al cuerpo docente, por su paciencia y dedicación en mi formación. Agradezco especialmente a la profesora Valentina Quintanilla y mi profesor guía Pablo Sills, unas figuras de apoyo y admiración que complementó de manera fundamental mi aprendizaje.

Por último, agradezco a las personas que considero más importantes de mi vida: mis queridas abuelas, Mama Doris y Nenita. Nunca podré expresar lo agradecido que estoy por haberlas tenido a mi lado y por la persona que ayudaron a formar. Deseo profundamente que este logro no sea solo mío, sino también de ellas, porque si hoy estoy donde estoy, es gracias a su amor.

# RESUMEN

## PROYECTO INFRAESTRUCTURA EDUCACIONAL

La presente propuesta surge como respuesta a la necesidad urgente de fortalecer la infraestructura educacional en Alto Hospicio, una ciudad que, pese a su constante crecimiento demográfico, ha enfrentado un desarrollo urbano desordenado y una oferta limitada de espacios educativos de calidad. Esta carencia no solo repercute en el acceso a una educación equitativa, sino también en el fortalecimiento del tejido social, la identidad barrial y las oportunidades de desarrollo local.

En este contexto, el proyecto de una escuela básica adquiere un rol estratégico al concebir la arquitectura como una herramienta de transformación social. La escuela no solo se plantea como un lugar de enseñanza, sino como un espacio comunitario capaz de generar sentido de pertenencia, inclusión y seguridad en un entorno urbano vulnerable

A su vez, se considera el clima Norte Litoral como una variable determinante en el diseño, lo que exige la implementación de soluciones pasivas que favorezcan el confort térmico y la eficiencia energética, en línea con los estándares del Ministerio de Educación y las certificaciones medioambientales vigentes.

De este modo, el proyecto busca aportar a la construcción de una ciudad más justa, resiliente y cohesionada, donde la educación y la arquitectura actúen como pilares fundamentales del desarrollo sostenible.

# ABSTRACT

## EDUCATIONAL PROJECT

This proposal emerges in response to the urgent need to strengthen the educational infrastructure in Alto Hospicio, a city that, despite its continuous demographic growth, has experienced disorganized urban development and a limited supply of high-quality educational facilities. This deficit affects not only equitable access to education but also the reinforcement of social cohesion, neighborhood identity, and local development opportunities.

In this context, the design of a primary school takes on a strategic role by positioning architecture as a tool for social transformation. The school is conceived not merely as a space for instruction but as a community hub capable of fostering a sense of belonging, inclusion, and safety within a vulnerable urban environment. Additionally, the project addresses the challenges of the Norte

Litoral climate, a decisive factor that calls for passive design strategies to enhance thermal comfort and energy efficiency, aligned with the educational standards set by the Ministry of Education and current environmental certification systems.

Thus, the project aims to contribute to the construction of a fairer, more resilient, and cohesive city, where education and architecture serve as key pillars for sustainable development.

01

02

03

04

05

06

07

# INDICE

<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>...07</b>
Tema	...08
Problemática	...09
Objetivos Generales	...11
Objetivos Especificos	...12
<b>ANALISIS GENERAL</b>	<b>...13</b>
Proyección	...14
Infraestructura Educacional	...18
<b>ANALISIS DEL SECTOR</b>	<b>...21</b>
Región de Tarapacá	...22
Alto Hospicio	...30
<b>BIOCLIMÁTICA</b>	<b>...41</b>
Tipo de Clima	...42
Datos Climáticos	...43
Criterios Bioclimáticos	...55
<b>ARQUITECTURA EDUCACIONAL</b>	<b>...57</b>
Rol de la arquitectura en la educación	...58
Criterios funcionales y espaciales	...61
Tipologías y Estrategias	...64
Normativas y Estándares	...72
Referentes	...82
<b>PROPUESTA</b>	<b>...91</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>...123</b>

# INTROD UCCIÓN 0 1

# TEMA

## ARQUITECTURA ESCOLAR Y CONSOLIDACIÓN URBANA EN SECTORES VULNERABLES

En el contexto del crecimiento urbano contemporáneo, las periferias de las ciudades se expanden con rapidez, muchas veces sin planificación adecuada ni equipamientos que estructuren el tejido urbano emergente. En estos escenarios, ciertas infraestructuras clave adquieren un rol estratégico en la consolidación y cualificación de nuevos sectores. Entre ellas, la implantación de un establecimiento educativo representa mucho más que una respuesta a la demanda escolar: se configura como un motor de transformación territorial.

La localización de una escuela básica en una zona de expansión reciente puede activar múltiples procesos. Por un lado, fomenta la formalización del suelo urbano mediante la llegada de servicios básicos y mejoras en la conectividad. Por otro, incentiva la instalación de nuevas fami-

lias, dinamiza la economía local y contribuye a la aparición de centralidades barriales. Así, el colegio no se limita a su función pedagógica, sino que actúa como un nodo articulador de dinámicas sociales, económicas y espaciales.

Este enfoque permite comprender al equipamiento educativo como un dispositivo urbano capaz de generar impacto estructural en el territorio. En este marco, se propone analizar el caso de Alto Hospicio, donde el diseño de una escuela básica busca responder a estas condiciones, integrando variables urbanas, sociales y ambientales en una propuesta arquitectónica de carácter transformador.

# PROBLEMÁTICA

## CIUDAD EN IRREGULAR CRECIMIENTO

En los márgenes urbanos de las ciudades chilenas, el crecimiento demográfico acelerado y la urbanización informal han dado lugar a periferias con una débil estructuración territorial, escasa infraestructura pública y limitada provisión de equipamientos colectivos. Alto Hospicio<sup>1</sup> representa un caso emblemático de esta realidad: una ciudad que ha experimentado una rápida expansión, pero sin una planificación urbana que articule adecuadamente los nuevos desarrollos con servicios esenciales, especialmente en el ámbito educacional.

La falta de establecimientos educativos de calidad en estos sectores no solo limita el acceso equitativo a la educación, sino que también obstaculiza la consolidación del tejido urbano y social. En este contexto, el colegio adquiere un valor estratégico no solo por su función

pedagógica, sino por su potencial como infraestructura transformadora, capaz de activar procesos de integración urbana, generación de sentido de pertenencia y mejora de las condiciones de vida en entornos vulnerables.

A pesar de este potencial, el diseño de escuelas en contextos periféricos sigue siendo abordado principalmente desde parámetros funcionales y normativos, sin considerar plenamente su impacto territorial ni su capacidad estructurante. Esto evidencia una brecha entre la arquitectura educativa y las necesidades reales del territorio, lo que plantea el desafío de concebir espacios escolares que respondan integralmente a las condiciones urbanas, sociales y climáticas de su entorno.



Imágen 1: Imágen Satelital de Iquique - Alto Hospicio.  
Google Earth. (2025). [Captura de pantalla de Iquique - Alto Hospicio, Región de  
Tarapacá]. Google. <https://earth.google.com/>

# OBJETIVOS GENERALES

## ASPECTOS RELACIONADOS A PROPUESTAS MÁS GENERALIZADAS DEL PROYECTO.

El proyecto busca atender el déficit de infraestructura educativa en áreas de crecimiento urbano mediante la instalación de un colegio que responda a la demanda local y se proyecte como un elemento organizador. Para ello, se consideran las condiciones climáticas particulares del norte de Chile, identificando sus requerimientos específicos y aplicando estrategias de arquitectura pasiva que permitan organizar el confort térmico y la eficiencia energética. Asimismo, se plantea generar un espacio abierto a la comunidad, diseñado de manera flexible para ser utilizado fuera del horario escolar como lugar de encuentro, actividad cultural y social, potenciando el uso de la infraestructura más allá de su función estrictamente académica.

# OBJETIVOS ESPECIFICOS

ASPECTOS RELACIONADOS A PROBLEMÁTICAS CONDICIONADAS AL EMPLAZAMIENTO DEL PROYECTO.

**SOCIAL** Comprender y entender un espacio cuya organización en torno a un patio central que permita articular los espacios pedagógicos y comunitarios, fomentando la interacción social, la adaptabilidad funcional y un diálogo activo entre la arquitectura y la vida cotidiana del entorno.

**CLIMA** Identificar y comprender los antecedentes climáticos del Norte Litoral de Chile, considerando su ubicación geográfica y el carácter desértico con influencia marítima, para diseñar una infraestructura sensible al entorno que incorpore estrategias pasivas orientadas a mejorar el confort, reducir el impacto ambiental y responder adecuadamente a las condiciones locales, priorizando la protección frente a la radiación solar, el viento y las pérdidas internas.

**INFRAESTRUCTURA** Proponer una arquitectura modular sustentada en una estructura prefabricada que facilite el montaje in situ, optimice la eficiencia constructiva del edificio e integre de manera coherente todos sus componentes, permitiendo conformar módulos flexibles en uso según el usuario que lo necesite.

# ANÁLISIS GENERAL 02

# PROYECCIÓN

## RESPECTO A PAÍSES VECINOS

En las últimas décadas, Chile ha experimentado una sostenida disminución en su tasa de natalidad, fenómeno que lo posiciona como uno de los países con menor natalidad en América Latina (Figura X).

Según datos recientes del Instituto Nacional de Estadísticas (INE), el número de nacimientos ha descendido de forma significativa, pasando de tasas superiores a 20 nacimientos por cada 1.000 habitantes en los años noventa a cifras cercanas a los **10 nacimientos por cada 1.000 habitantes en la actualidad.**

Este descenso se produce en un contexto regional donde muchos países latinoamericanos, si bien también presentan una tendencia a la baja, aún mantienen tasas superiores a las de Chile.

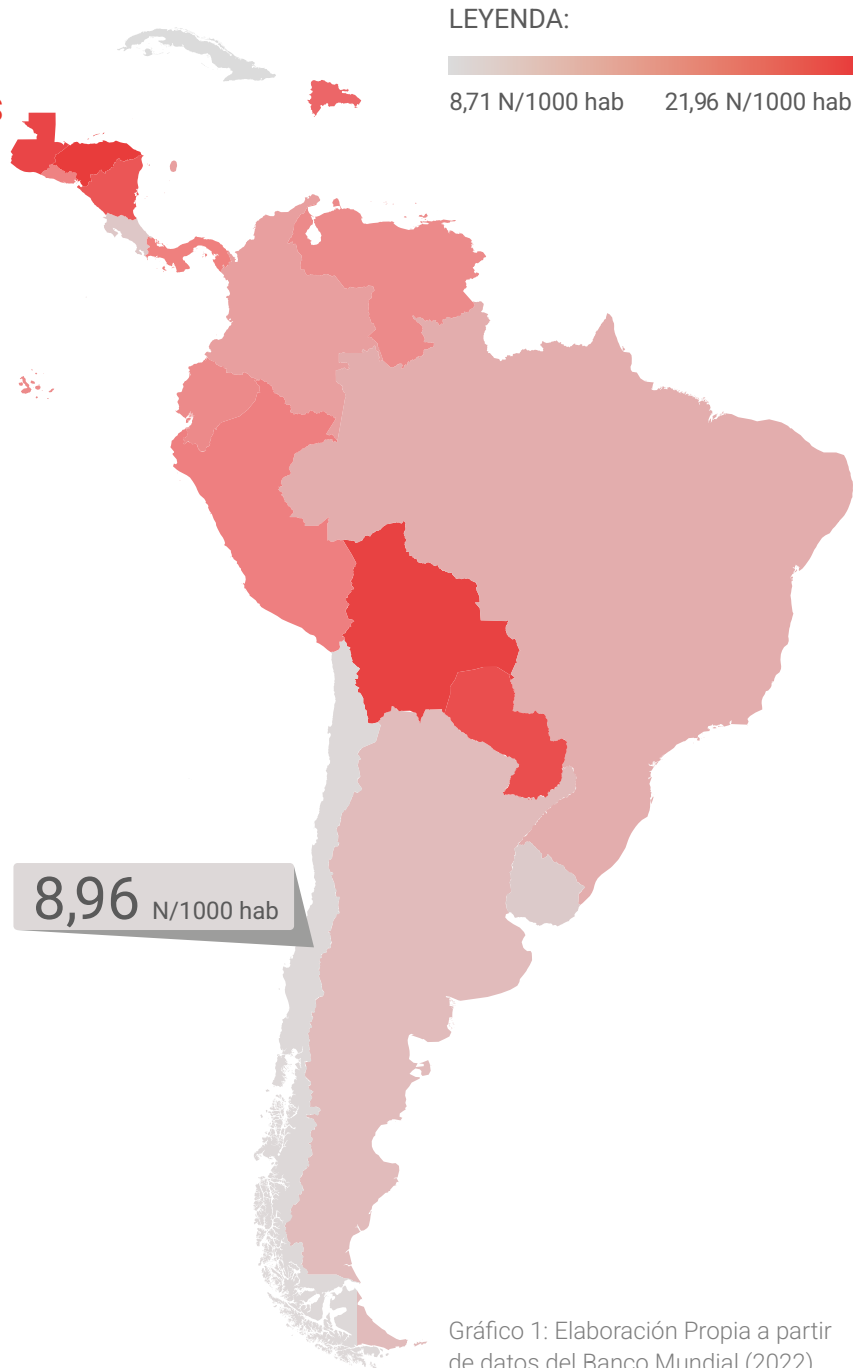


Gráfico 1: Elaboración Propia a partir de datos del Banco Mundial (2022)

# PROYECCIÓN

## DIFERENCIAS A NIVEL NACIONAL DENSIDAD PROYECTADA

El crecimiento de la densidad poblacional en Chile ha comenzado a mostrar señales de desaceleración, lo que representa una problemática creciente en la planificación urbana y educacional. Aunque históricamente muchas ciudades experimentaron un aumento sostenido de habitantes, las proyecciones actuales indican que este ritmo se ha vuelto irregular,

afectado por la migración interna, el envejecimiento demográfico y la baja natalidad. Esta reducción en la concentración de población impacta directamente en la demanda por equipamientos colectivos, como escuelas, generando territorios con infraestructura sobredimensionada o subutilizada. En este contexto, las regiones de **Tarapacá**

y **Coquimbo** destacan por sus variaciones porcentuales proyectadas hacia 2035, con cambios que podrían alterar significativamente sus dinámicas de densidad y requerimientos urbanos. Frente a esto, la planificación debe adaptarse a escenarios con menor presión demográfica, incorporando soluciones más flexibles.

## PROYECCIÓN DE POBLACIÓN POR REGIÓN

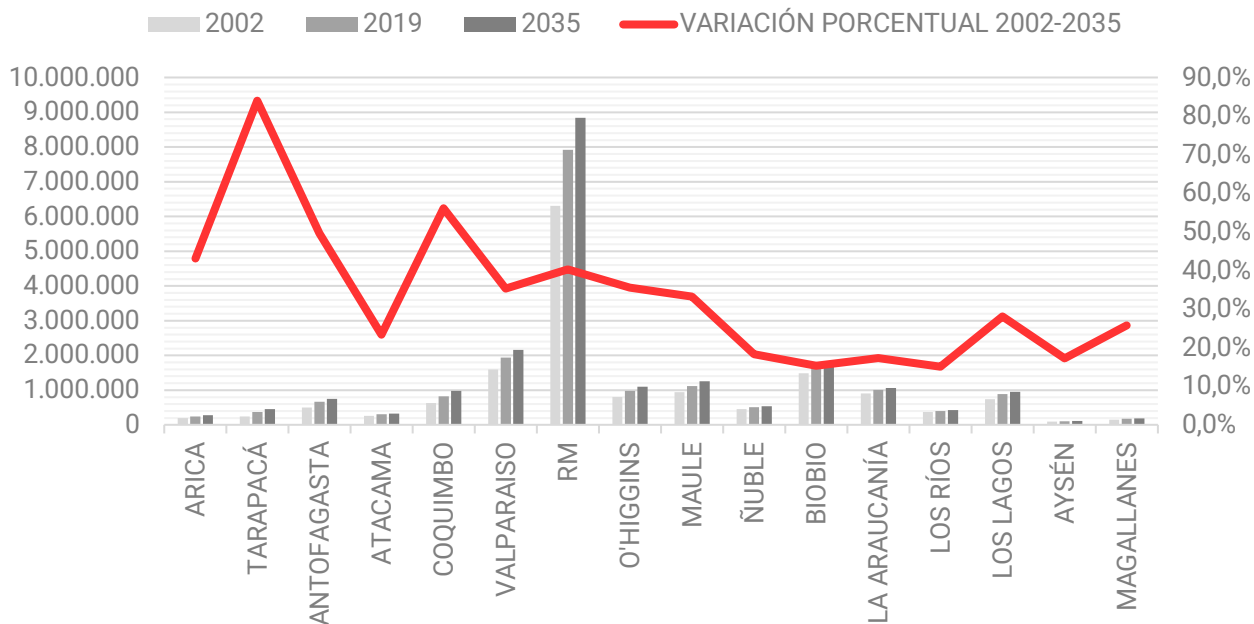


Gráfico 2: Elaboración propia a partir de datos de Estimaciones y proyecciones de la población de Chile 2002-2035 según el Instituto Nacional de Estadísticas (2019).

# PROYECCIÓN

## NATALIDAD A NIVELES NACIONALES

Este comportamiento desigual en la densidad poblacional se relaciona estrechamente con las variaciones territoriales en las tasas de natalidad. Las regiones del norte de Chile, en particular, han mantenido valores relativamente más altos en comparación con el promedio nacional, debido a una combinación de factores sociales, culturales y migratorios.

Una de las principales razones es la alta presencia de población migrante joven en edad reproductiva, proveniente tanto de otras regiones del país como del extranjero, lo que eleva de forma significativa el número de nacimientos en zonas urbanas del norte. Además, la estructura demográfica de Tarapacá muestra una proporción considerable de mujeres jóvenes en edad fértil, lo que, sumado a las políticas

locales de integración social y acceso a servicios básicos, contribuye a mantener un nivel de natalidad superior al de otras regiones.

Esta particularidad convierte a Tarapacá en un territorio que, a pesar del contexto general de envejecimiento y baja natalidad a nivel nacional, exige una planificación educacional y urbana que contemple todavía escenarios de crecimiento activo.

## TASA BRUTA DE NATALIDAD

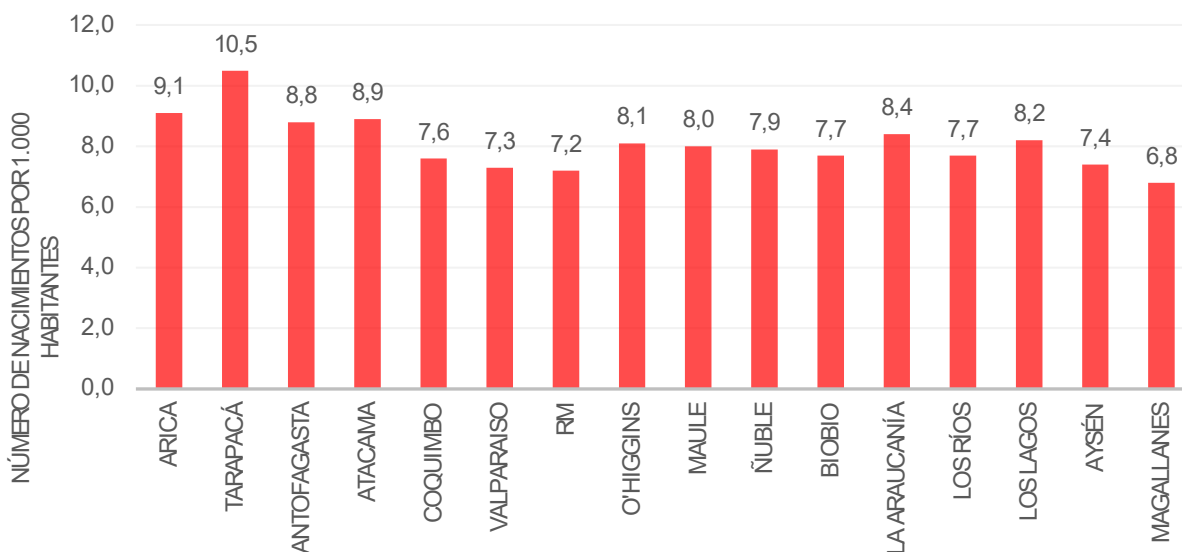
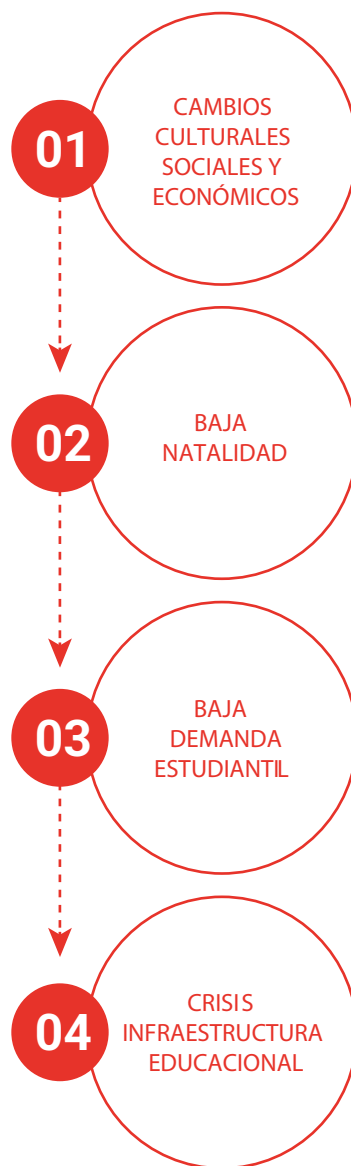


Gráfico 3: Elaboración propia a partir de datos de Estadísticas Vitales Provisionales 2024, INE 2025 y las estimaciones y proyecciones de población (EE.PP) base censo 2017, INE 2019.

## NATALIDAD Y SU EFECTO EN EL MERCADO EDUCATIVO

En este contexto la natalidad genera implicancias profundas en diversos ámbitos del desarrollo, especialmente en la planificación educativa y la proyección de infraestructura urbana. A medida que disminuye la población infantil, la demanda por establecimientos educacionales, tanto en cantidad como en escala, se ve alterada. Esto obliga a repensar la inversión en infraestructura escolar, considerando no solo la cantidad de estudiantes, sino también la distribución territorial, la flexibilidad de uso y la posibilidad de re-conversión de espacios.

En términos de desarrollo urbano, la baja natalidad puede modificar las dinámicas de crecimiento de las ciudades, afectando la planificación de equipamientos colectivos y generando zonas con sobreoferta educacional o, en contraste, con infraestructuras subutilizadas.



Esta realidad demanda una planificación más estratégica, adaptable y sensible a los cambios poblacionales, donde el diseño arquitectónico y urbano se anticipe a las transformaciones demográficas mediante soluciones flexibles, escalables y sustentables.

En este contexto, es fundamental que los futuros proyectos educativos no solo respondan a la demanda actual, sino que incorporen una visión prospectiva que considere escenarios de baja natalidad y migración interna, integrando criterios de eficiencia, adaptabilidad y pertinencia territorial.

Figura 1: Diagrama flujo mercado estudiantil. Elaboración Propia.

# INFRAESTRUCTURA

## ROL DE LA INFRAESTRUCTURA EDUCACIONAL COMO NÚCLEO URBANO PARA EL DESARROLLO

Esta cumple un rol fundamental dentro de la planificación urbana contemporánea, ya que trasciende su función pedagógica para convertirse en un elemento estructurador del territorio.

A nivel ciudad, los establecimientos educacionales no solo entregan acceso a la educación, sino que también actúan como equipamientos estratégicos que influyen directamente en la organización del espacio urbano, la movilidad, la localización residencial y el desarrollo del tejido social.

Su presencia define patrones de uso del suelo, genera flujos cotidianos de personas y establece nodos de encuentro comunitario que fortalecen la identidad barrial y el sentido de pertenencia.

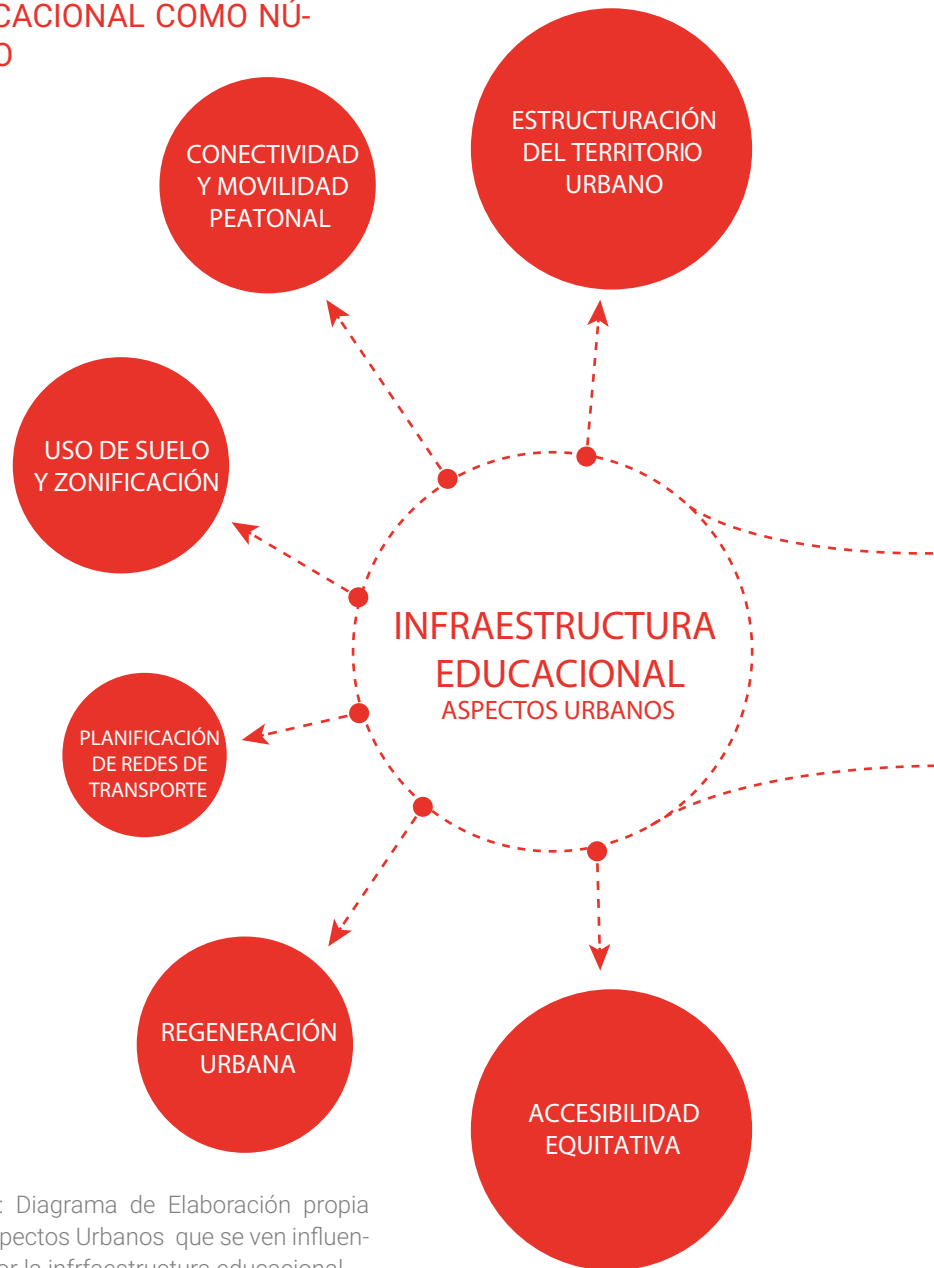


Figura 2: Diagrama de Elaboración propia sobre Aspectos Urbanos que se ven influenciados por la infraestructura educacional.

# INFRAESTRUCTURA

## ROL DE LA INFRAESTRUCTURA EDUCACIONAL COMO NÚCLEO URBANO PARA EL DESARROLLO

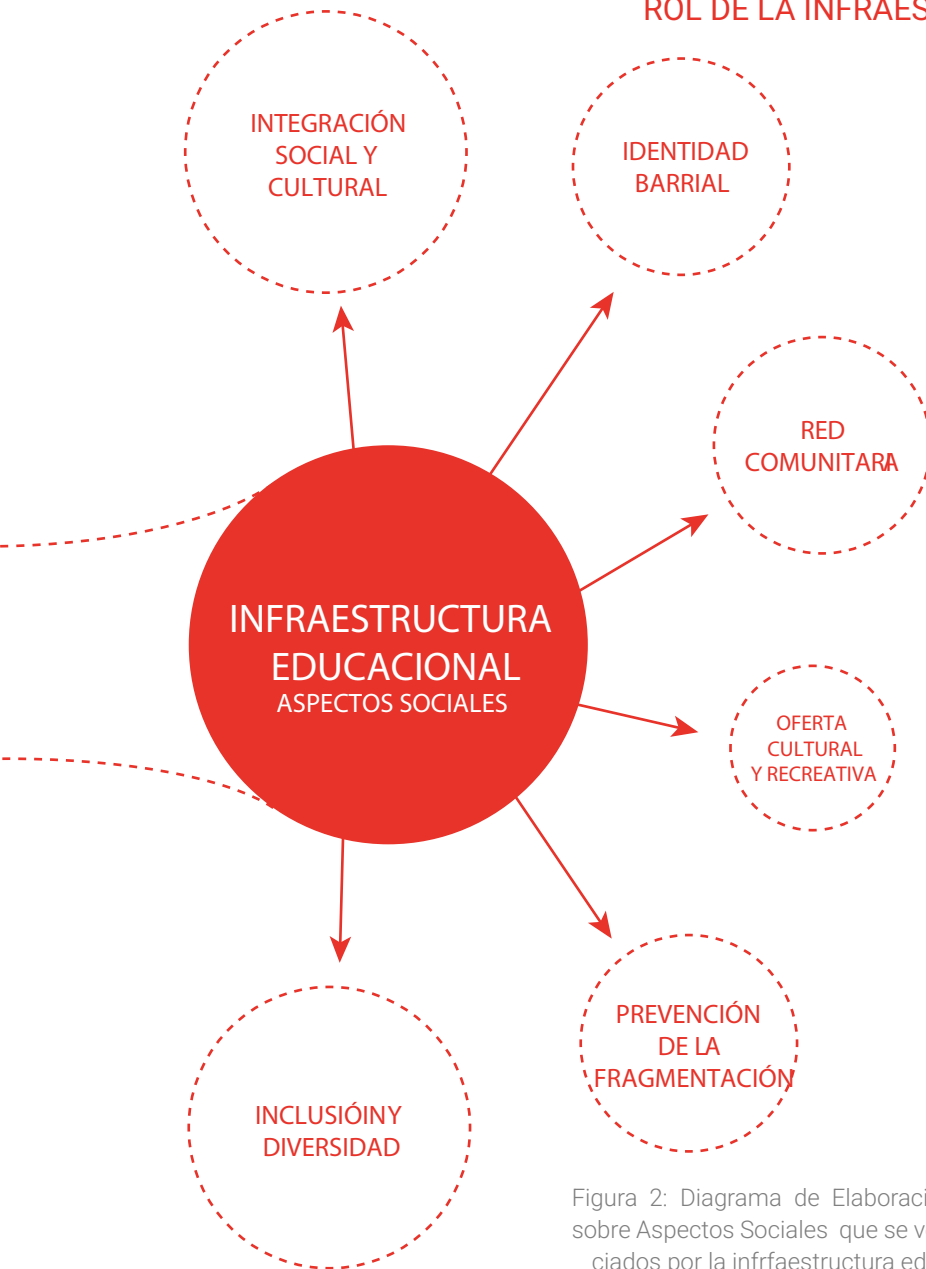


Figura 2: Diagrama de Elaboración propia sobre Aspectos Sociales que se ven influenciados por la infraestructura educativa.

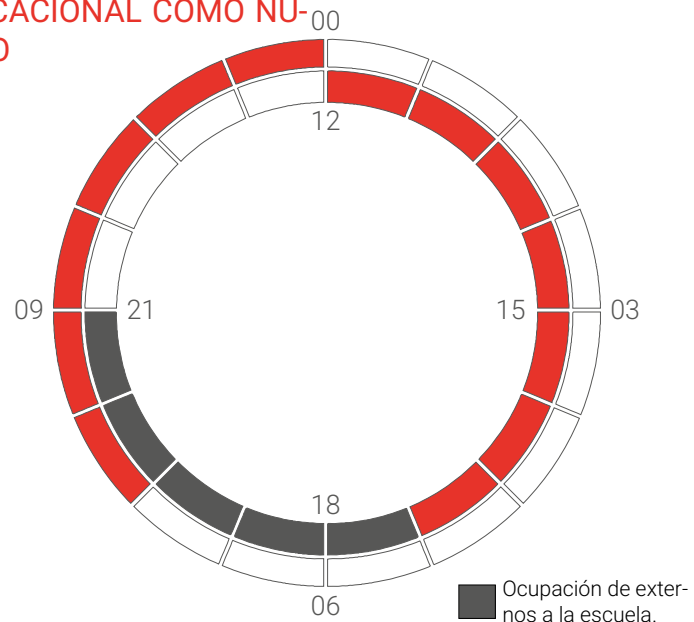
En este sentido, planificar ciudades sin considerar adecuadamente la infraestructura escolar conduce a desequilibrios territoriales, zonas con sobrecarga o abandono de servicios, y fragmentación social. Por el contrario, integrar los colegios como parte del sistema urbano permite proyectar ciudades más equitativas, accesibles y cohesionadas, donde el derecho a la educación se articule con el derecho a la ciudad. Así, la escuela deja de ser un objeto aislado para convertirse en un instrumento de integración urbana, especialmente relevante en contextos de expansión demográfica, regeneración de barrios o transformación social.

# INFRAESTRUCTURA

## ROL DE LA INFRAESTRUCTURA EDUCACIONAL COMO NÚCLEO URBANO PARA EL DESARROLLO

Por ello, abordar el diseño y planificación de la infraestructura educativa desde una perspectiva territorial y comunitaria no es solo una necesidad técnica, sino una oportunidad clave para proyectar espacios que articulen ciudad, equidad y pertenencia. La escuela, entendida como nodo urbano y social, tiene el potencial de convertirse en un motor de cohesión barrial, facilitando el encuentro entre distintos grupos sociales, promoviendo el acceso equitativo a los servicios, y fortaleciendo la identidad colectiva del entorno. Incorporar esta mirada integral en los procesos de planificación permite no solo responder a la demanda educativa, sino también activar transformaciones positivas en la estructura urbana, garantizando un desarrollo más justo, inclusivo y sostenible para las futuras generaciones.

HORARIO SEMANA



HORARIO FIN DE SEMANA

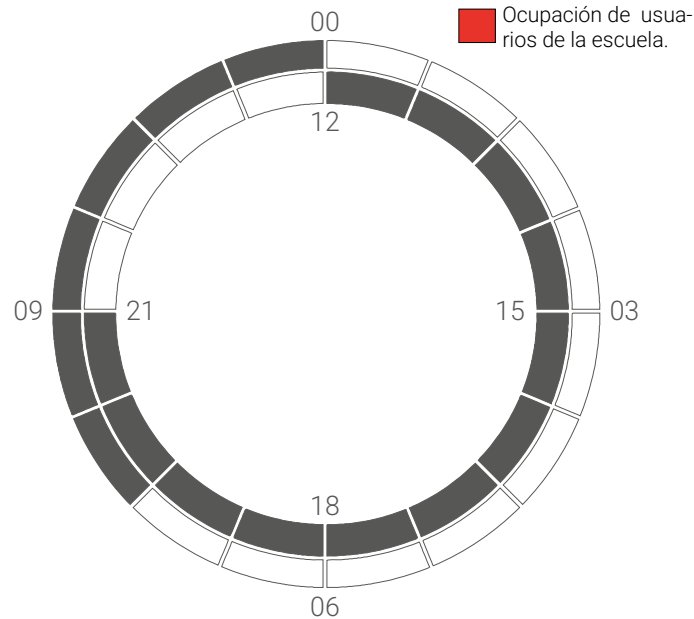


Figura 3: Diagrama de elaboración propia de utilización de horario para función cultural

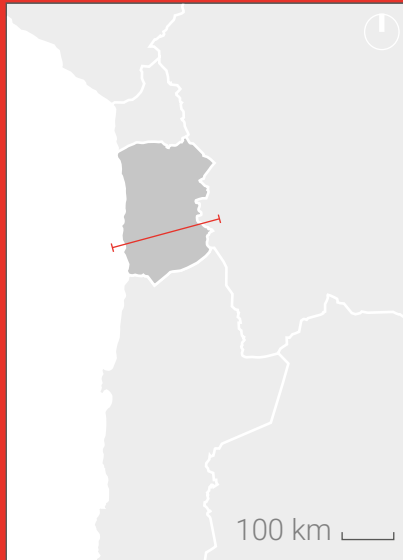
# ANÁLISIS DEL SECTOR 03



# REGIÓN DE TARAPACÁ

## CARACTERÍSTICAS GEOGRÁFICAS

Figura 3: Sección de corte, Elaboración propia.



La Región de Tarapacá, ubicada en el extremo norte de Chile, presenta una geografía marcada por una sucesión de franjas paralelas que van desde el Océano Pacífico hasta el altiplano andino. Esta configuración incluye una estrecha y rocosa franja costera donde se sitúa la ciudad de Iquique, seguida por la imponente cordillera del Farellón Costero, una formación montañosa que actúa como una barrera natural

entre el litoral y el interior, generando diferencias de altitud abruptas y condicionando el desarrollo urbano y la conectividad regional. Tras esta cadena se extiende la Pampa del Tamarugal, una extensa planicie desértica, y luego la zona de precordillera y altiplano, caracterizada por quebradas, mesetas elevadas y volcanes. Ramírez Correa, J. (2022).

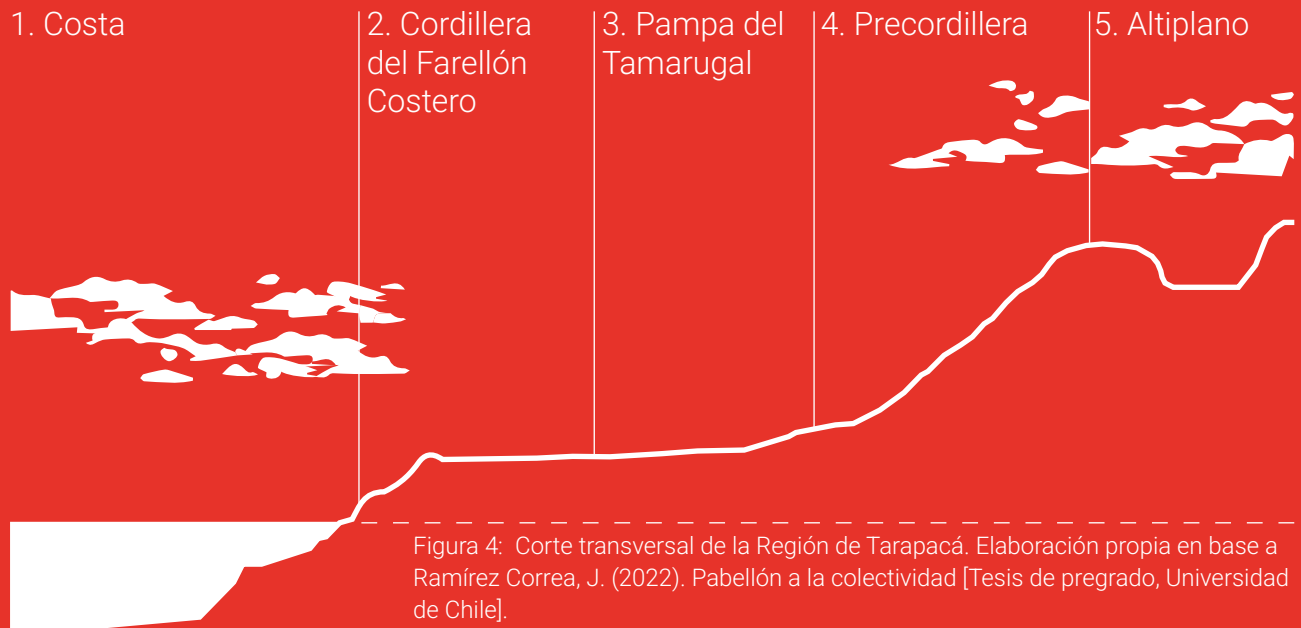


Figura 4: Corte transversal de la Región de Tarapacá. Elaboración propia en base a Ramírez Correa, J. (2022). Pabellón a la colectividad [Tesis de pregrado, Universidad de Chile].

# IMPORTANCIA HISTÓRICA

1.

## ÉPOCA PREHISPÁNICA (OCUPACIÓN ANCESTRAL)

Mucho antes de la llegada de los europeos, el territorio que hoy conforma la Región de Tarapacá fue habitado por pueblos indígenas, principalmente los aymaras. Estos grupos desarrollaron sistemas agrícolas adaptados al clima extremo del altiplano, mediante el uso de terrazas y técnicas de manejo del agua. Establecieron rutas de intercambio que conectaban el altiplano con la costa, dando origen a una rica red cultural y económica. Esta etapa es fundamental para entender la identidad cultural de la región, cuyas raíces indígenas siguen presentes en su población rural, en las festividades tradicionales y en la organización de algunas comunidades actuales.

2.

## PERIODO COLONIAL (SIGLO XVI - XIX)

Durante la época colonial, Tarapacá formó parte del Virreinato del Perú, administrado desde Lima. Aunque no fue una zona de gran peso económico en comparación con otras regiones mineras del virreinato, sí cumplió un rol como territorio de paso hacia centros productivos mayores, como Potosí. Se fundaron pequeñas localidades, se instalaron misiones religiosas y se impusieron nuevas formas de organización social y territorial. Este periodo consolidó una estructura básica de ocupación que influiría en el trazado urbano y la distribución territorial posterior.

3.

## GUERRA DEL PACIFICO (1879 - 1883)

La Guerra del Pacífico enfrentó a Chile, Perú y Bolivia por el control de territorios ricos en recursos minerales, como el salitre. Como resultado del conflicto, y mediante el Tratado de Ancón en 1883, Chile incorporó oficialmente la provincia de Tarapacá, que hasta entonces pertenecía al Perú. Este hecho representó un cambio geopolítico clave, que redefinió las fronteras del país y aseguró el control chileno sobre una de las zonas más productivas en recursos minerales del momento. La incorporación de Tarapacá significó también el inicio de un proceso de adaptación administrativa y cultural, marcado por la chilenización del territorio.

4.

#### AUGE SALITRERO (FINES SIGLO XIX)

Durante las últimas décadas del siglo XIX, la Región de Tarapacá vivió un intenso auge económico gracias a la explotación del salitre, utilizado como fertilizante y elemento estratégico en el comercio internacional. Se crearon decenas de oficinas salitreras, atrayendo a miles de trabajadores desde distintas zonas del país y del extranjero. Este periodo marcó el apogeo de la región, tanto en términos productivos como sociales, con la aparición de movimientos obreros, huelgas y demandas por mejores condiciones laborales. La infraestructura ferroviaria, las líneas de suministro y los puertos crecieron rápidamente, y Tarapacá se consolidó como uno de los pilares económicos de Chile.

5.

#### RECONVERSIÓN ECONÓMICA (SIGLO XX)

Con la caída del mercado del salitre y el cierre de muchas oficinas, la región enfrentó una severa crisis económica. Sin embargo, hacia mediados del siglo XX comenzaron a impulsarse nuevos modelos de desarrollo, siendo el más relevante la creación de la Zona Franca de Iquique (ZOFRI) en 1975. Este polo comercial incentivó el comercio internacional, especialmente con países vecinos como Bolivia y Perú, e impulsó el crecimiento del puerto, el transporte y los servicios. La reconversión económica permitió a la región adaptarse a nuevas dinámicas globales, generando empleo y transformando a Iquique en un centro logístico y comercial clave del norte chileno.

6.

#### REGIÓN ACTUAL (SIGLO XXI)

Hoy, Tarapacá es una región de gran valor estratégico por su ubicación fronteriza y su acceso al Océano Pacífico. A través de su infraestructura portuaria, vial y comercial, cumple un rol fundamental en los corredores bioceánicos que conectan el Atlántico con el Pacífico. Sin embargo, este crecimiento ha venido acompañado de desafíos importantes, especialmente en términos de urbanización acelerada, segregación social y carencia de servicios básicos en comunas como **Alto Hospicio**. La región enfrenta el reto de equilibrar su potencial económico con un desarrollo territorial más justo y sostenible, que responda a las necesidades reales de su población.

# REGIÓN DE TARAPACÁ

## COMUNAS DE LA REGIÓN

Comuna	Año de Creación	Carácter	Importancia / Función
IQUIQUE	Histórica	Urbana, costera, capital regional	Centro político y económico de la región; núcleo portuario, comercial (ZOFRI) y turístico.
ALTO HOSPICIO	2004	Urbana, residencial, expansión reciente	Zona de rápido crecimiento demográfico; fuerte presencia de población vulnerable; autonomía administrativa.
POZO ALMONTE	Histórica	Pampa del Tamarugal, intermedia	Nodo logístico regional; capital de la Provincia del Tamarugal; vínculo entre costa y altiplano.
PICA	Histórica	Oasis Agrícola en el desierto	Centro agrícola tradicional; valor patrimonial y turístico; ejemplo de ocupación sustentable del desierto.
CAMIÑA	Histórica	Rural, quebradas interiores	Comuna con fuerte presencia aymara; relevancia cultural y agrícola en terrazas andinas.
COLCHANE	Histórica	Altiplánica, fronteriza	Paso internacional con Bolivia; función estratégica; baja densidad pero alto valor geopolítico.
HUARA	Histórica	Rural, extensa superficie	Articulación vial; herencia salitrera; valor histórico y patrimonial; conexión entre zonas clave.

Tabla 1: Tabla de Comunas de la Región de Tarapacá, año de establecimiento, carácter territorial y Función dentro del territorio, elaboración propia.

## COMUNAS:

01. IQUIQUE

02. ALTO  
HOSPICIO03. POZO  
ALMONTE

04. PICA

05. CAMIÑA

06. COLCHANE

07. HUARA

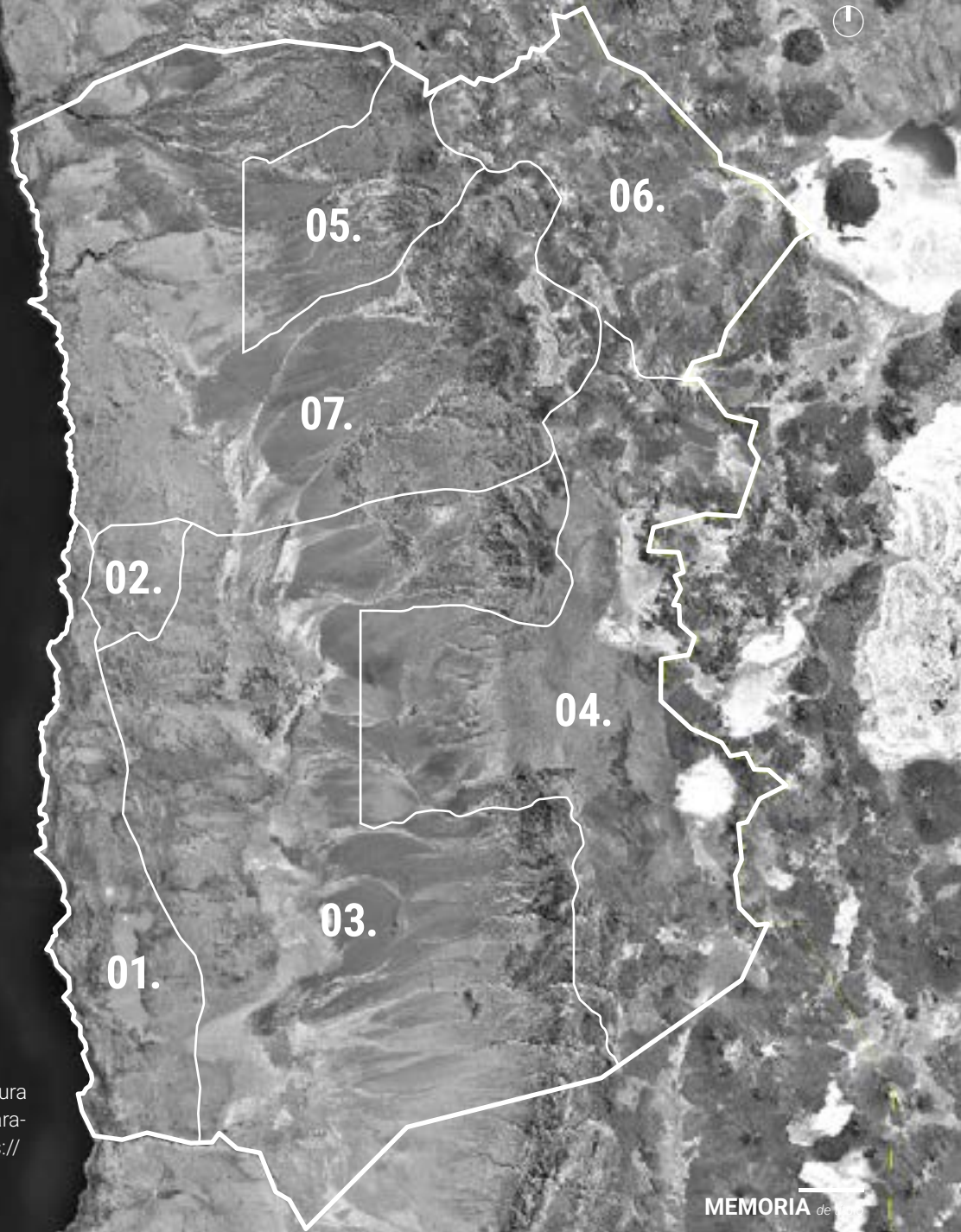


Figura 5: Imágen Sa-  
telital de la Región de  
Tarapacá.

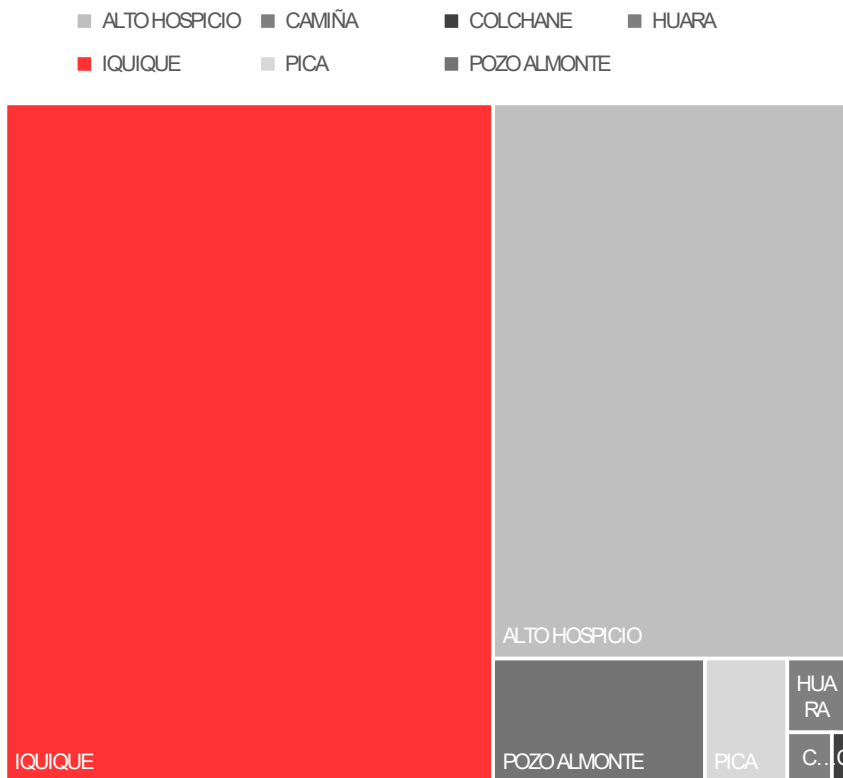
Google Earth. (2025). [Captura  
de pantalla de Región de Tara-  
pacám Chile]. Google. [https://  
earth.google.com/](https://earth.google.com/)

# REGIÓN DE TARAPACÁ

## COMUNA OBJETIVO

La diferencia en la cantidad de viviendas entre Iquique y Alto Hospicio responde a dos procesos urbanos distintos dentro de un mismo sistema territorial. Iquique, con 69.180 hogares, lidera en número de viviendas por ser la capital regional y el centro económico e histórico de Tarapacá, Sin embargo, Alto Hospicio le sigue muy de cerca con 42.150 viviendas, a pesar de haberse constituido como comuna recién en 2004. Este rápido crecimiento se explica por la expansión urbana impulsada por el alto costo del suelo en Iquique, el aumento de la población migrante y la fuerte inversión en vivienda social. Así, Alto Hospicio se ha transformado en el principal polo de crecimiento habitacional de la región, marcando una relación de dependencia y complemento con la capital, pero evidenciando desafíos propios en consolidación urbana y acceso a equipamiento.

## CANTIDAD DE HOGARES POR COMUNA



COMUNA	ALTO HOSPICIO	CAMIÑA	COLCHANE	HUARA	IQUIQUE	PICA	POZO ALMONTE
HOGARES	42.150	489	247	1.036	69.800	2.180	5.609

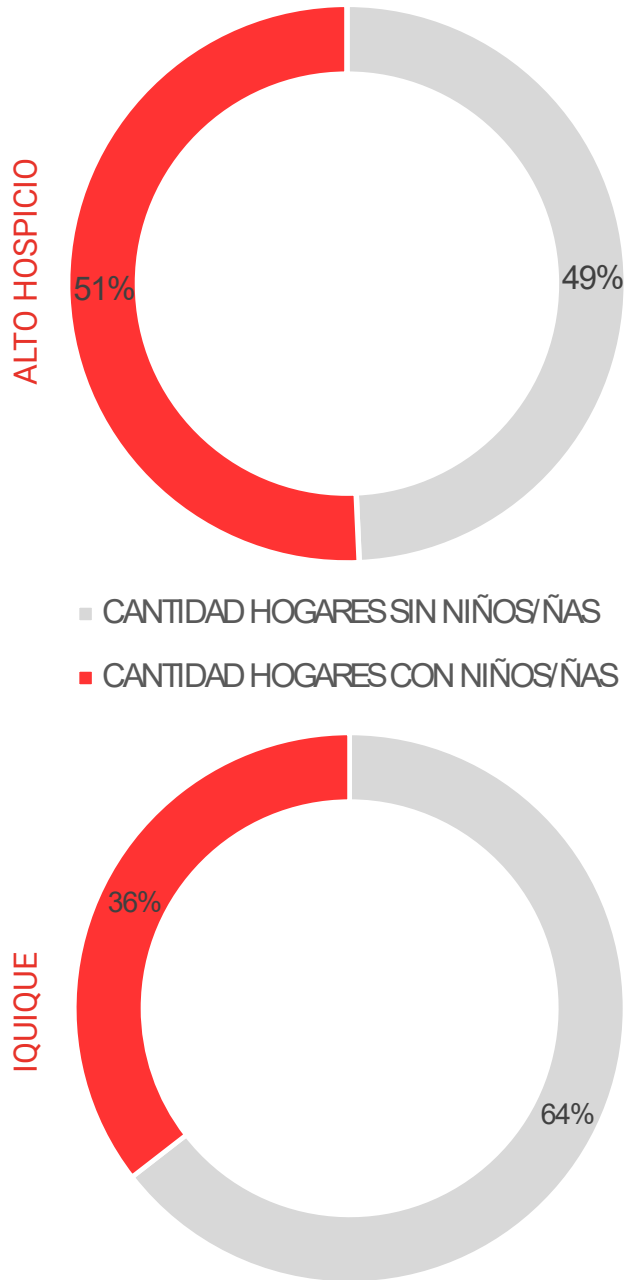
Gráfico 4: Elaboración propia a partir de datos de Estimaciones y proyecciones de la población de Chile 2002-2035 según el Instituto Nacional de Estadísticas (2019).

# REGIÓN DE TARAPACÁ

## COMUNA OBJETIVO

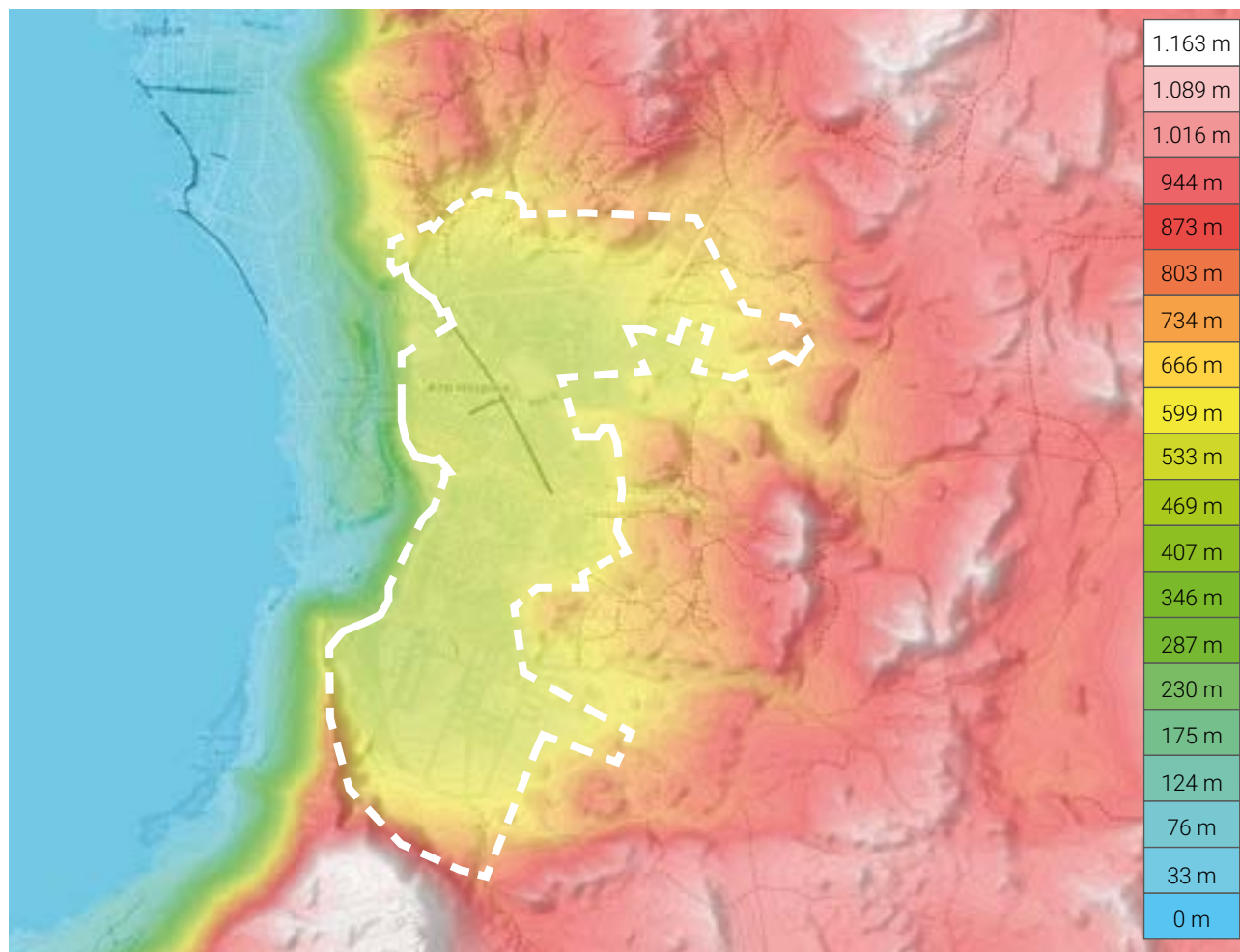
Aunque Iquique cuenta con una mayor cantidad de hogares en términos absolutos frente a Alto Hospicio, la elección de esta última como comuna objetivo responde al peso proporcional que representa dentro del total comunal. En Alto Hospicio, el 50,7 % de los hogares se encuentran dentro del área de interés definida, mientras que en Iquique solo el 35,5 % se ubica bajo esa misma condición. Además, considerando su crecimiento acelerado, su alta densidad poblacional reciente y la presión urbana constante, que ha generado una creciente demanda por servicios e infraestructura, Alto Hospicio se presenta como un caso más representativo y pertinente para abordar procesos urbanos contemporáneos, como la expansión habitacional, la planificación territorial y, por sobre todo, la necesidad urgente de equipamiento adecuado.

Gráfico 5: Elaboración propia a partir de datos de Estimaciones y proyecciones de la población de Chile 2002-2035 según el Instituto Nacional de Estadísticas (2019).



# ALTO HOSPICIO

## CARACTERÍSTICAS GEOGRÁFICAS



1 km

Figura 6: Imágen Satelital de la topografía de Alto Hospicio.

Tophographic Map. (2025). [Captura de pantalla de Alto Hospicio, Región de Tarapacá]. Tophographic Map. <https://es-cl.topographic-map.com>

# ALTO HOSPICIO

## UBICACIÓN

Según lo referenciado anteriormente en la Pag. 27, Alto Hospicio es una comuna ubicada en la Región de Tarapacá, en el norte de Chile, específicamente al oriente de la capital de Iquique. Esta cuenta con una altitud que supera los 500 metros sobre el nivel del mar y una superficie urbana de 33,6 kilómetros cuadrados (Figura X).

## ORIGEN

Originalmente concebida como una ciudad satélite y zona de expansión destinada a descongestionar la capital regional, Alto Hospicio ha evolucionado hasta consolidarse como una comuna con identidad propia, caracterizada por una alta densidad poblacional, diversidad social, una creciente demanda de servicios, infraestructura y planificación urbana sostenible.

Figura 7: Diagrama de elaboración propia sobre puntos de origen de Alto Hospicio.



**Crecimiento explosivo**, paso de ser un sector rural a una ciudad con más de 100.000 habitantes en el último siglo, convirtiéndose en la ciudad con mayor crecimiento porcentual a nivel nacional.

**Terreno irregular**, debido a las condiciones del territorio se genera una irregularidad en la construcción, dando como resultados sitios eriazos, quebradas y/o vacíos sin urbanizar que dificultan una infraestructura conectada y continua.

**Vulnerabilidad**, muchas de las familias que se encuentran viviendo en el territorio de Alto Hospicio originalmente fueron campamentos y/o tomas que fueron reubicadas desde la ciudad de Iquique.

# ALTO HOSPICIO

## POBLACIÓN

Según el Censo 2002 la población no superaba los 50.225 de habitantes. Para el año 2017, los nuevos resultados del censo arrojarían un sorprendente aumento en la población, siendo esta de un total de 108.375 habitantes.

## V A R I A C I Ó N

# 115.82%

## MIGRANTES

Alto Hospicio, al igual que varias ciudades del norte de Chile, se caracteriza por un alto índice de población migrante. En términos prácticos, un 11,5% de sus habitantes corresponde a personas provenientes de otros países, lo que equivale a un total de 12.461 habitantes, siendo los países que más índice de migrantes en Alto Hospicio:

- 1° Bolivia
- 2° Perú
- 3° Colombia
- 4° Venezuela



Figura 8: Diagrama de elaboración propia sobre América del Sur y los países de mayor índice de migración hacia A.H.

# ALTO HOSPICIO

## ETNIA



Llorente, A. (2022). *Aymara: características especiales del idioma y por qué no es el mismo en Perú, Bolivia y Chile*. *BBC News Mundo*, 4 de noviembre. [en línea] Disponible en: <https://www.bbc.com/mundo/noticias-63449770> [Acceso: 21 julio 2025].



Tarapacá In Situ. (2018). *Astronomía e historia fue la propuesta de la UTA sede Iquique por Machaq Mara*. [en línea] 26 junio. Disponible en: <https://tarapacainsitu.cl/contenido/253/astronomia-e-historia-fue-la-propuesta-de-la-uta-sede-iquique-por-machaq-mara> [Acceso: 21 julio 2025].

La etnia predominante en el norte de Chile, particularmente en la ciudad de Alto Hospicio, corresponde al pueblo **Aymara**, representando el 19,11% de la población local, lo que equivale a aproximadamente 20.034 personas pertenecientes a pueblos originarios.

La presencia Aymara en la ciudad no solo es significativa en términos demográficos, sino también culturales. Sus costumbres continúan vigentes en la vida cotidiana, destacando prácticas como la celebración del Machaq Mara (Año Nuevo Aymara), los rituales de agradecimiento a la Pachamama, el uso del idioma aymara en el ámbito familiar y comunitario, y la transmisión de saberes vinculados a la medicina tradicional. Estas expresiones contribuyen a la preservación de la identidad cultural del pueblo Aymara y enriquecen la diversidad sociocultural del territorio urbano.

# ALTO HOSPICIO

## PLAN REGULADOR COMUNAL - 2002

Desde la aprobación del primer Plan Regulador en 2002, Alto Hospicio ha experimentado un crecimiento sostenido, con expansión hacia el sur y densificación del área central. Este desarrollo ha estado acompañado por la extensión del suelo urbano para vivienda, comercio e infraestructura, apoyado por vías estructurantes como la Ruta A-16 y la Av. Las Américas, que han mejorado la conectividad interna.

El territorio comunal se organiza en once sectores principales: El Boro, Los Olivos, el sector industrial, el sector centro, Santa Rosa, La Tortuga, Alto Molle, el Cerro Caracol, La Pampa, Ex ejército y Barrio Hospital. Este último ha experimentado un crecimiento exponencial en los últimos 20 años, convirtiéndose en uno de los focos de mayor expansión habitacional debido a la disponibilidad de suelo y la llegada de nuevas vías de acceso al sector.

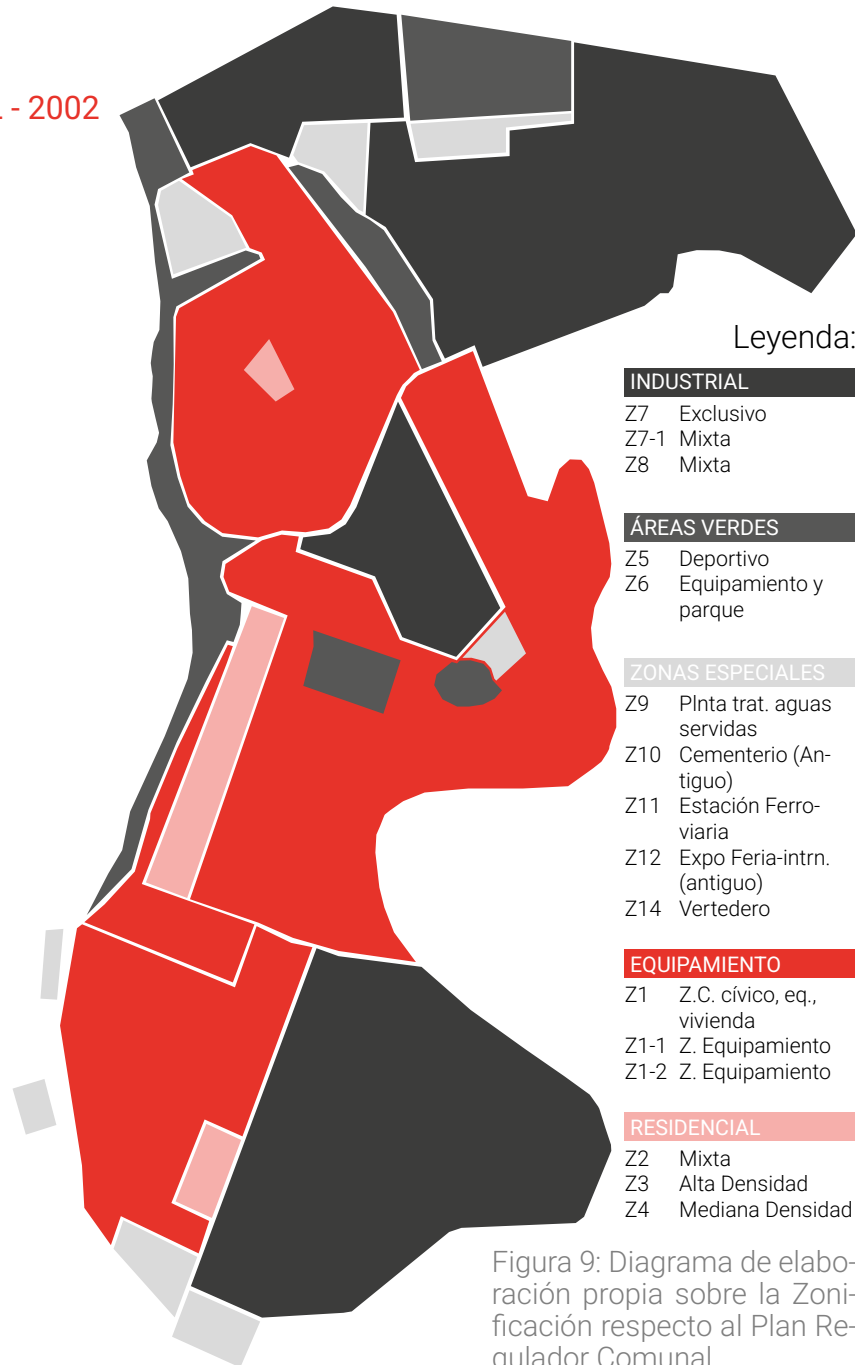


Figura 9: Diagrama de elaboración propia sobre la Zonificación respecto al Plan Regulador Comunal.

2 km  
1 km  
0,5 km

## SECCIONES BARRIALES

1. El Boro
2. Los Olivos
3. Sector Industrial
4. Sector Centro
5. Santa Rosa
6. La Tortuga
7. Alto Molle
8. El cerro Caracol
9. La Pampa
10. Barrio Hospital
11. Ex Ejército



Figura 10: Diagrama de Elaboración propia de las secciones barriales en base a Imágen Satelital de Alto Hospicio.

Google Earth. (2025). [Captura de pantalla de Alto Hospicio, Región de Tarapacá]. Google. <https://earth.google.com/>

# ALTO HOSPICIO

## PLAN REGULADOR COMUNAL - 2002

En la comuna de Alto Hospicio existen actualmente 47 establecimientos educacionales, según datos oficiales del Ministerio de Educación (2023).

La mayoría de estos colegios se encuentran concentrados en las zonas central y norte de Alto Hospicio, lo cual no es casual, sino que responde a un patrón histórico de crecimiento urbano que ha condicionado el desarrollo de la infraestructura comunal. Estas áreas fueron las primeras en poblarse de forma densa y continua, lo que incentivó la instalación de servicios básicos como agua potable, alcantarillado, conectividad vial y equipamiento público, incluyendo los establecimientos educacionales. Así, con el paso del tiempo, estos sectores se consolidaron como los principales núcleos urbanos, atrayendo tanto inversión pública como privada en educación.

En contraste, el sector sur

de Alto Hospicio ha experimentado un crecimiento urbano más reciente, disperso y menos planificado, marcado por procesos de autoconstrucción, parcelaciones irregulares y una urbanización que no siempre ha ido acompañada de la dotación necesaria de infraestructura y servicios. Esto ha generado una notoria brecha territorial, ya que muchas de las nuevas poblaciones asentadas en el sur carecen de acceso directo a colegios cercanos, lo que obliga a las familias a desplazarse grandes distancias para garantizar la educación de sus hijos. Esta situación se agrava en contextos de vulnerabilidad, donde la movilidad o el acceso al transporte público también son limitados.

La falta de colegios en el sector sur no solo genera mayores tiempos de traslado y sobrecarga en los del centro, sino que también refuerza la desigualdad urbana.

Principales colegios que conforman la lista de establecimientos educacionales:

- A.** Colegio católico Nazaret
- B.** Colegio Monté Sion
- C.** Colegio Kronos
- D.** Colegio Metodista Robert Johnson
- E.** Colegio Salesiano Salesiano Santo Domingo Savio
- F.** Colegio Reina del Desierto
- G.** Liceo Bicentenario Metodista William Tylor
- H.** Colegio San Antonio de Matilla
- I.** Liceo Pablo Neruda
- J.** Colegio Diego Portales 2.0
- K.** Liceo Academia Nacional
- L.** Colegio San Pedro
- M.** Colegio Macaya
- N.** Colegio Sagrado Corazón de Jesús
- O.** Colegio Sinai
- P.** Colegio Marista Alto Hospicio - Hermano Fernando
- Q.** Colegio Simón Bolívar
- R.** Colegio Rupanich
- S.** Liceo Bicentenario Nirvana

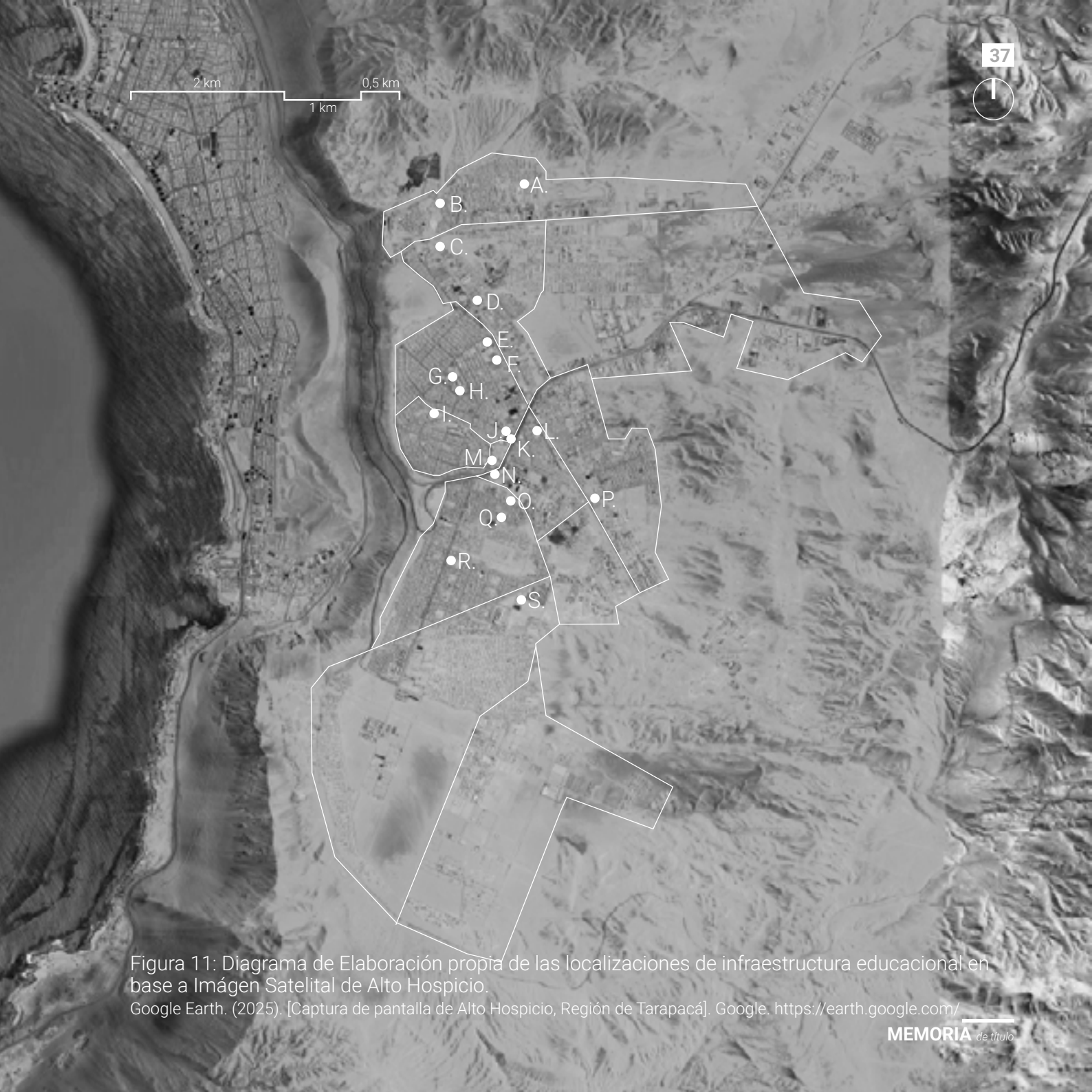


Figura 11: Diagrama de Elaboración propia de las localizaciones de infraestructura educacional en base a Imágen Satelital de Alto Hospicio.

Google Earth. (2025). [Captura de pantalla de Alto Hospicio, Región de Tarapacá]. Google. <https://earth.google.com/>

2005

LA PAMPA - ALTO HOSPICIO SUR



Imágen 3: Imágen Satelital de Alto Hospicio. Google Earth. (2025). [Captura de pantalla de Alto Hospicio, Región de Tarapacá]. Google. <https://earth.google.com/>

0,5 km

1 km

2 km



Imágen 4: Imágen Satelital de Alto Hospicio.

Google Earth. (2025). [Captura de pantalla de Alto Hospicio, Región de Tarapacá]. Google. <https://earth.google.com/>

0,5 km

1 km

2 km

# ALTO HOSPICIO

## PROYECCIÓN

Una intervención temprana en el barrio hospital no solo responde a una necesidad actual, sino que también representa una oportunidad para establecer un modelo de desarrollo urbano más equilibrado en Alto Hospicio.

La implementación de infraestructura estructurante permitiría guiar el crecimiento futuro, evitando la dispersión y promoviendo la consolidación de un centro barrial activo, capaz de articular los distintos sectores que lo rodean. Además, al considerar criterios de sostenibilidad, accesibilidad y equidad en el diseño urbano, se sientan las bases para una ciudad más resiliente, eficiente y cohesionada socialmente.

**Planificar hoy el Barrio Hospital es anticiparse a los desafíos del mañana, integrando este territorio de manera armónica al resto del sistema urbano comunal.**



Figura 12: Imágen Satelital de Alto Hospicio. Google Earth. (2025). [Captura de pantalla de Alto Hospicio, Región de Tarapacá]. Google. <https://earth.google.com/>

# ANÁLISIS BIO CLIMÁTICO 04

# ZONA NORTE LITORAL

## DESÉRTICO CON DOMINANCIA MARÍTIMA

Alto Hospicio se emplaza en la Cordillera del Farellón Costero (Figura X), una formación geográfica que lo distingue topográficamente de la ciudad vecina de Iquique. Aunque ambas ciudades están muy próximas entre sí, existe una diferencia altitudinal de aproximadamente 500 metros, lo que genera ciertas particularidades climáticas. No obstante, Alto Hospicio comparte con Iquique el mismo régimen climático

general, asociado al **Norte Litoral de Chile**, caracterizado como un clima desértico con dominancia marítima. Este tipo de clima se define por la extrema aridez, con precipitaciones anuales prácticamente nulas, pero a diferencia del desierto interior, presenta una marcada influencia oceánica. Esta se manifiesta a través de temperaturas moderadas, camanchacas (nieblas costeras) frecuentes en las zonas bajas, y una alta humedad relativa en sectores cercanos al nivel del mar.



Figura 13: Diagrama de elaboración propia sobre la zona de influencia climática formulado como sección topográfica.










Figura 14: Diagrama de elaboración propia sobre la zona de influencia climática.

# ANÁLISIS CLIMÁTICO

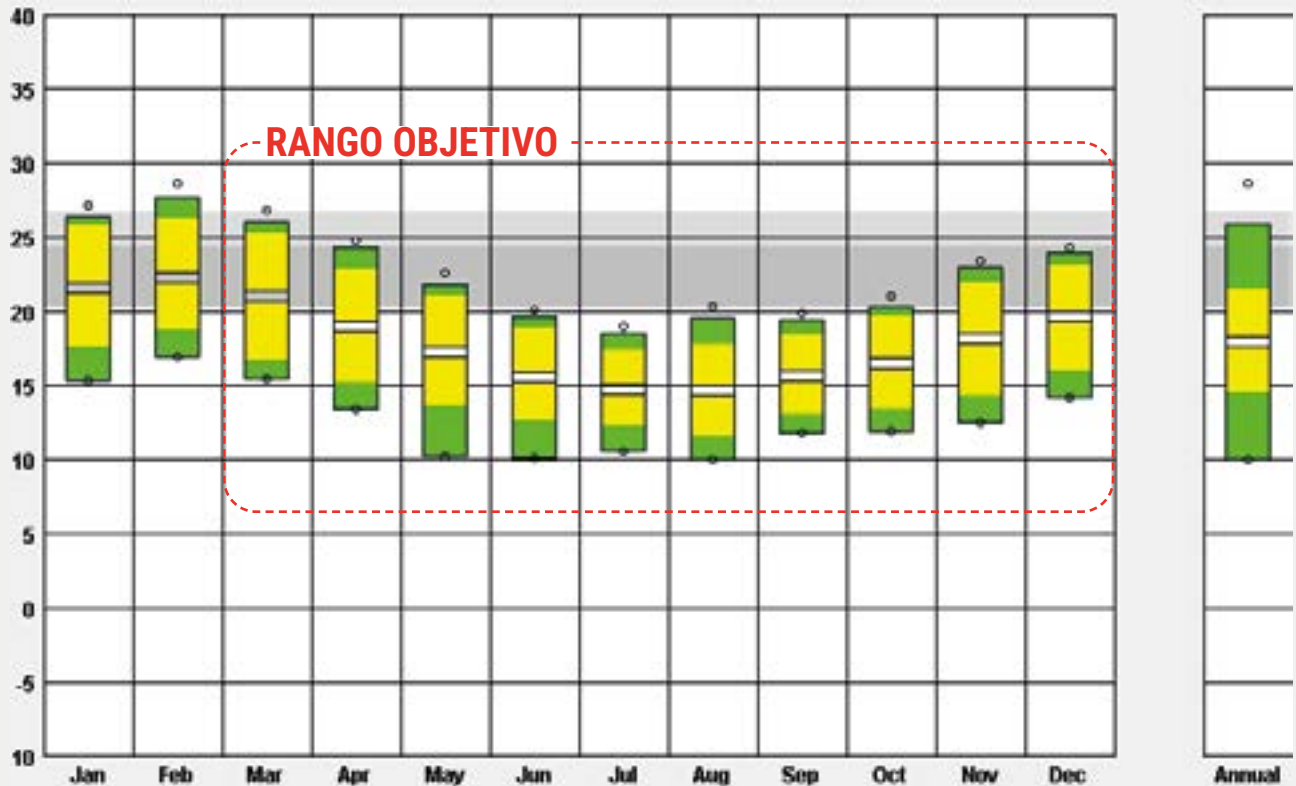
## RANGO DE TEMPERATURAS

### LEYENDA:

- :T° máxima registrada
-  :T° alta para diseñar
-  :T° alta registrada
-  :T° promedio
-  :T° baja registrada
-  :T° baja para diseñar
- :T° mínima registrada
-  :T° confort - VERANO
-  :T° confort - INVIERNO

A pesar de presentar un clima desértico, Alto Hospicio no experimenta oscilaciones térmicas extremas, lo que permite que durante el verano y el otoño las temperaturas se mantengan, en general, dentro del rango de confort térmico. En cambio, el invierno y la primavera son estaciones que requieren mayor atención, especialmente el invierno, ya que las temperaturas mínimas no alcanzan a situarse dentro del rango de confort, lo que puede afectar la habitabilidad si no se consideran estrategias de acondicionamiento térmico adecuadas.

Gráfico 6: Gráficos de Climate Consultant en base a datos climáticos de Certificación Edificio Sustentable.




# ANÁLISIS CLIMÁTICO


## COMPORTAMIENTO TÉRMICO EN BASE A LA HUMEDAD


La temperatura de bulbo seco se encuentra dentro de la zona de confort durante las temperaturas máximas de la primavera, gran parte del verano y el inicio del otoño, lo que indica condiciones térmicas agradables en estas estaciones.

En contraste, las temperaturas de bulbo húmedo solo alcanzan el rango de confort en verano, manteniéndose por debajo de este durante el resto del año, lo que refleja una humedad baja que afecta la sensación térmica fuera de la temporada estival.

## LEYENDA:

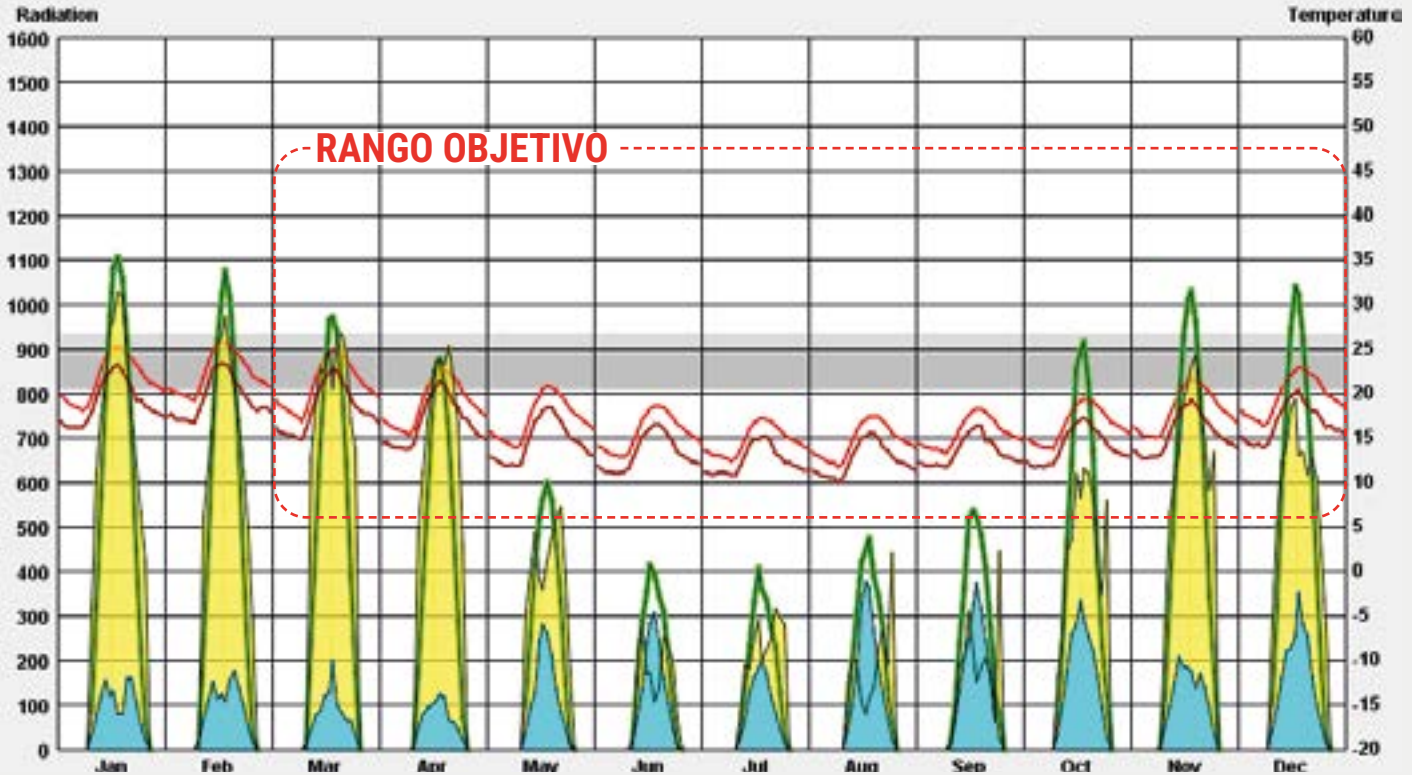
 :T° Bulbo Seco

 :T° Bulbo Húmedo

 :T° confort - VERANO

 :T° confort - INVIERNO

Gráfico 7: Gráficos de Climate Consultant en base a datos climáticos de Certificación Edificio Sustentable.



# ANÁLISIS CLIMÁTICO

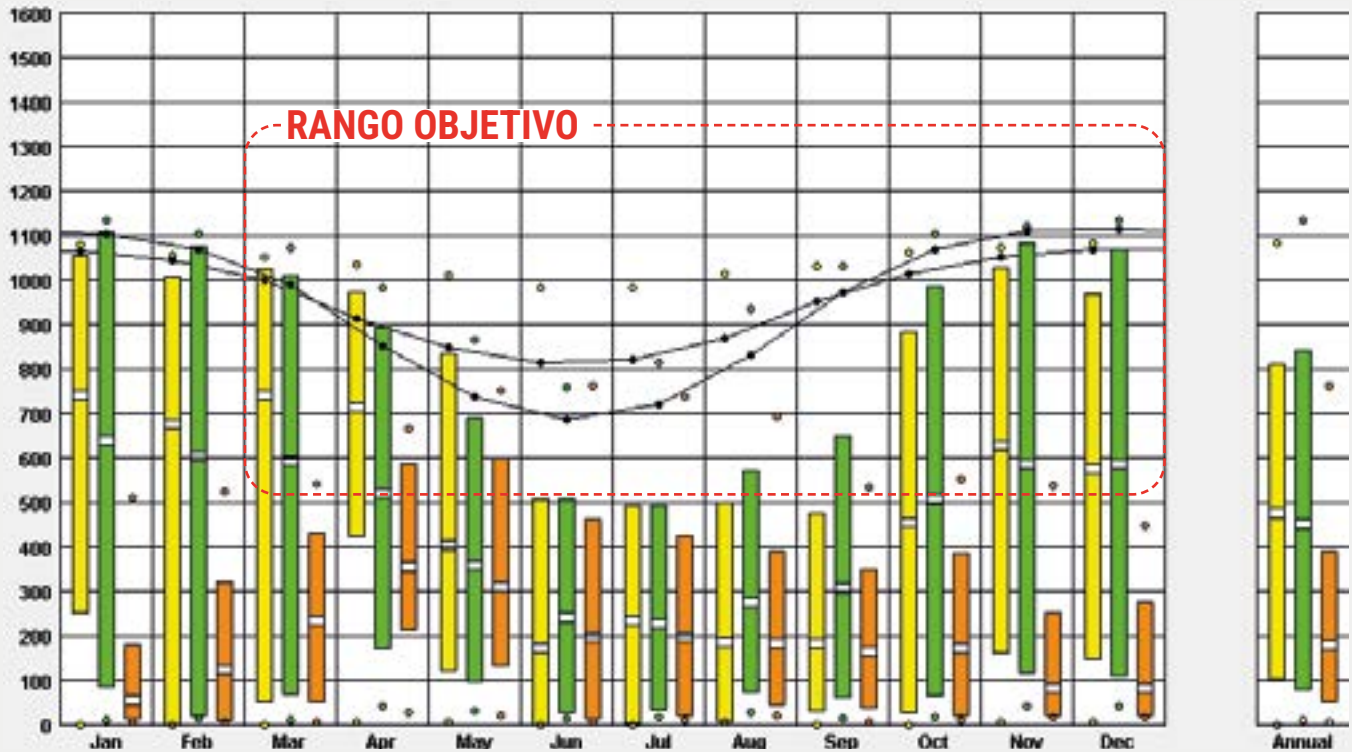
## LEYENDA:

- :Global Horizontal
- :Directa Normal
- :Total en superficie
- :Máximo registrado
- :Promedio alto
- :Promedio
- :Promedio bajo
- :Mínimo registrado

## RADIACIÓN SOLAR

La radiación solar es más intensa en verano y disminuye en invierno debido a la posición del sol. La radiación difusa ayuda en los meses fríos, pero la baja radiación directa limita la ganancia solar, lo que puede aumentar la demanda de calefacción. El principal problema es el sobrecalentamiento en verano, causado por la alta radiación directa, que requiere estrategias como protecciones solares y ventilación para mantener el confort interior. Por ello, es fundamental diseñar edificios que equilibren la captación solar y el control térmico durante todo el año.

Gráfico 8: Gráficos de Climate Consultant en base a datos climáticos de Certificación Edificio Sustentable.



# RADIACIÓN POR FACHADA

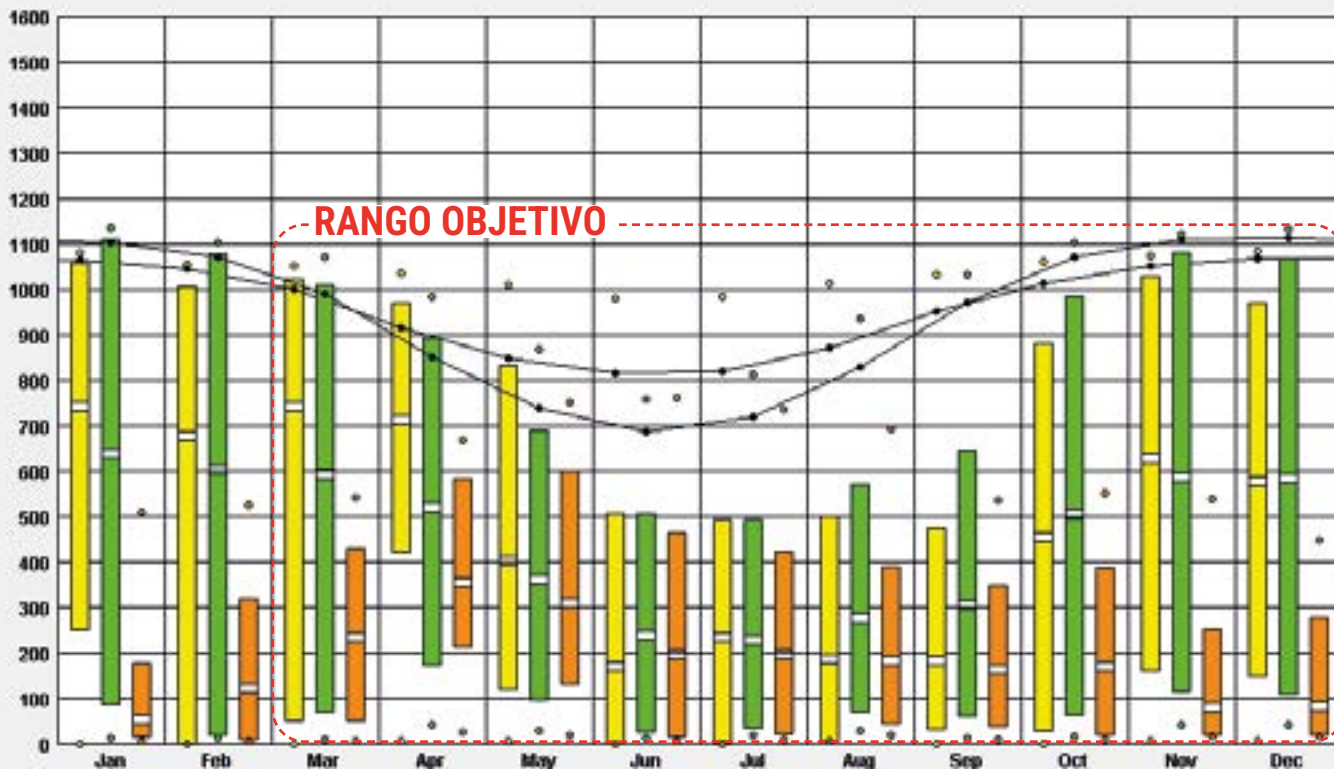
## FACHADA NORTE

Durante el invierno, esta orientación recibe una alta cantidad de radiación solar directa, lo que permite aprovechar de manera eficiente el calor del sol para calentar los espacios interiores, disminuyendo así la dependencia de sistemas de calefacción artificial. En contraste, durante el verano, la radiación solar sobre la fachada norte disminuye considerablemente debido a la posición más alta del sol, lo que reduce significativamente el riesgo de sobrecalentamiento. Esta condición permite un mejor control térmico estacional sin comprometer la habitabilidad de los recintos expuestos a esa orientación.

Gráfico 9: Gráficos de Climate Consultant en base a datos climáticos de Certificación Edificio Sustentable.

## LEYENDA:

- :Global Horizontal
- :Directa Normal
- :Total en superficie
- :Máximo registrado
- :Promedio alto
- :Promedio
- :Promedio bajo
- :Mínimo registrado



# RADIACIÓN POR FACHADA

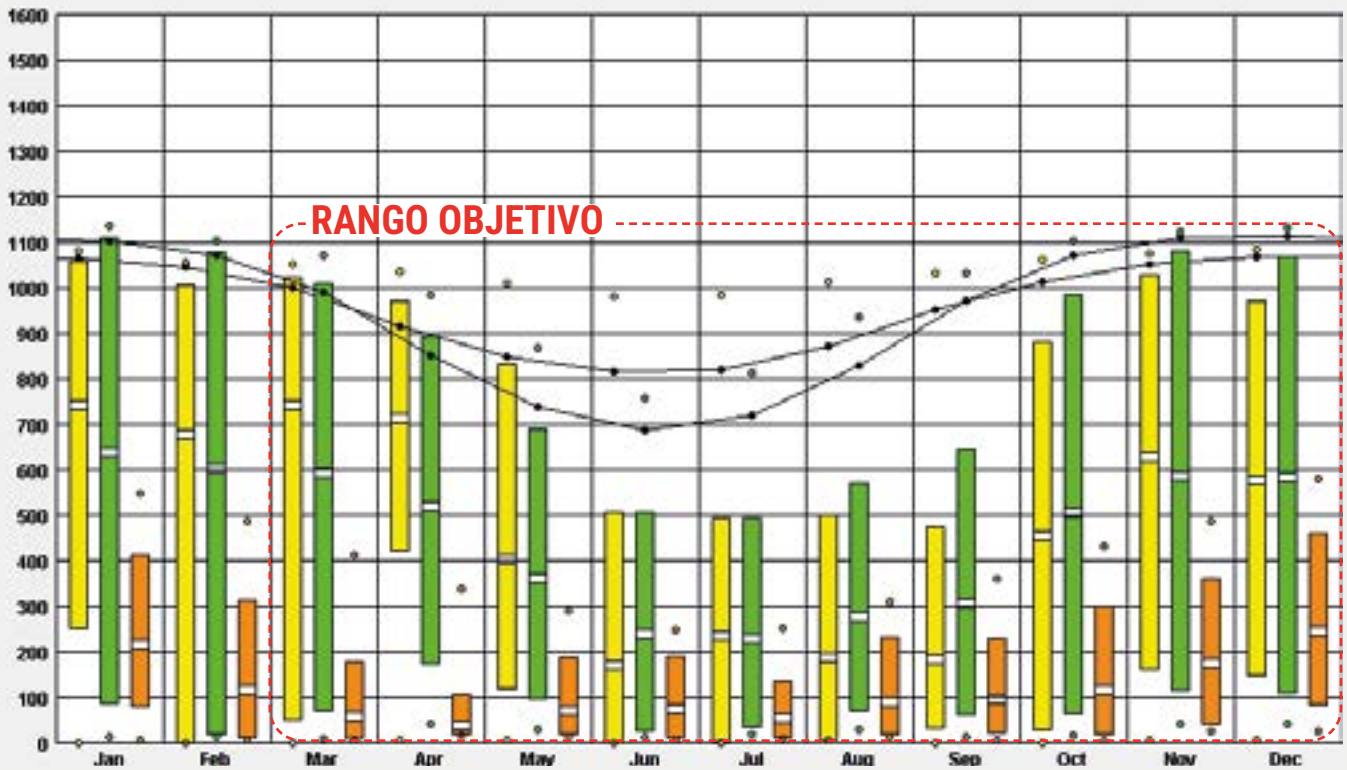
## LEYENDA:

- :Global Horizontal
- :Directa Normal
- :Total en superficie
- :Máximo registrado
- :Promedio alto
- :Promedio
- :Promedio bajo
- :Mínimo registrado

## FACHADA SUR

La fachada sur recibe una cantidad muy baja de radiación solar durante todo el año, especialmente en los meses de invierno. Esta orientación no es favorable para el aprovechamiento pasivo del calor solar, ya que incluso en verano, cuando la radiación aumenta levemente, sigue siendo mucho menor en comparación con otras orientaciones. Esto implica que los espacios orientados al sur tienden a ser más fríos y sombríos, lo cual puede afectar el confort térmico y aumentar el consumo energético en calefacción si no se compensa adecuadamente.

Gráfico 10: Gráficos de Climate Consultant en base a datos climáticos de Certificación Edificio Sustentable.



# RADIACIÓN POR FACHADA

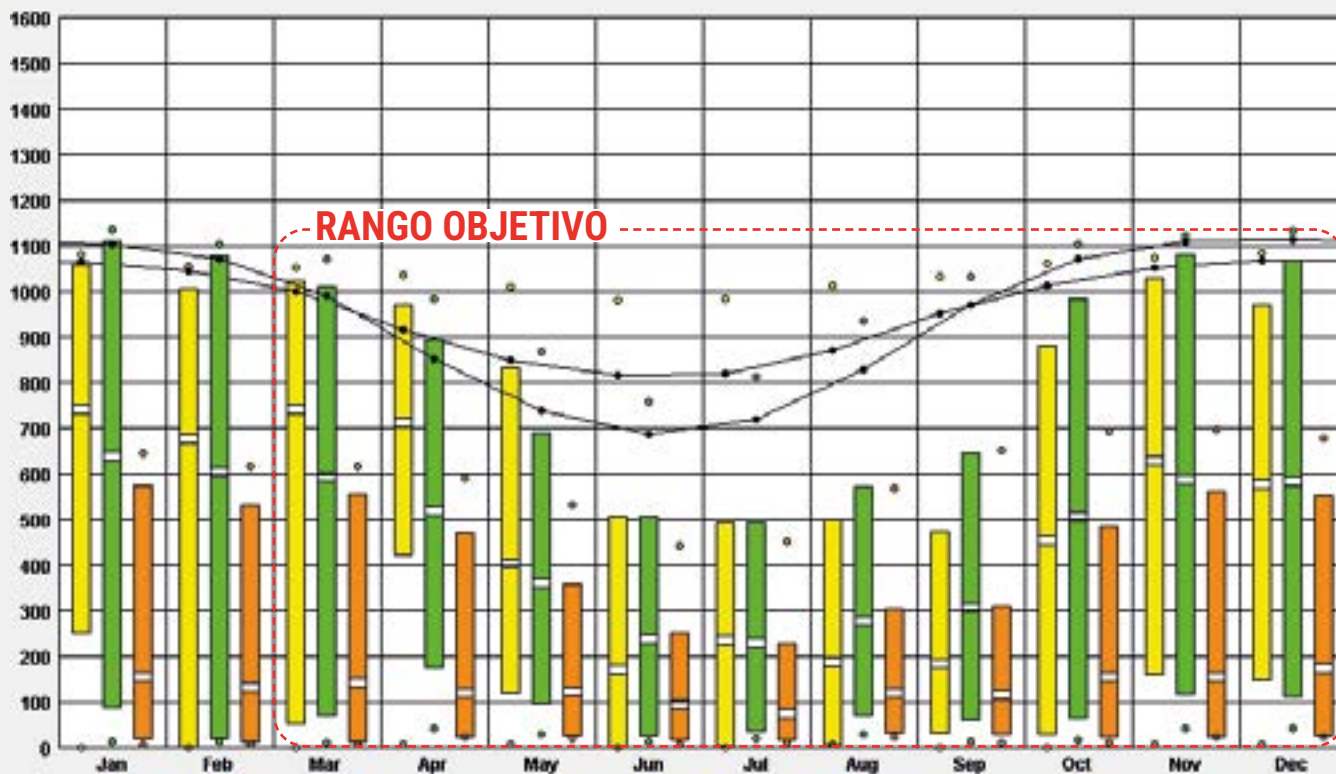
## FACHADA ORIENTE

Una fachada oriente capta alta radiación solar en las mañanas de invierno, lo que es especialmente útil dado el clima seco y frío en esa época, permitiendo ganancias térmicas pasivas sin sobrecalentamiento. En verano, la captación disminuye, lo que ayuda a mantener los espacios frescos pese a la alta radiación general del desierto. Esto implica un buen desempeño térmico estacional, ideal para diseño pasivo en la zona, donde se busca conservar calor en invierno y evitarlo en verano.

Gráfico 11: Gráficos de Climate Consultant en base a datos climáticos de Certificación Edificio Sustentable.

## LEYENDA:

- :Global Horizontal
- :Directa Normal
- :Total en superficie
- :Máximo registrado
- :Promedio alto
- :Promedio
- :Promedio bajo
- :Mínimo registrado



# RADIACIÓN POR FACHADA

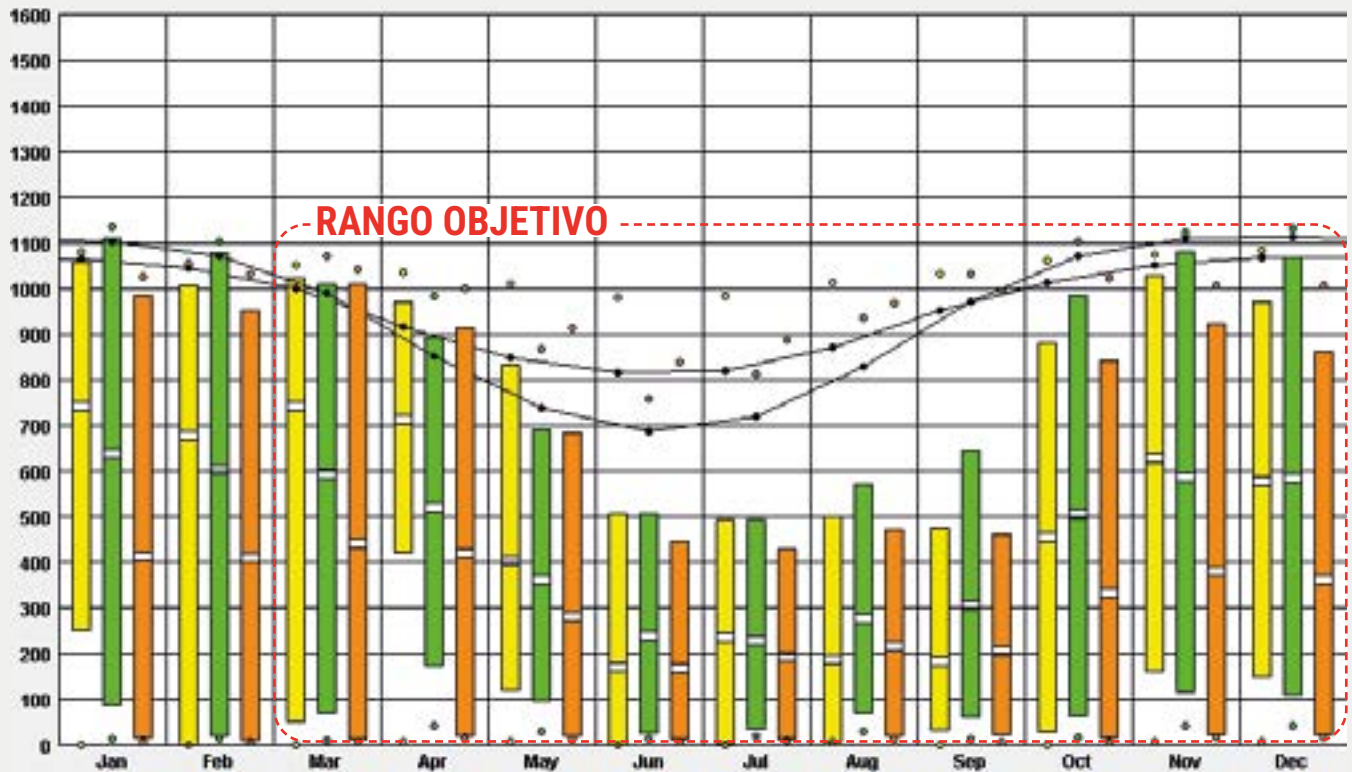
## LEYENDA:

- :Global Horizontal
- :Directa Normal
- :Total en superficie
- :Máximo registrado
- :Promedio alto
- :Promedio
- :Promedio bajo
- :Mínimo registrado

## FACHADA PONIENTE

Se observa una alta captación solar en las tardes de verano, con máximos entre noviembre y febrero, lo que implica riesgo elevado de sobrecalentamiento en esa época. En cambio, durante el invierno la radiación es considerablemente menor, por lo que no contribuye significativamente a ganancias térmicas pasivas. Esto sugiere que una fachada poniente necesita protección solar efectiva en verano, como celosías, quiebrasoles verticales o vegetación, ya que su nivel de exposición solar es alto justo en los momentos de mayor carga térmica.

Gráfico 12: Gráficos de Climate Consultant en base a datos climáticos de Certificación Edificio Sustentable.



# ANÁLISIS CLIMÁTICO

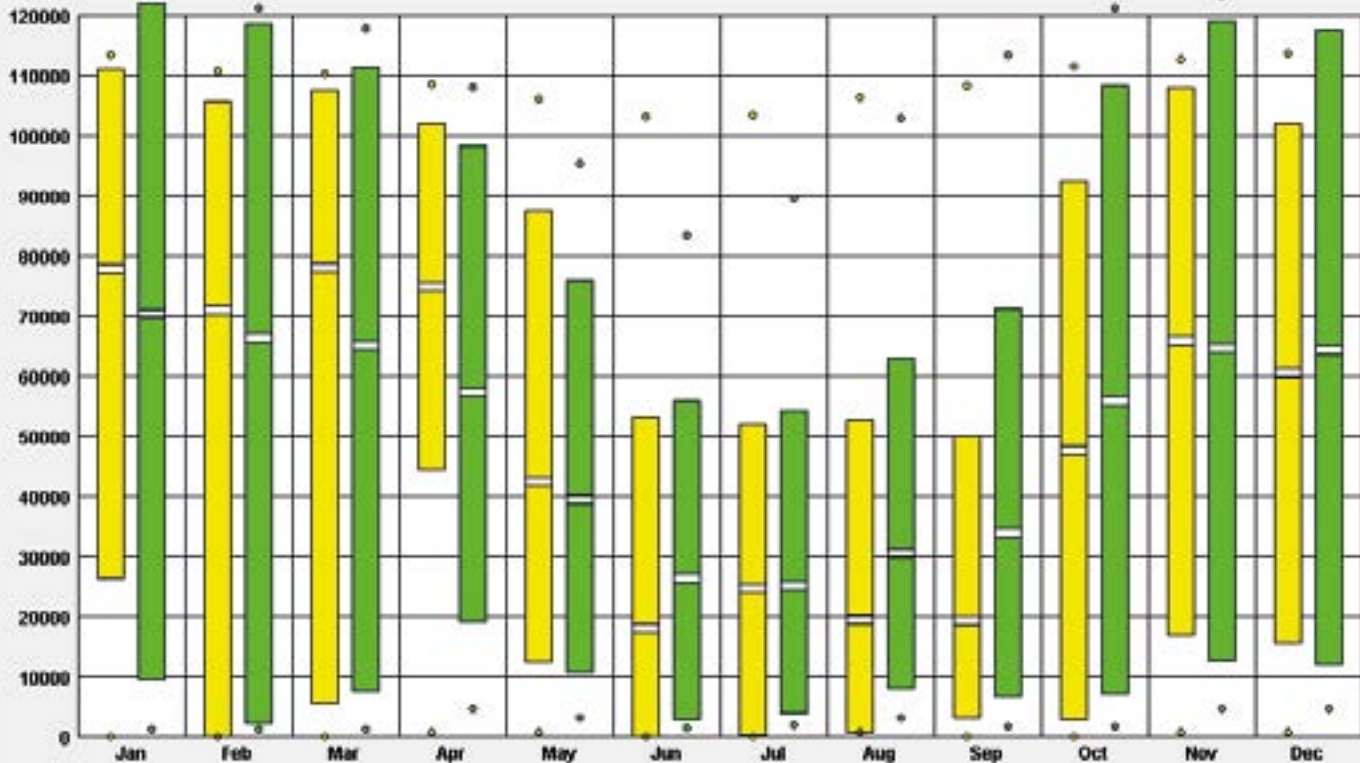
## ILUMINACIÓN NATURAL

La disponibilidad de luz natural es muy alta durante todo el año, lo que permite reducir significativamente el uso de iluminación artificial durante el día. Sin embargo, estos altos niveles de iluminancia también pueden generar deslumbramiento o incomodidad visual, especialmente en verano. Por eso, es necesario incorporar protecciones solares y sistemas de control de luz natural. En términos de eficiencia energética y confort visual, el potencial es muy favorable, pero exige un diseño bien pensado para evitar excesos y asegurar un ambiente interior confortable.

Gráfico 13: Gráficos de Climate Consultant en base a datos climáticos de Certificación Edificio Sustentable.

### LEYENDA:

- :Directa Normal
- :Global Horizontal
- :Máximo registrado
- :Promedio alto
- :Promedio
- :Promedio bajo
- :Mínimo registrado



# ANÁLISIS CLIMÁTICO

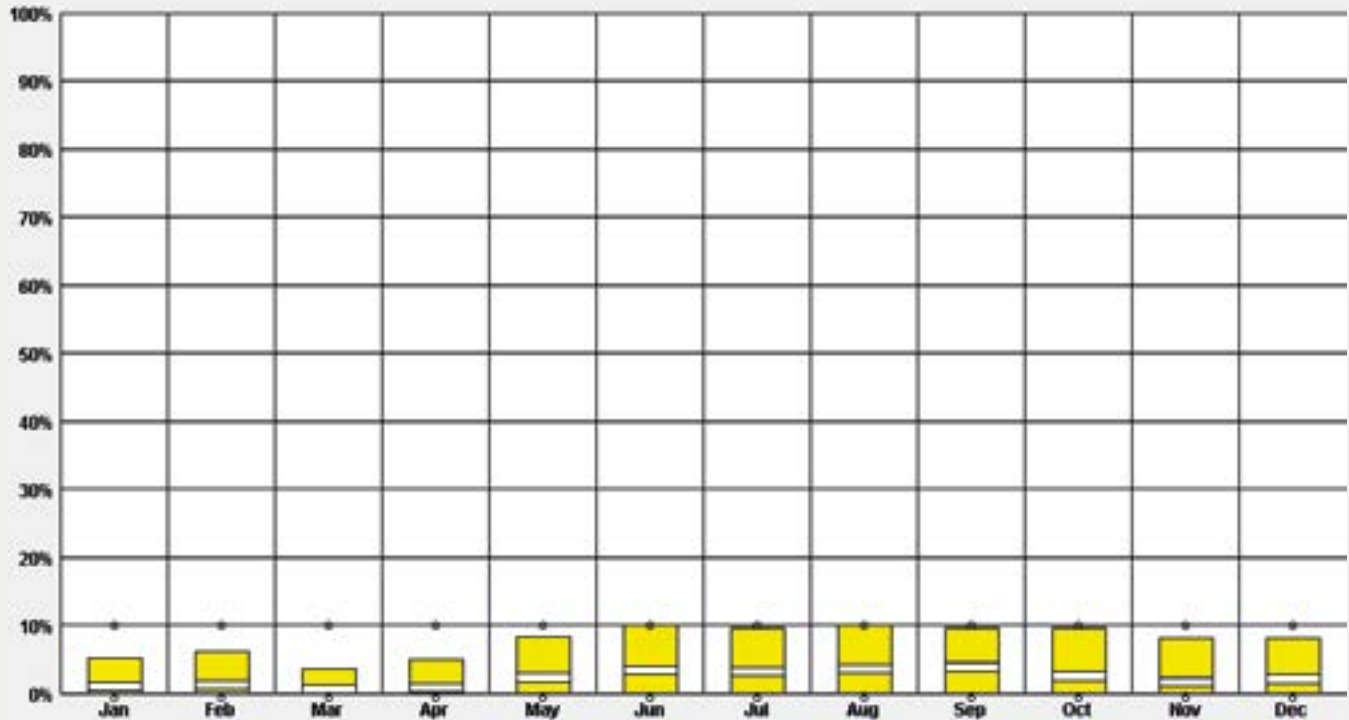
## LEYENDA:

- : Cobertura por nubosidad
- : Máximo registrado
- : Promedio alto
- : Promedio
- : Promedio bajo
- : Mínimo registrado

## COBERTURA DEL CIELO

Este gráfico refuerza lo observado anteriormente sobre la altísima disponibilidad de luz natural, mostrando que la cobertura nubosa promedio anual es inferior al 10 %, lo que significa que el cielo permanece prácticamente despejado durante todo el año. Esta condición confirma que el territorio recibe una irradiancia directa muy constante y abundante, sin interferencias significativas por nubes, lo que explica los elevados niveles de iluminancia natural registrados. En conjunto con el gráfico anterior evidencian que el sector cuenta con un recurso solar y lumínico excepcional.

Gráfico 14: Gráficos de Climate Consultant en base a datos climáticos de Certificación Edificio Sustentable.



# ANÁLISIS CLIMÁTICO

## CARTA PSICROMÉTRICA

El análisis psicrométrico revela que el clima es predominantemente árido y de temperaturas moderadas, con muy baja humedad relativa durante todo el año. La mayoría de las condiciones ambientales se encuentran muy cerca de la zona de confort térmico, lo que permite alcanzar dicho confort mediante estrategias pasivas simples y eficientes. Durante gran parte del año, especialmente en invierno y en las mañanas, se requiere calefacción pasiva, que puede lograrse a través de una adecuada orientación solar, superficies vidriadas controladas y materiales con buena inercia térmica. Por otro lado, no se observan condiciones que exijan enfriamiento activo, ya que las temperaturas elevadas extremas son escasas, y en algunos periodos la ventilación natural puede ser suficiente para mantener el confort. Este clima ofrece un escenario muy favorable para el diseño bioclimático, permitiendo la mínima dependencia de sistemas mecánicos para lograr llegar al confort térmico idealizado.

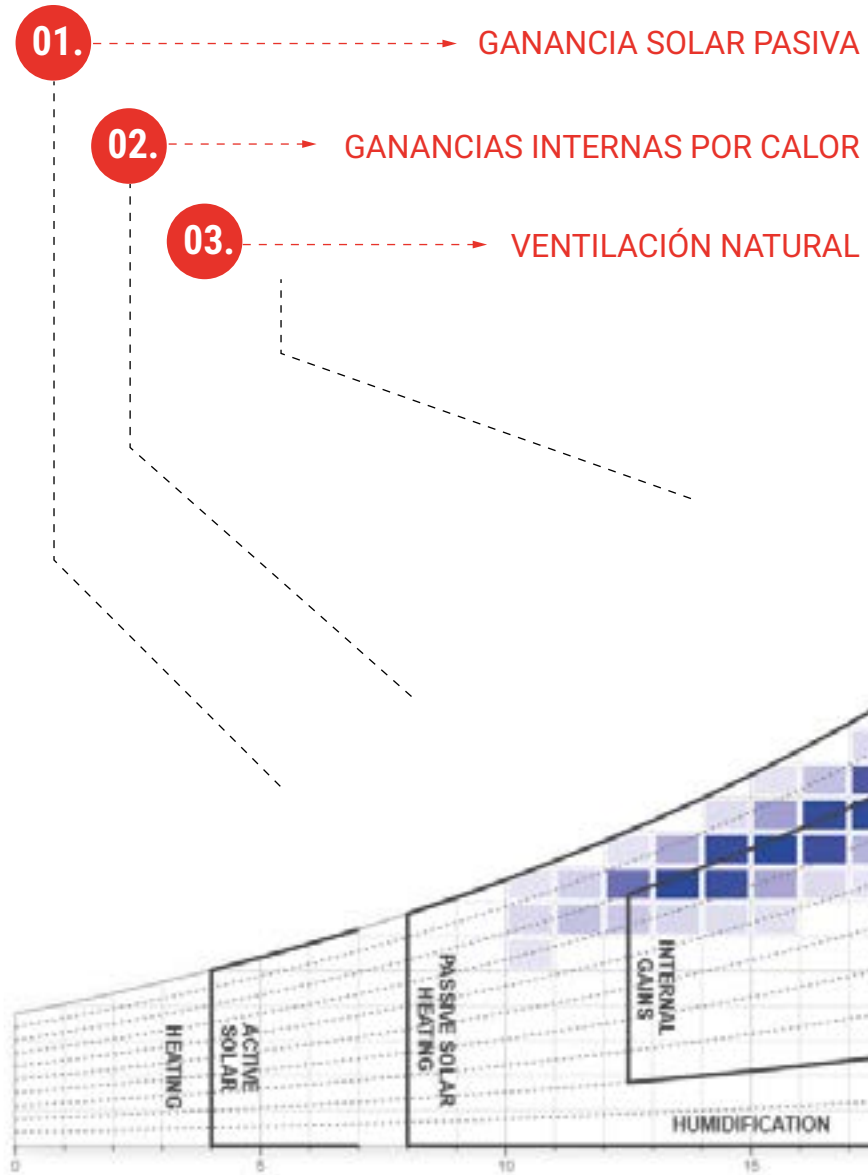
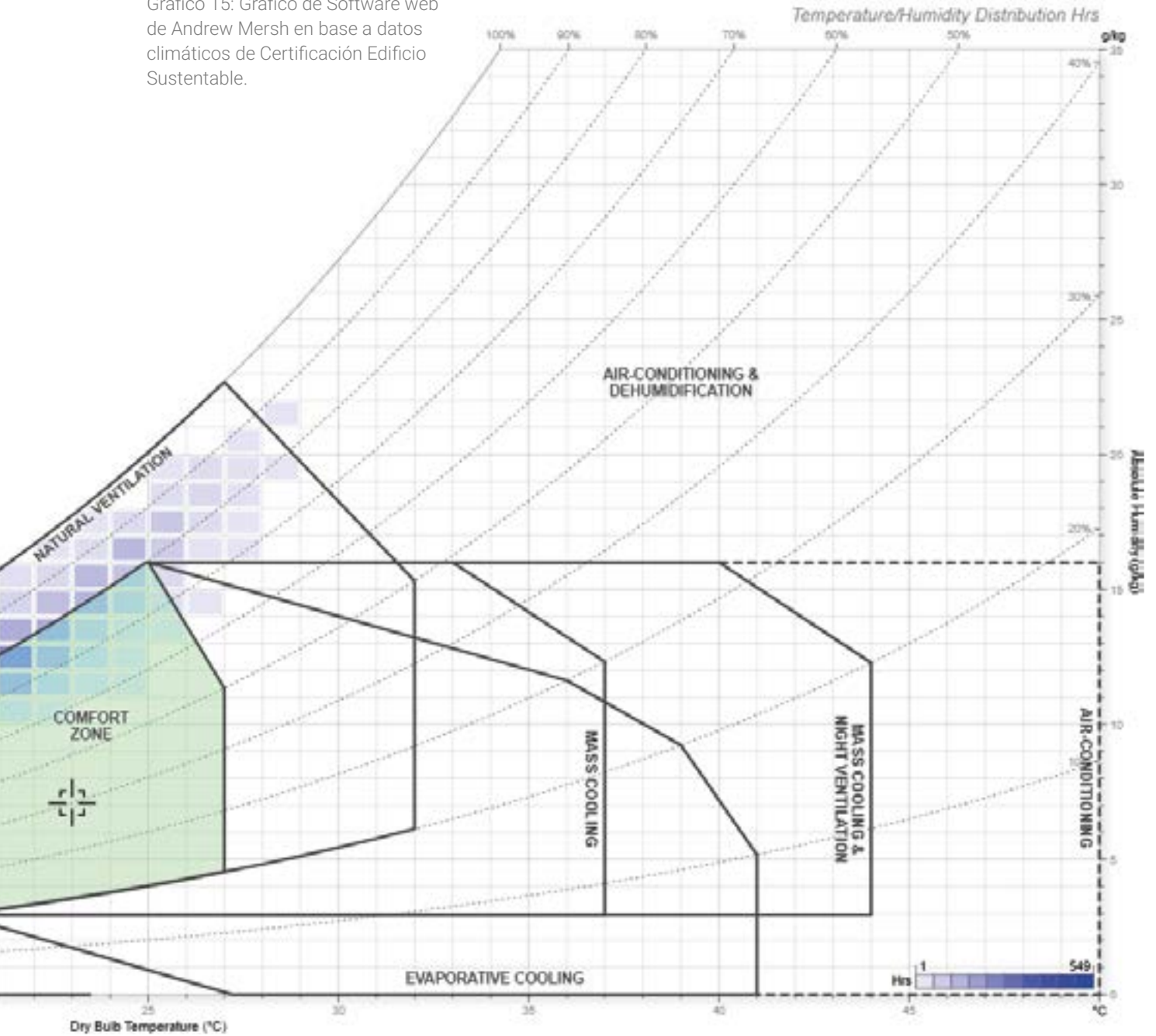


Gráfico 15: Gráfico de Software web de Andrew Mersh en base a datos climáticos de Certificación Edificio Sustentable.

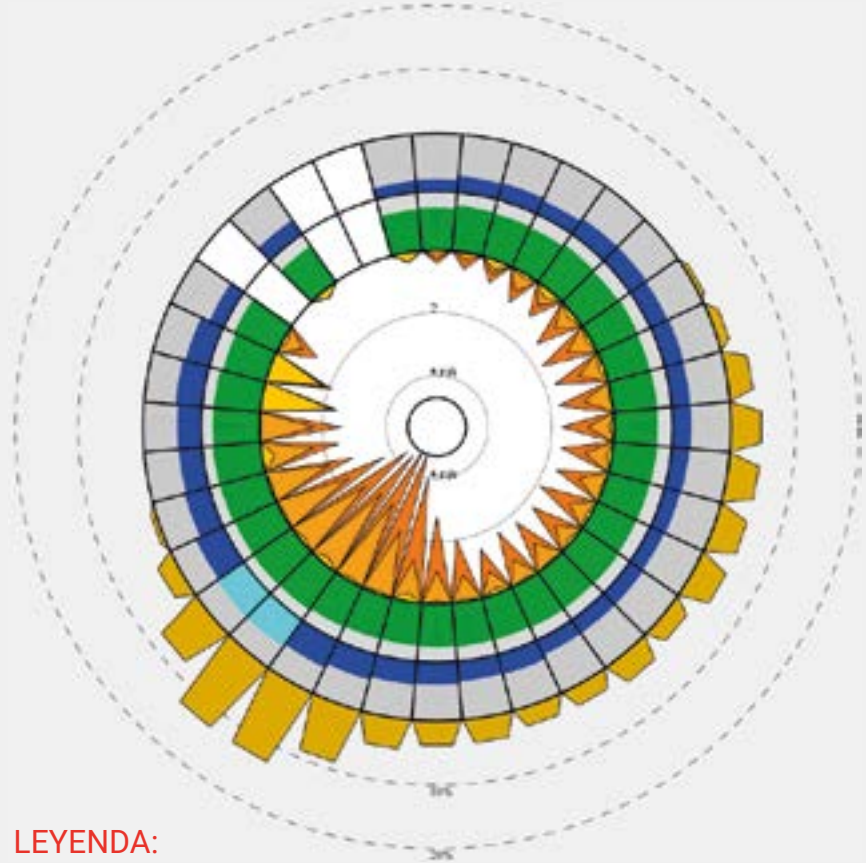


# ANÁLISIS CLIMÁTICO

## RUEDA DE LOS VIENTOS

Se puede evidenciar que predominan los vientos provenientes del suroeste y sur, con velocidades promedio cercanas a los 4 m/s y máximas que superan los 6 m/s, especialmente en condiciones de baja humedad relativa y temperaturas moderadas entre 21 y 27 °C.

Esta combinación resulta ideal para implementar estrategias de ventilación natural, favoreciendo el confort térmico pasivo en gran parte del año. La baja actividad eólica desde el noreste y este sugiere orientar las captaciones de viento hacia el suroeste, lo que puede ser determinante para el diseño de fachadas y aberturas. Dado que Alto Hospicio se encuentra 500 msnm aproximadamente lo que involucra más exposición, es probable que la intensidad del viento se acentúe, por lo que también deben considerarse elementos de control como filtros, celosías o barreras que regulen su ingreso sin comprometer el confort ni la seguridad.



### LEYENDA:

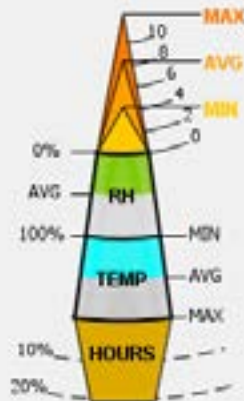


Gráfico 16: Gráficos de Climate Consultant en base a datos climáticos de Certificación Edificio Sustentable.

# ANÁLISIS CLIMÁTICO

## CRITERIOS PRINCIPALES

### SOMBREADEROS

*Norte / Oeste*

Su función es reducir la ganancia térmica excesiva y generar protección para los momentos del día donde se produce asoleamiento excesivo.

SM

DC

### DOBLE CUBIERTA

*Ventilada*

Su función es disipar el calor acumulado en la cubierta principal mediante una cámara de aire ventilada.

AP

### APERTURA

*Fachada Sur*

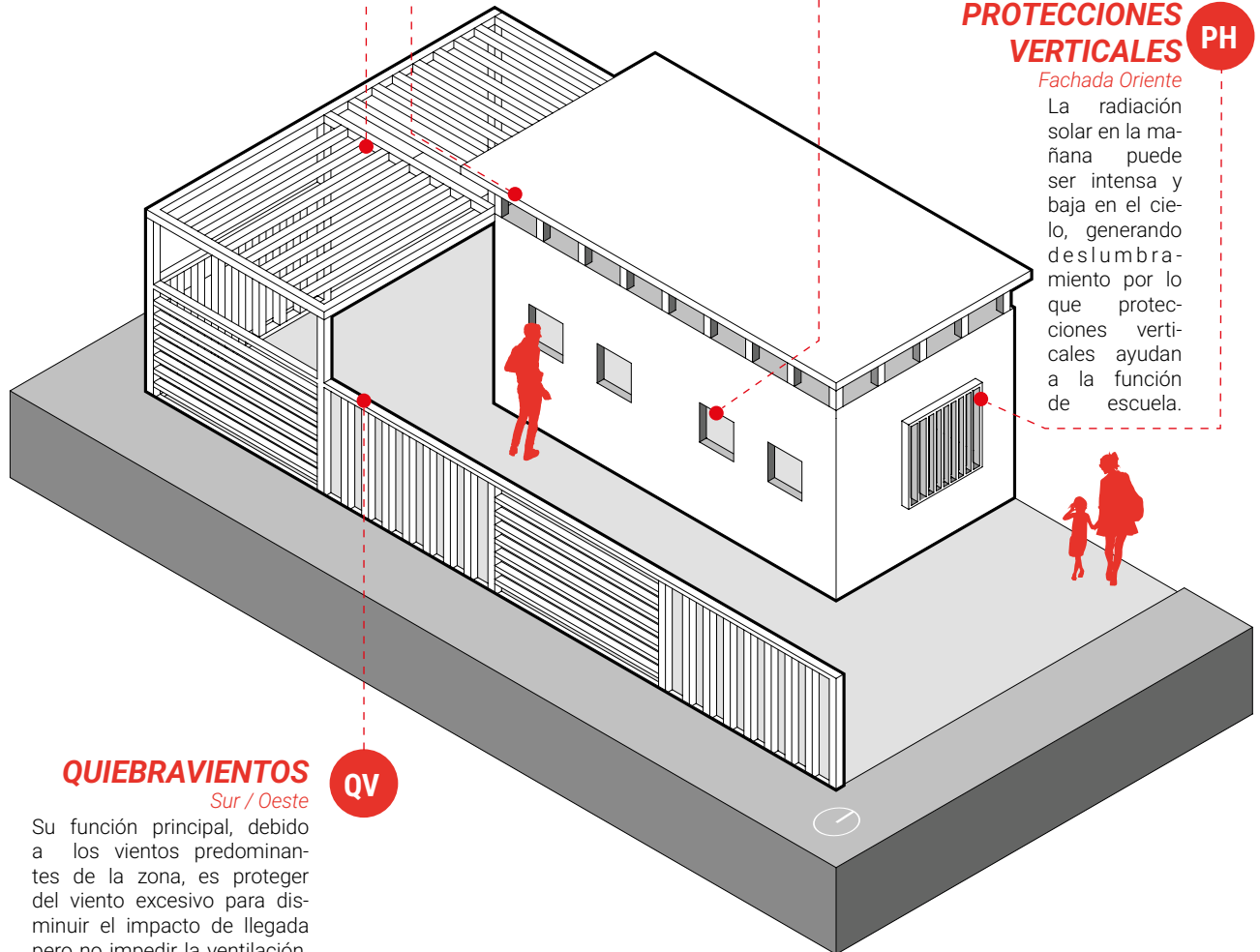
Su función es obtener iluminación indirectamente pero con el cuidado de que las ventanas no nos involucren pérdidas térmicas

### PROTECCIONES VERTICALES

PH

*Fachada Oriente*

La radiación solar en la mañana puede ser intensa y baja en el cielo, generando deslumbramiento por lo que protecciones verticales ayudan a la función de escuela.



### QUIEBRAVIENTOS

*Sur / Oeste*

Su función principal, debido a los vientos predominantes de la zona, es proteger del viento excesivo para disminuir el impacto de llegada pero no impedir la ventilación.

QV

# ANÁLISIS CLIMÁTICO

## CRITERIOS PRINCIPALES

### SM SOMBREADEROS

*Norte / Oeste*

Su función es reducir la ganancia térmica excesiva y generar protección para los momentos del día donde se produce asoleamiento excesivo.

### AP APERTURA

*Norte*

Debido a la ubicación en el hemisferio Sur su función captar toda la luz natural posible, mejorando la calidad luminica interior y reduciendo la necesidad de iluminación artificial.

### PH

### PROTECCIONES VERTICALES

*Fachada Oriente*

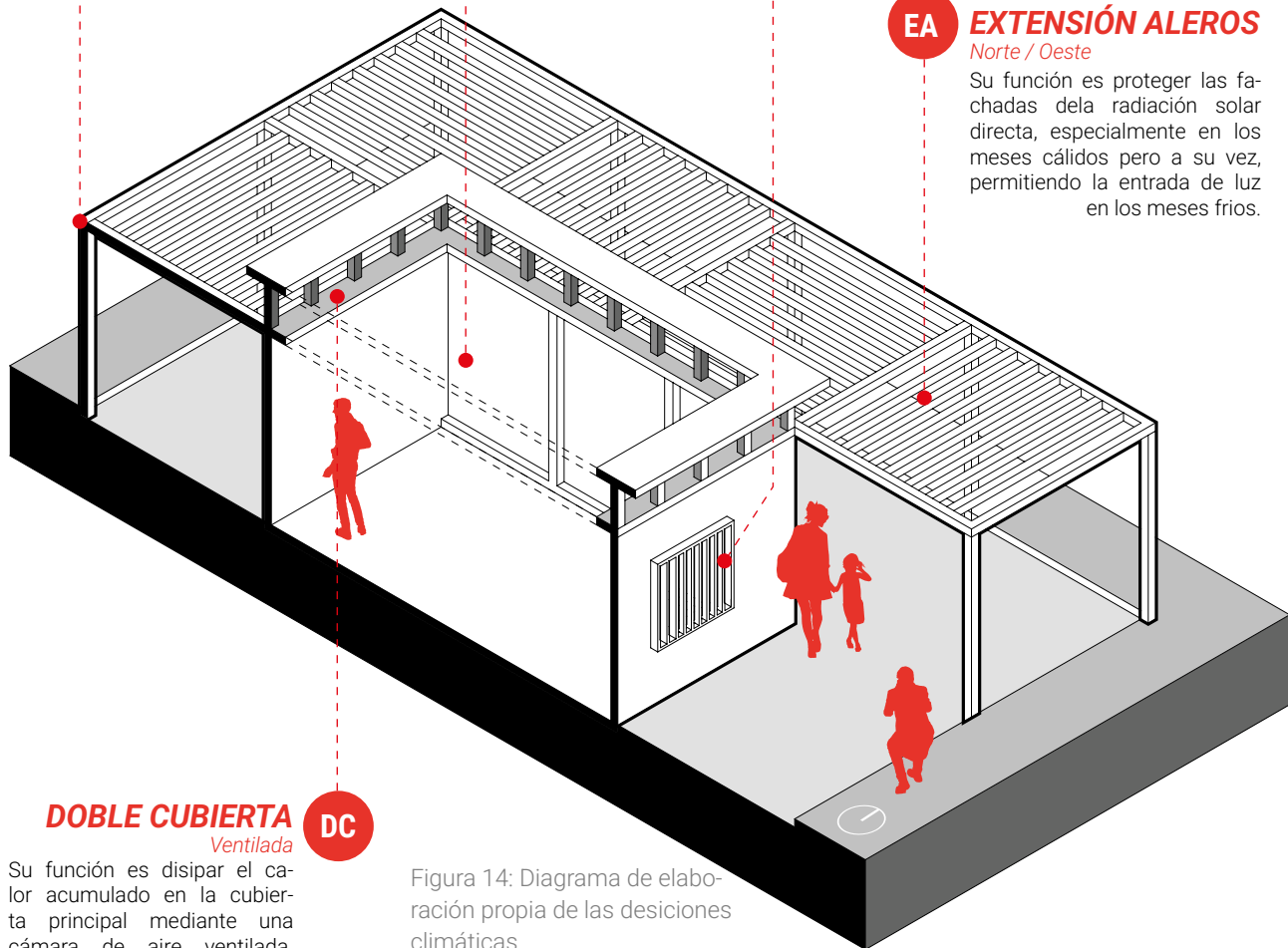
La radiación solar en la mañana puede ser intensa y baja en el cielo, generando deslumbramiento por lo que protecciones verticales ayudan a la función de escuela.

### EA

### EXTENSIÓN ALEROS

*Norte / Oeste*

Su función es proteger las fachadas de la radiación solar directa, especialmente en los meses cálidos pero a su vez, permitiendo la entrada de luz en los meses fríos.



### DOBLE CUBIERTA

*Ventilada*

### DC

Su función es disipar el calor acumulado en la cubierta principal mediante una cámara de aire ventilada.

Figura 14: Diagrama de elaboración propia de las decisiones climáticas.

# ARQUITECTURA EDUCACIONAL 05

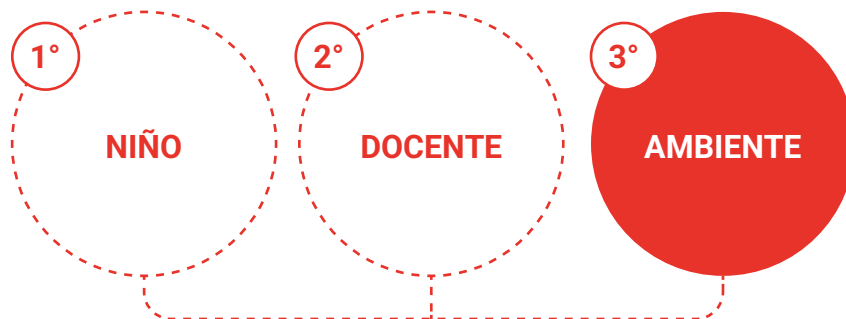
# ARQUITECTURA EDUCACIONAL

## ROL DE LA ARQUITECTURA EN LA EDUCACIÓN

La arquitectura escolar contemporánea ha dejado de ser un simple contenedor funcional para convertirse en un agente activo dentro del proceso educativo. Desde enfoques como Reggio Emilia, que plantea al espacio como el “tercer educador”, hasta experiencias proyectuales como las escuelas de Herman Hertzberger en los Países Bajos o la Vittra School en Estocolmo, se reconoce que el entorno físico influye directamente en el aprendizaje, la autonomía y la interacción social. Esta transformación se vincula con nuevas metodologías pedagógicas que demandan espacios flexibles, abiertos y adaptables, capaces de acoger diversas formas de enseñanza. Además, en contextos como Alto Hospicio —donde se combinan condiciones que producen que la arquitectura educacional deba responder simultáneamente a criterios pedagógicos, climáticos y socioculturales, proyectando espacios que sean significativos, inclusivos y adaptados a su entorno.

**MEMORIA** de título

Figura 15: Diagrama de elaboración propia de los educadores según Reggio Emilia.



Imágen 5: Hertzberger, H. (1960-1966). Montessori School, Delft, vista exterior/ interior del edificio de aulas en forma de L. [fotografía] Disponible en: Hidden Architecture (Acceso: 31 julio 2025).



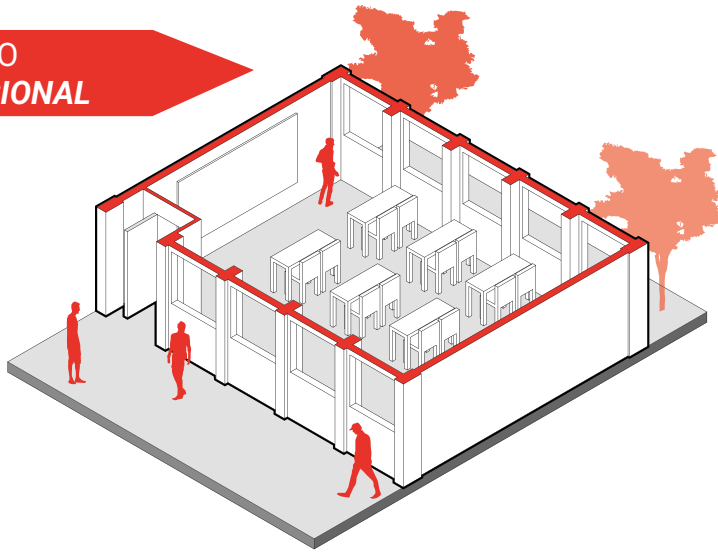
Imágen 6: Wendt, K. (2011). Interior Vittra Telefonplan diseñado por Rosan Bosch Studio, Estocolmo. [fotografía] Disponible en: ArchDaily (Vittra Telefonplan / Rosan Bosch, publicado 30 enero 2012) (Acceso: 31 julio 2025).

Figura 16: Diagrama de elaboración propia de los modelos de Aula Tradicional

# ARQUITECTURA EDUCACIONAL

## ROL DE LA ARQUITECTURA EN LA EDUCACIÓN

### MODELO TRADICIONAL



### MODELO CONTEMPORÁNEO

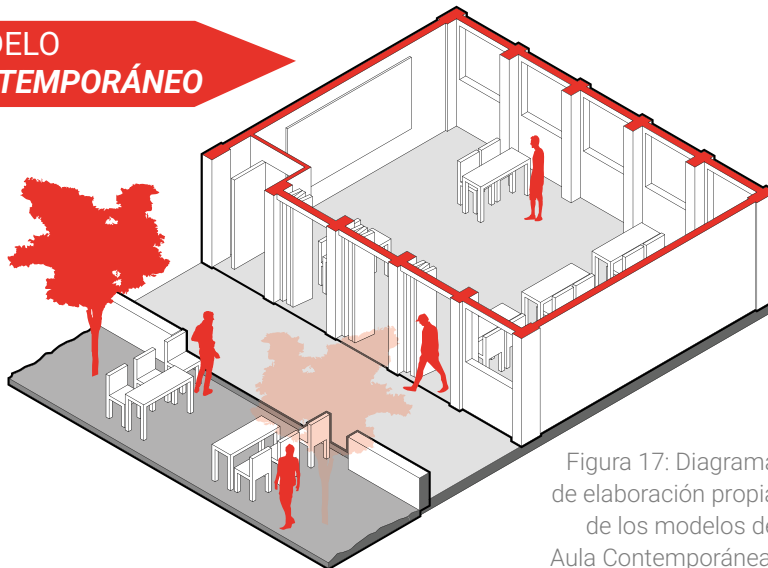


Figura 17: Diagrama de elaboración propia de los modelos de Aula Contemporánea.

Paralelamente a la evolución de las metodologías educativas, la arquitectura escolar ha debido transformarse para responder a nuevas formas de enseñanza y aprendizaje. La educación actual tiende a dejar atrás el modelo frontal y homogéneo, avanzando hacia propuestas más inclusivas, participativas y centradas en el estudiante. Este cambio requiere espacios flexibles, capaces de adaptarse a distintas dinámicas pedagógicas y fomentar tanto el trabajo colaborativo como la autonomía.

Por ello, se vuelve esencial incorporar aulas reconfigurables, zonas intermedias que amplíen los límites del aula tradicional y espacios comunes no convencionales, como bibliotecas abiertas, patios cubiertos o rincones de lectura informal. Estos lugares no solo enriquecen la experiencia educativa, sino que también promueven la interacción, la creatividad y el bienestar emocional de los estudiantes.

# ARQUITECTURA EDUCACIONAL

## ROL DE LA ARQUITECTURA EN LA EDUCACIÓN

La arquitectura escolar, sin embargo, no opera en el vacío. Su rol también es profundamente territorial y social, según lo visto anteriormente en el punto de **análisis del sector**, en contextos urbanos como el de Alto Hospicio, donde existen desafíos de segregación espacial, déficit de infraestructura pública y condiciones climáticas extremas, el establecimiento educacional puede desempeñar un rol estructurador en la trama urbana.

Más allá de su función académica, la escuela se convierte en un lugar de encuentro comunitario, en un centro cultural y, muchas veces, en el único espacio público de calidad del sector. Es por ello que su diseño debe responder no solo a criterios pedagógicos y funcionales, sino también a una lectura crítica del entorno, incorporando estrategias bioclimáticas, identidad local y principios de integración social.



Figura 18: Diagrama de elaboración propia del rol de la arquitectura en la educación

# ARQUITECTURA EDUCACIONAL

## CRITERIOS FUNCIONALES Y ESPACIALES

ZP

### ZONA PEDAGÓGICA

Siendo la categoría protagónica de los colegios como tal, compuesto principalmente por: Aulas , laboratorios y talleres.

ZA

### ZONA ADMINISTRATIVA

Esto corresponde principalmente a los espacios destinados al funcionamiento del equipo adulto dentro de, recintos como la recepción, oficinas y la sala de profesores.

ZSG

### ZONA DE SERVICIOS GENERALES

Esta categoría contiene a los servicios generales del establecimiento, tales como los baños, el comedor, la cocina y las bodegas.

ZRE

### ZONA RECREATIVA Y ESPARCIMIENTO

Esta zona incluye patios, multicanchas y jardines, y está orientada al esparcimiento, la actividad física y la socialización de los estudiantes.

ZC

### ZONA COMUNITARIA / CULTURAL

Esta zona comprende bibliotecas, auditorios y salas de uso múltiple, y está destinada a actividades culturales, comunitarias y complementarias al quehacer escolar.

El diseño arquitectónico de una escuela debe ir más allá de lo formal o estético, respondiendo a una lógica funcional que favorezca el aprendizaje, la convivencia y las dinámicas sociales del entorno educativo. En este marco, resulta esencial establecer una jerarquía espacial y una estructuración clara entre las distintas áreas programáticas, de manera que se facilite la circulación, se asegure la privacidad y concentración donde sea necesaria, y se fomente el encuentro y la interacción en los espacios comunes. Esta lógica funcional debe tener en cuenta los flujos diarios de estudiantes, docentes, personal administrativo y apoderados, así como las condiciones de accesibilidad, seguridad y supervisión.

En términos generales, una escuela se compone de cinco grandes zonas funcionales:

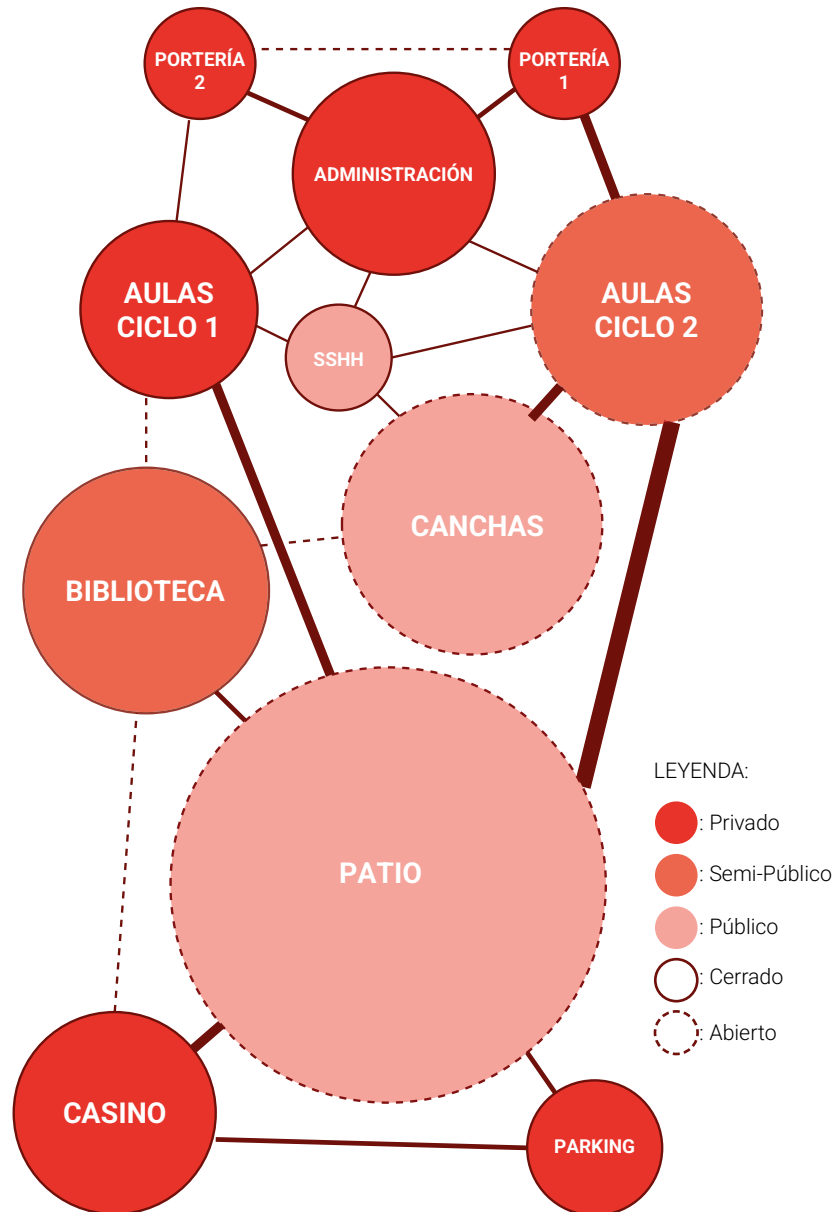
# ARQUITECTURA EDUCACIONAL

## ROL DE LA ARQUITECTURA EN LA EDUCACIÓN

Uno de los primeros principios funcionales es la organización lógica de los **espacios según su uso y relación entre funciones**, lo que implica disponer los recintos de manera que se facilite la circulación, se eviten interferencias entre flujos incompatibles, y se respete el grado de privacidad o apertura que requiere cada recinto.

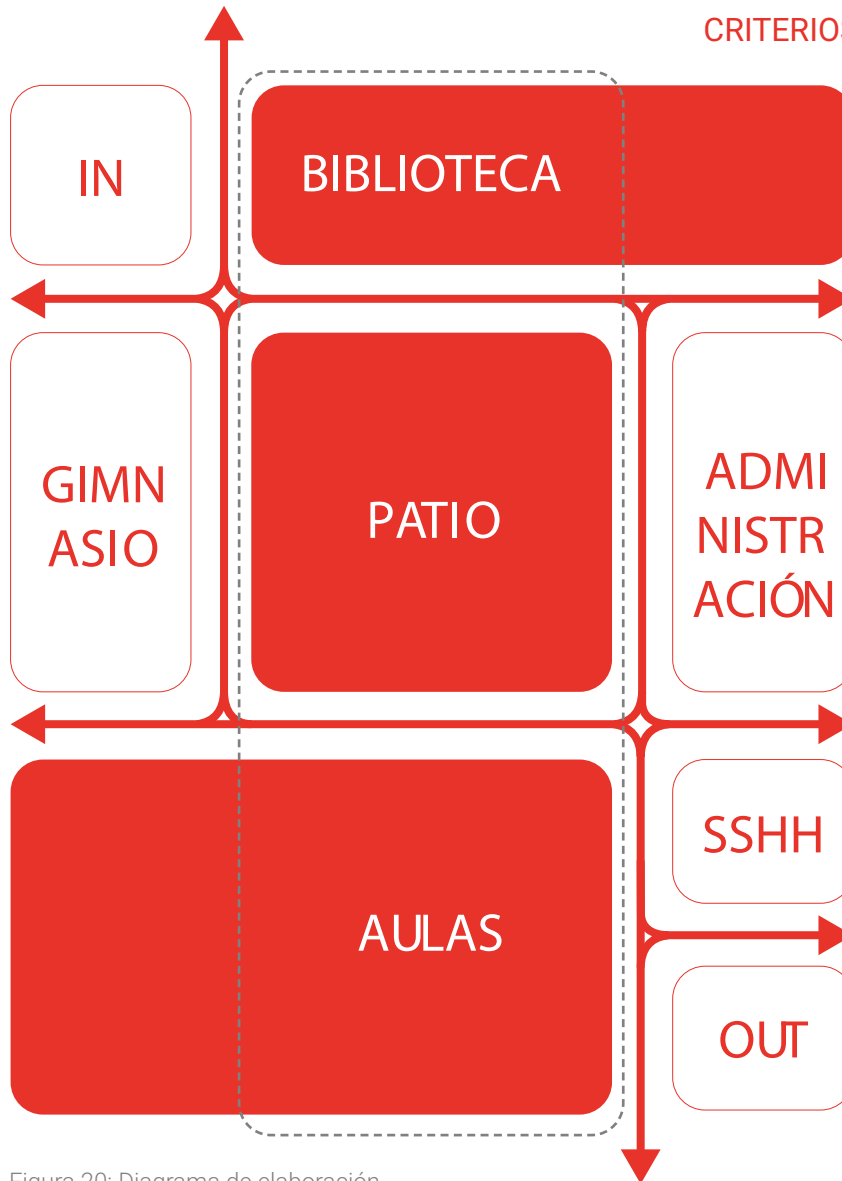
Así, por ejemplo, las aulas deben vincularse con espacios comunes y recreativos, pero mantenerse protegidas del ruido exterior o del tránsito excesivo. Del mismo modo, las áreas administrativas deben tener control visual del acceso principal, pero sin interrumpir la dinámica de los espacios pedagógicos.

Figura 19: Diagrama de elaboración propia de los modelos de recintos funcionales y recintos disfuncionales entre sí.



# ARQUITECTURA EDUCACIONAL

## CRITERIOS FUNCIONALES Y ESPACIALES



Otro criterio fundamental es la claridad en la **jerarquía espacial**, entendida como la capacidad del diseño para establecer un orden claro y legible entre los distintos espacios y recorridos.

Esto se traduce en la presencia de núcleos o centros de actividad, como patios, corredores principales o áreas comunes, que estructuran la experiencia del usuario y facilitan la orientación dentro del recinto. Una jerarquía bien definida permite una navegación intuitiva, lo que resulta especialmente relevante para estudiantes pequeños, personas con movilidad reducida o visitantes externos, al reducir la confusión y fomentar la autonomía. Además, estos espacios centrales fortalecen la vida escolar cotidiana al convertirse en lugares de encuentro, transición y uso comunitario.

Figura 20: Diagrama de elaboración propia de los modelos de recintos importantes como estructuradores.

# ARQUITECTURA EDUCACIONAL

## TIPOLOGÍAS Y ESTRATEGIAS DE DISEÑO ESCOLAR

El diseño de establecimientos educacionales ha evolucionado desde modelos rígidos y estandarizados hacia configuraciones tipológicas más diversas y adaptables, que responden tanto a las nuevas demandas pedagógicas como a los condicionantes físicos, climáticos y socioculturales del entorno. En este sentido, el concepto de tipología escolar no se limita a la forma arquitectónica, sino que abarca la organización espacial, el tipo de agrupamiento, el sistema de circulación y la relación con el entorno inmediato.

A lo largo del tiempo, diversas tipologías han sido empleadas en el diseño de escuelas, cada una con características funcionales y espaciales distintas:

Figura 21: Diagrama de elaboración propia de la tipología arquitectónica.

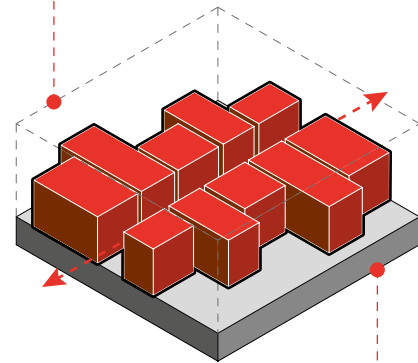
**MEMORIA** de título

TIPOLOGÍA:

TIPOLOGÍA

PABELLONES

REPRESENTACIÓN

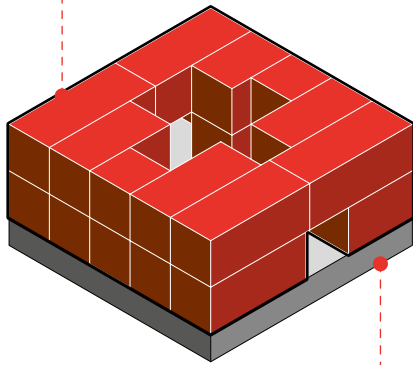


DEFINICIÓN

Se compone de volúmenes lineales separados, generalmente por una circulación común. Esta solución facilita la ventilación cruzada y permite crecer por etapas, pero puede aumentar las distancias y la exposición a condiciones climáticas adversas. Es común en zonas rurales o cálidas.

TIPOLOGÍA:

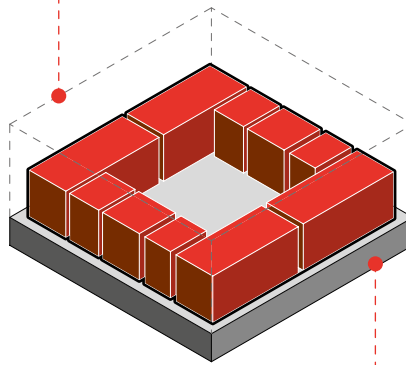
## COMPACTO



Agrupar la mayor parte del programa en un solo volumen o en estructuras muy conectadas, lo que permite mayor eficiencia energética, control ambiental y centralización. Es adecuada para climas extremos o espacios urbanos acotados.

TIPOLOGÍA:

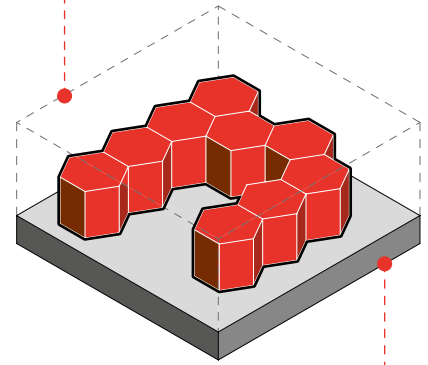
## PATIOS



Organiza los recintos alrededor de uno o más patios interiores, que funcionan como articuladores espaciales y zonas de expansión pedagógica. Favorece la iluminación y ventilación natural y promueve la convivencia.

TIPOLOGÍA:

## MODULAR



Basada en unidades espaciales repetibles que pueden agruparse de diversas maneras. Permite adaptarse a cambios de matrícula, crecimiento progresivo o incluso traslado en contextos de emergencia.

# ARQUITECTURA EDUCACIONAL

## TIPOLOGÍAS Y ESTRATEGIAS DE DISEÑO ESCOLAR

Más allá de las tipologías, hoy se habla de estrategias de diseño escolar, entendidas como decisiones arquitectónicas que permiten mejorar la experiencia educativa.

Diversos estudios han demostrado que el entorno físico tiene una influencia directa sobre los procesos cognitivos y emocionales de los estudiantes. según el informe *Building Better Schools: Six Ways to Help Our Children Learn*, basado en investigaciones como el HEAD Project desarrollado por la University of Salford señala que las características del aula pueden llegar a explicar hasta un 16% de la variación en el rendimiento académico de los alumnos en áreas como lectura, escritura y matemáticas. Esto evidencia que el diseño del espacio no es un factor menor ni complementario, sino un elemento fundamental en la calidad educativa.

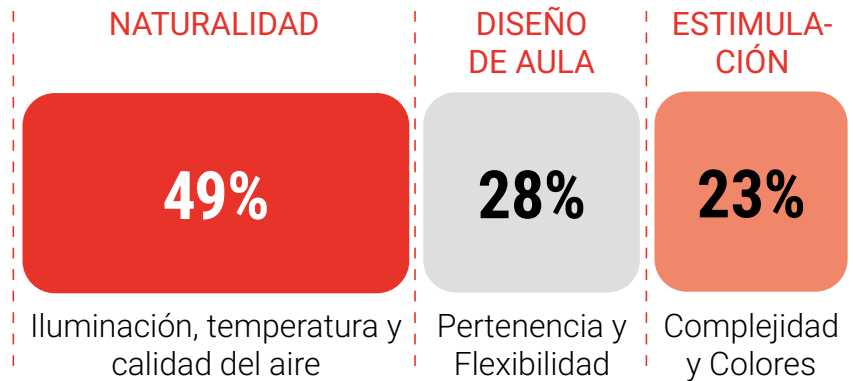


Tabla 2: Diagrama de las tres principales características físicas que influyen en el aprendizaje, Barrett, P. & Barrett, L. (2020).

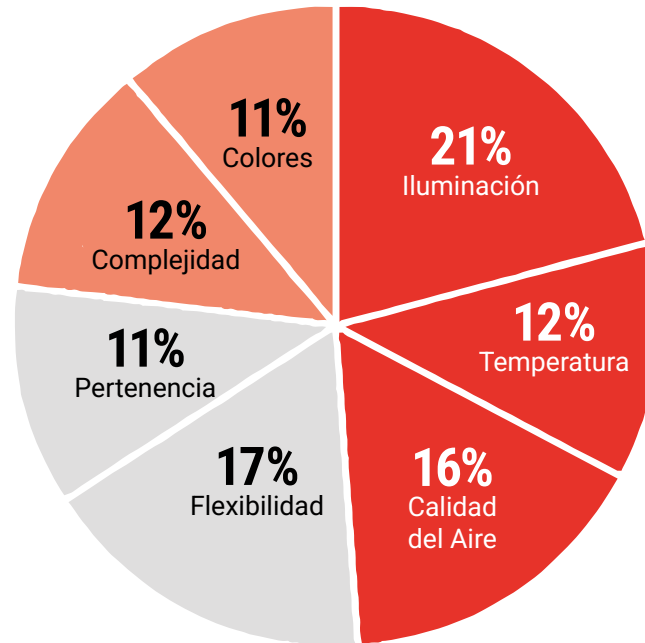


Gráfico 17: Diagrama de las principales características físicas que influyen en el aprendizaje subdivididas, Barrett, P. & Barrett, L. (2020).

# ARQUITECTURA EDUCACIONAL

## TIPOLOGÍAS Y ESTRATEGIAS DE DISEÑO ESCOLAR

### FLEXIBILIDAD Y ADAPTABILIDAD ESPACIAL:

Consiste en proyectar aulas y espacios comunes capaces de transformarse según las actividades pedagógicas, los tamaños de grupo o los cambios en los enfoques educativos. Para lograrlo, se emplean paneles móviles que permiten unir o dividir recintos, mobiliario versátil de fácil desplazamiento y áreas multiuso que pueden alternar funciones, desde clases grupales hasta talleres o presentaciones. Esto responde a la necesidad de espacios que no se limiten a un uso único y rígido, favoreciendo la colaboración, la personalización y la experimentación.

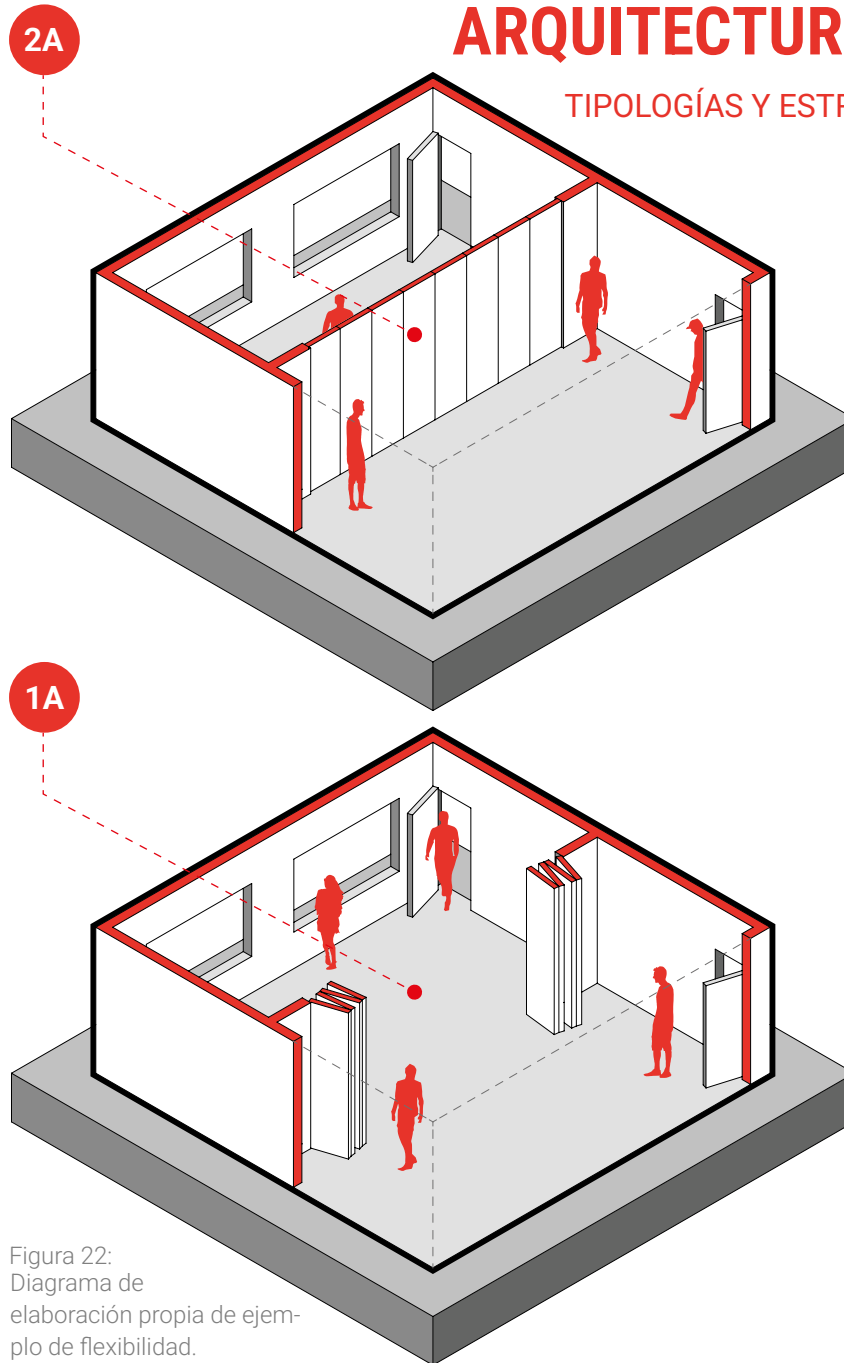


Figura 22:  
Diagrama de  
elaboración propia de ejem-  
plo de flexibilidad.

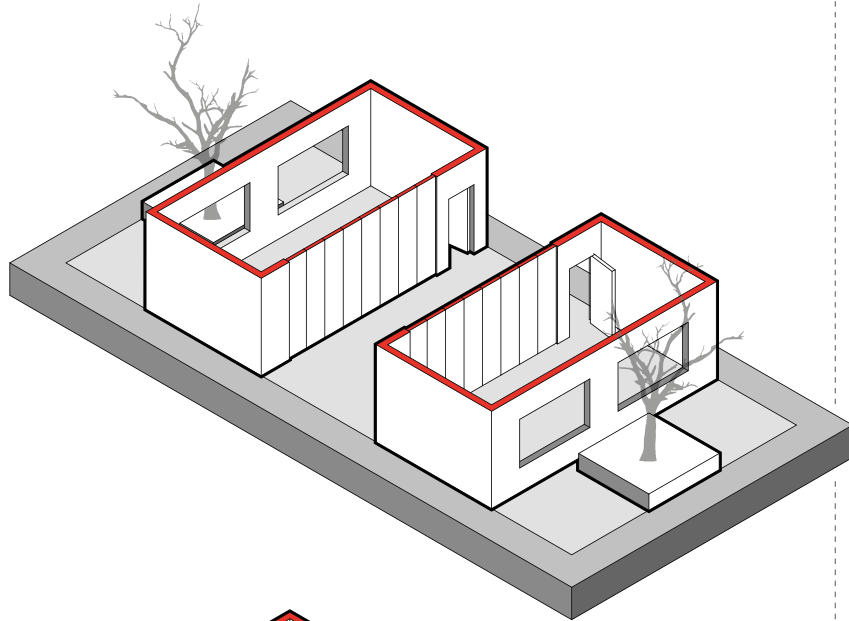
# ARQUITECTURA EDUCACIONAL

## TIPOLOGÍAS Y ESTRATEGIAS DE DISEÑO ESCOLAR

### INTEGRACIÓN DEL ESPACIO INTERIOR Y EXTERIOR.

Esta estrategia promueve que el aprendizaje ocurra tanto en recintos cerrados como en espacios al aire libre concebidos como extensión natural de las aulas. Para ello, se diseñan patios didácticos, huertos escolares, explanadas cubiertas y circulaciones activas que invitan a realizar actividades pedagógicas fuera del aula convencional. La integración interior-externo potencia el vínculo con el entorno, el contacto con la naturaleza y la incorporación de metodologías activas. Además, contribuye a regular la temperatura y mejorar la ventilación de los recintos.

EXTERIOR SIN USO ●



EXTERIOR COMÚN ●

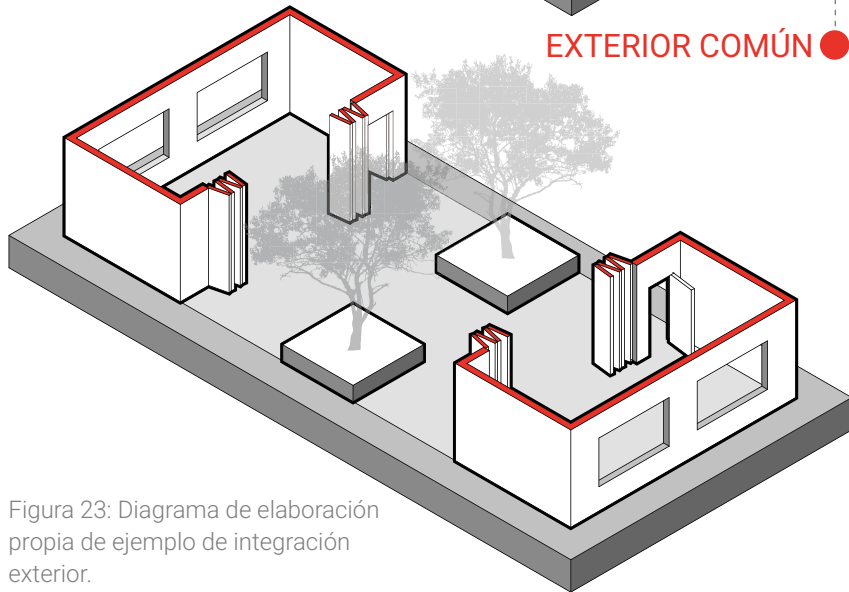


Figura 23: Diagrama de elaboración propia de ejemplo de integración exterior.

# ARQUITECTURA EDUCACIONAL

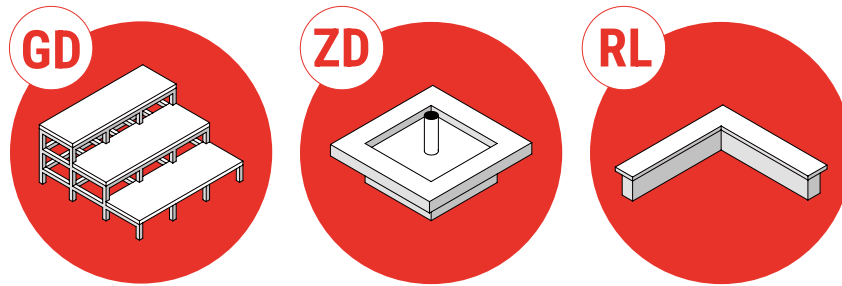
## TIPOLOGÍAS Y ESTRATEGIAS DE DISEÑO ESCOLAR

Leyenda:

GD: Graderías

ZD: Zona de Descanso

RL: Rincón de Lectura



## DIVERSIFICACIÓN DE AMBIENTES DE APRENDIZAJE:

Implica dotar a la escuela de espacios intermedios e informales (tales como graderías, rincones de lectura, pasillos anchos y zonas de descanso) que complementen las aulas convencionales y enriquezcan la experiencia educativa. Estos lugares fomentan la autonomía, la socialización y el desarrollo de actividades espontáneas, permitiendo que los estudiantes elijan cómo y dónde aprender. La diversificación de ambientes responde a la necesidad de acoger distintos estilos de aprendizaje y romper con la rigidez de la enseñanza frontal.

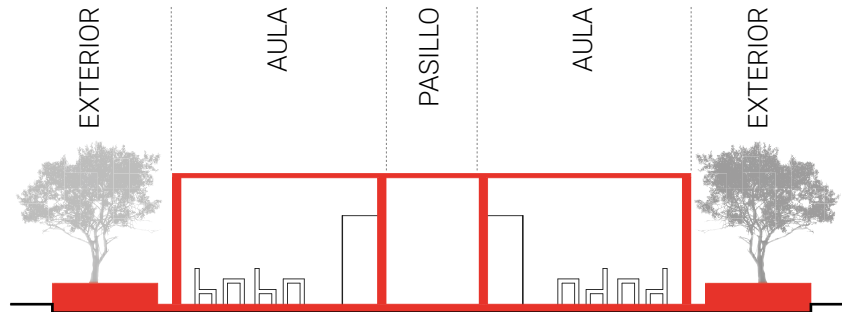


Figura 24: Diagrama de elaboración propia de una sección de un Aula convencional.

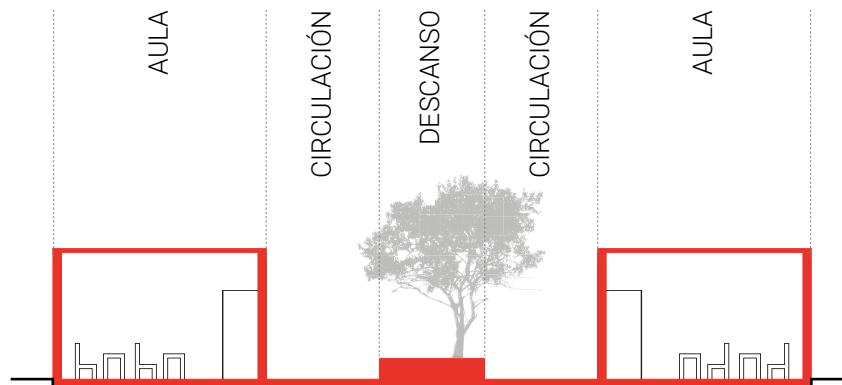


Figura 25: Diagrama de elaboración propia de una sección de un aula complementada con secciones con distintos ambientes.

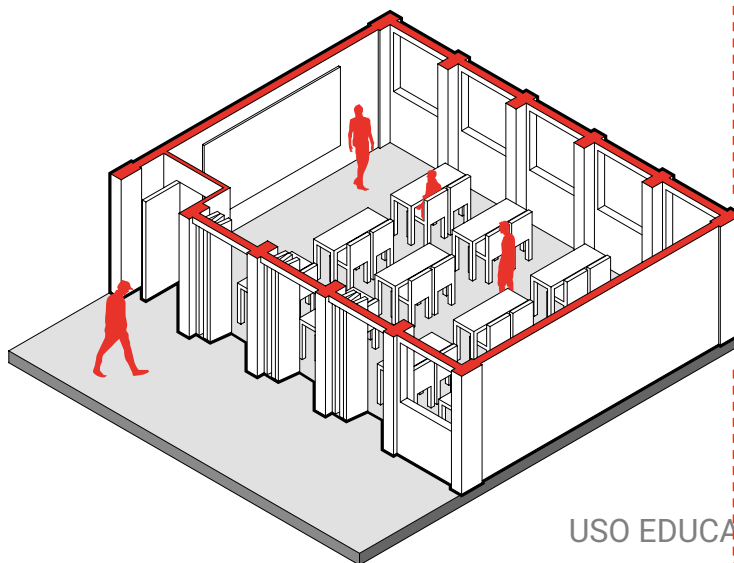
# ARQUITECTURA EDUCACIONAL

## TIPOLOGÍAS Y ESTRATEGIAS DE DISEÑO ESCOLAR

### RELACIÓN CON LA COMUNIDAD:

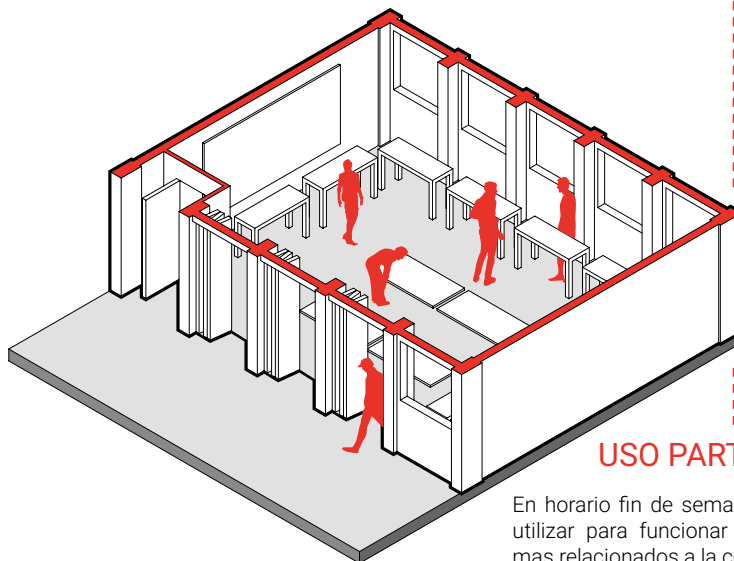
Esta estrategia considera la proyección de recintos que puedan abrirse al uso comunitario fuera del horario escolar, como auditorios, bibliotecas, gimnasios o salas multiuso. De este modo, la escuela se convierte en un equipamiento de valor público, fortaleciendo el vínculo con el barrio y potenciando su función social y cultural. Este enfoque requiere prever accesos diferenciados, sistemas de seguridad y condiciones de uso compatibles con la actividad escolar.

Figura 26: Diagrama de elaboración propia de ejemplo de uso según usuario.



#### USO EDUCACIONAL

En horario escolar normal se considera el uso de estos módulos como sala de clases.



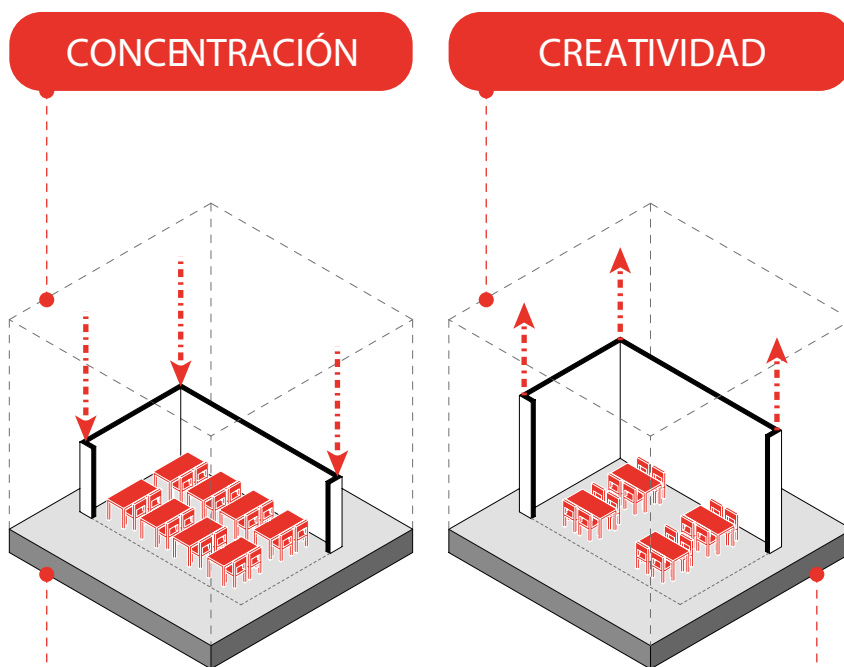
#### USO PARTICULAR

En horario fin de semana se puede utilizar para funcionar con programas relacionados a la comunidad.

Figura 27: Diagrama de elaboración propia de ejemplo de diferencias según enfoque.

# ARQUITECTURA EDUCACIONAL

## TIPOLOGÍAS Y ESTRATEGIAS DE DISEÑO ESCOLAR



## DISEÑO POR CICLOS DE EDAD:

El diseño por ciclos de edad es una estrategia arquitectónica que organiza la escuela en áreas diferenciadas según los niveles educativos (Primer Ciclo básico y Segundo Ciclo Básico), respondiendo a las necesidades espaciales, cognitivas y emocionales propias de cada etapa. Esta configuración permite adaptar la escala, el mobiliario, la relación con el exterior y el grado de autonomía de cada recinto, favoreciendo un ambiente seguro, estimulante y coherente con el desarrollo del estudiante. Además, reduce interferencias entre niveles, facilita la gestión pedagógica y refuerza el sentido de pertenencia al otorgar identidad espacial a cada ciclo.

Según Francisco Mora, en su libro *Neuroeducación*, el espacio físico incide directamente en los procesos cognitivos del aprendizaje por ejemplo la relación entre la altura del recinto y la actividad cerebral: cuando el espacio posee una mayor altura, tiende a estimular la creatividad, mientras que en espacios más bajos, se favorece la concentración. (Mora, 2018).

# ARQUITECTURA EDUCACIONAL

## NORMATIVAS Y ESTÁNDARES

El diseño arquitectónico de espacios escolares no puede desligarse del marco normativo que regula la infraestructura educativa en Chile. Considerar las normativas vigentes no solo es un requisito técnico y legal, sino que constituye una garantía de calidad, seguridad, inclusión y pertinencia educativa. Estas normas reflejan aprendizajes acumulados a nivel nacional e internacional y permiten asegurar condiciones mínimas de habitabilidad, accesibilidad y eficiencia, esenciales para el desarrollo del proceso pedagógico. En este contexto, el documento *Criterios de Diseño para Nuevos Espacios Educativos (MINEDUC, 2020)* se adopta como referente principal en esta tesis por su enfoque actualizado y multidisciplinario. Esta guía establece estándares de calidad en infraestructura escolar, alineados con los objetivos del Plan de Fortalecimiento de la Educación Pública, e integra principios

**MEMORIA** de título



Figura 28: Portada e Índice de Criterios de diseño para los nuevos espacios educativos, Mineduc (2019.)



fundamentales como la funcionalidad, la flexibilidad, la sustentabilidad, la apertura a la comunidad y la seguridad. Además, sugiere una metodología participativa en la formulación del proyecto arquitectónico, lo que permite articular los requerimientos técnicos con las necesidades reales de la comunidad educativa.

A continuación, se abordan los aspectos clave a considerar en el diseño arquitectónico de establecimientos educacionales, en función de los estándares de calidad definidos por el Ministerio de Educación.

ITEM	RESUMEN ESTÁNDARES DE CALIDAD PARA DISEÑO DE ARQUITECTURA ESCOLAR	
CONTEXTO	El emplazamiento del proyecto considera las condiciones del entorno, sea urbano o rural.	✓
	El proyecto contempla el uso de materiales, texturas, colores, de acuerdo a la realidad y geografía local.	✓
	Con el diseño se respeta el Patrimonio de la infraestructura, ya sea propia del establecimiento o del entorno cercano.	✓
	La propuesta de diseño es simple y clara.	✓
	Existe concordancia con las tradiciones de la región y costumbres locales.	✓
IMAGEN	La imagen da cuenta de la función educativa y representa institucionalmente el proceso pedagógico.	✓
	Se conforma como hito en su entorno cercano	✓
INNOVACIÓN	Existencia de recintos que permiten una multiplicidad de usos.	✓
	La forma de las Aulas permite distintos tipos de trabajo pedagógico. (No solo discurso frontal).	✓
	La forma y configuración de algún otro recinto docente (biblioteca, talleres, multitalleres, laboratorios, entre otros), permite distintos tipos de trabajo pedagógico.	✓

Tabla 3: Tabla de elaboración propia de resumen de estándares de calidad para diseños de arquitectura escolar en base a Criterios de diseño para los nuevos espacios educativos, Mineduc (2019.)

ITEM	RESUMEN ESTÁNDARES DE CALIDAD PARA DISEÑO DE ARQUITECTURA ESCOLAR	
FUNCIONALIDAD	Coherencia en la distribución de las áreas pedagógicas que permita una interacción adecuada de los recintos.	✓
	Circulaciones claras, controladas y optimizadas que organicen las distintas zonas del establecimiento.	✓
	Ubicación del área administrativa cerca del acceso.	✓
	Existencia de accesos independientes entre el hall central y los accesos a la zona de patio de servicio y comedor.	✓
	Existencia de separación física entre los patios de Prebásica y Básica; y Básica y Media. (Excepto patio 1° y 2° básico)	✓
	Existencia de accesos diferenciados para el área de Prebásica con otros niveles.	✓
USO MÚLTIPLE	Existencia de recintos que permiten una multiplicidad de usos.	✓
	La forma de las Aulas permite distintos tipos de trabajo pedagógico. (No solo discurso frontal).	✓
	La forma y configuración de algún otro recinto docente (biblioteca, talleres, multitalleres, laboratorios, entre otros), permite distintos tipos de trabajo pedagógico.	✓

Tabla 4: Tabla de elaboración propia de resumen de estándares de calidad para diseños de arquitectura escolar en base a Criterios de diseño para los nuevos espacios educativos, Mineduc (2019.)

ITEM	RESUMEN ESTÁNDARES DE CALIDAD PARA DISEÑO DE ARQUITECTURA ESCOLAR	
ADAPTACIÓN DE RECINTOS	Existe capacidad de adaptación a diferentes actividades. Convertibilidad de los espacios.	✓
	presencia de divisiones no estructurales en algunos casos entre aulas, y/o entre otros recintos docentes que permita reordenamiento de recintos de acuerdo con las necesidades.	✓
APERTURA A LA COMUNIDAD	Existencia de recintos de uso comunitario en la propuesta.	✓
	Independencia y autonomía en el funcionamiento de los recintos de uso comunitario respecto del resto del establecimiento, al momento de ser utilizados fuera del horario de clases.	✓
	Existen lugares de encuentro y acogida en el acceso.	✓
	Conexión visual de los espacios abiertos a la comunidad con el entorno circundante desde el exterior, otorgando claridad en el uso comunitario de estos recintos.	✓
INCLUSIÓN	No se aceptarán “sillas oruga” como solución mecánica, por corresponder a medios no autovalentes.	✓
	Accesibilidad Universal a todos los recintos y niveles del establecimiento mediante rampas. Solo se aceptarán ascensores u otro medio mecánico en casos justificados donde se compruebe la inviabilidad de rampas.	
	Existencia de servicios higiénicos común para personas con discapacidad en primer nivel y, como sugerencia, que exista en cada nivel un servicio higiénico de discapacitados para uso de estudiantes.	✓

Tabla 5: Tabla de elaboración propia de resumen de estándares de calidad para diseños de arquitectura escolar en base a Criterios de diseño para los nuevos espacios educativos, Mineduc (2019.)

ITEM	RESUMEN ESTÁNDARES DE CALIDAD PARA DISEÑO DE ARQUITECTURA ESCOLAR	
INCLUSIÓN	Existencia de servicios higiénicos para personas con discapacidad en camarines, al menos uno por género.	✓
	Existencia de elementos de diseño universal en circulaciones y patios.	✓
	Uso de artefactos y grifería con diseño universal.	✓
	Uso de señalética bilingüe o trilingüe en casos de establecimientos ubicados en zonas indígenas.	✓
SEGURIDAD	Se debe contemplar que exista un control visual permanente desde y hacia los patios y circulaciones.	✓
	Evitar en el diseño espacios residuales que permiten la violencia escolar, especialmente en aulas y en servicios higiénicos.	✓
EVACUACIÓN	El establecimiento debe tener un correcto proyecto de evacuación, con zona de seguridad, ubicación de extintores, evacuaciones expeditas y salidas claramente identificadas.	✓
PROTECCIÓN VANDALISMO	En los recintos que contengan equipamientos que pueden ser robados, se debe contemplar elementos de protección antirrobo en las puertas y ventanas.	✓

Tabla 6: Tabla de elaboración propia de resumen de estándares de calidad para diseños de arquitectura escolar en base a Criterios de diseño para los nuevos espacios educativos, Mineduc (2019.)

ITEM	RESUMEN ESTÁNDARES DE CALIDAD PARA DISEÑO DE ARQUITECTURA ESCOLAR	
SUSTENTABILIDAD, CONFORT Y EFICIENCIA ENERGÉTICA	Incluir conceptos de EE y Sustentabilidad desde el primer bosquejo, como un requisito más del proyecto, no una opción.	✓
	Se debe privilegiar la orientación norte (II al sur) salvo en I y XV regiones, en que se recomienda la orientación sur. Evitar orientación poniente en recintos docentes.	✓
	En cuanto a la forma: Compacidad en zona centro sur (Factor forma 0,5 a 0,8).	
	Envolvente térmica continua: Contemplar aislación térmica de acuerdo a zona climática, según NCH 1079 como mínimo privilegiar aislación exterior, de manera de aprovechar masa térmica de la construcción.	✓
	Controlar infiltraciones: Diseño de la envolvente y detalles constructivos que minimicen las pérdidas por infiltraciones de aire.	✓
	Contemplar chifloneras en los climas fríos (zona central al sur).	
	Optimización de la iluminación natural: Elección revestimientos interiores de alta reflectancia (colores claros). Consideración de bandejas y difusores solares. Privilegiar ventanas horizontales superiores, dado que otorgan una mejor distribución de la luz.	✓

Tabla 7: Tabla de elaboración propia de resumen de estándares de calidad para diseños de arquitectura escolar en base a Criterios de diseño para los nuevos espacios educativos, Mineduc (2019.)

ITEM	RESUMEN ESTÁNDARES DE CALIDAD PARA DISEÑO DE ARQUITECTURA ESCOLAR	
SUSTENTABILIDAD, CONFORT Y EFICIENCIA ENERGÉTICA	Considerar protecciones solares según orientación.	✓
	Promover estrategias innovadoras de calentamiento y enfriamiento pasivo (invernaderos, muros trombe, pozos canadienses, etc.), en el caso de las zonas frías.	
	En los casos que corresponda, considerar sistemas de calefacción eficientes centralizados, privilegiando energías renovables tales como biomasa (pellets, leña) o Geotermia (apoyada con bombas de calor).	
	NO utilizar sistemas de calefacción con combustión a llama abierta.	✓
	En los climas fríos, considerar sistemas mecánicos de ventilación, incluyendo recuperadores de calor.	
	Uso eficiente del agua: Considerar artefactos y griferías eficientes. Se debe lograr al menos un 20% de ahorro en el uso de agua potable. Considerar paisajismo eficiente, respecto de la elección de las especies vegetales y del requerimiento de riego.	✓
	Energías renovables: Privilegiar el uso de sistemas solares térmicos para el agua caliente sanitaria. Evaluar el uso de energía solar fotovoltaica para algunos fines (iluminación), especialmente en la zona centro y norte. Evaluar la consideración de energía eólica en las zonas con condiciones de viento favorables.	✓

Tabla 8: Tabla de elaboración propia de resumen de estándares de calidad para diseños de arquitectura escolar en base a Criterios de diseño para los nuevos espacios educativos, Mineduc (2019.)

ITEM	RESUMEN ESTÁNDARES DE CALIDAD PARA DISEÑO DE ARQUITECTURA ESCOLAR	
SUSTENTABILIDAD, CONFORT Y EFICIENCIA	Energía contenida: Privilegiar el uso de materiales locales y con baja energía contenida.	✓
	Manejo de residuos: Contemplar la recolección de desechos diferenciada en al menos dos tipos: materia orgánica y materias reciclables.	✓
INTERVENCIONES ARTÍSTICAS	En el diseño se debe contemplar un lugar especial, pudiendo ser en la misma estructura del edificio, a través de murales, mosaicos, diseños en muros, entre otros. Puede ser también, al interior o exterior del edificio, utilizando obras escultóricas, mobiliario, juegos, cubiertas de patios, entre otras soluciones como una obra de arte.	✓
	Propuesta de espacios aptos para exposición de trabajos de los alumnos, que puede ser espacios comunes, pero diseñados de manera que se puedan montar pequeñas exposiciones.	✓
MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO	Inclusión de mobiliario adecuado por recinto. No se aceptarán sillas universitarias en recintos docentes de los niveles parvulario, básica, básica especial y media HC y TP.	✓
	Distribución adecuada en planta del mobiliario en cada recinto de acuerdo a las condiciones pedagógicas y proyecto educativo del establecimiento.	✓

Tabla 9: Tabla de elaboración propia de resumen de estándares de calidad para diseños de arquitectura escolar en base a Criterios de diseño para los nuevos espacios educativos, Mineduc (2019.)

ITEM	RESUMEN ESTÁNDARES DE CALIDAD PARA DISEÑO DE ARQUITECTURA ESCOLAR	
SISTEMA CONSTRUCTIVO	Simpleza en el sistema constructivo. Lo que permite cualquier tipo de mantenimiento, ya sea preventivo o correctivo reparativo.	✓
	Durabilidad de los materiales utilizados y/o que puedan ser repuestos con stock en el mercado.	✓
	Uso de revestimientos y materiales de construcción de fácil mantención y limpieza.	✓
	Propuesta de instalaciones acorde con el ahorro de energía.	✓
MANUAL DE MANTENIMIENTO	Preparar un manual de mantenimiento específico para el establecimiento educacional, donde se incorporen las características constructivas del edificio y los niveles de mantenimiento para que el sostenedor pueda conocer las condiciones y características de su edificio.	

Tabla 10: Tabla de elaboración propia de resumen de estándares de calidad para diseños de arquitectura escolar en base a Criterios de diseño para los nuevos espacios educativos, Mineduc (2019.)

# ARQUITECTURA EDUCACIONAL

## NORMATIVAS Y ESTÁNDARES

Uno de los aspectos fundamentales en el diseño arquitectónico de establecimientos educacionales es el cumplimiento de los requerimientos mínimos de superficie para cada recinto. Estas exigencias, establecidas por el Ministerio de Educación, no responden únicamente a un estándar técnico, sino que buscan garantizar condiciones adecuadas de funcionalidad, habitabilidad, seguridad y bienestar para toda la comunidad escolar.

El respeto por las superficies mínimas permite que los espacios puedan responder eficazmente a las necesidades pedagógicas, de circulación, de accesibilidad universal y de interacción social, asegurando ambientes donde el aprendizaje, la convivencia y el desarrollo integral de los estudiantes puedan darse de forma digna y eficiente.

# ARQUITECTURA EDUCACIONAL

## REFERENTES

Proyecto:

LICEO MARIANO LA TORRE

Arquitectos:

MACCHI - JEAME - DANUS &  
BOZA - BOZA - LABBÉ - RUIZ  
RISUEÑO

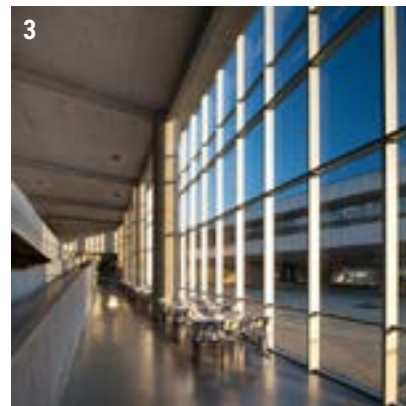
Área:

9500 m<sup>2</sup>

Descripción:

La ciudad de Curanilahue posee una trama urbana irregular, el proyecto se nos presenta como un balcón hacia la ciudad y el paisaje circundante. Se toma esta condición y mediante puentes elevados se libera el espacio a nivel de suelo, conformando una gran plaza con desniveles que permite por un lado dar cobijo de la lluvia a la comunidad y por otro desacoplar los programas públicos y privados. Este esfuerzo público privado contribuirá no solo a la comunidad escolar sino a la ciudadanía toda tan carente de espacios públicos.

**MEMORIA** de título



1: Ingreso al Liceo; 2: Circulación Gimnasio; 3: Circulación para la pasarela; 4: Patio bajo las Aulas .

Imágenes 1-4(6-9): Fotografías de Liceo Mariano Latorre, ArchDaily (2015)

## ZONIFICACIÓN

Primer nivel



Segundo nivel



:Auditorio
  :Aulas
  :Administración
  :Gimnasio
  :SSH
  :Casino

# ARQUITECTURA EDUCACIONAL

## REFERENTES

Proyecto:

GRUPO ESCOLAR CLAUDIE  
HAIGNERÉ

Arquitectos:

VALLETDEMARTINIS ARCHI-  
TECTES

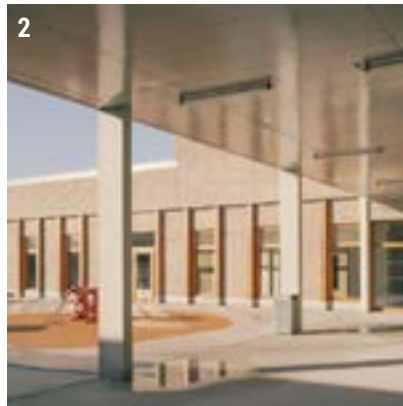
Área:

3781 m<sup>2</sup>

### Descripción:

La escuela infantil solo se extiende en planta baja, mientras que la escuela primaria está dispuesta en dos niveles: planta baja para los espacios comunes y primer piso, para todas las aulas y los locales de los adultos. De este modo, las tres entidades son autónomas y resulta fácil orientarse, ya que cada vestíbulo está directamente conectado con un espacio exterior: los dos patios de recreo y un patio central. Un segundo patio, más pequeño, abre la sala de comedor de la escuela primaria hacia un exterior abundantemente ajardinado.

**MEMORIA** de título



1: Ingreso a la escuela; 2: Circulación protegida; 3: Patio interior; 4: Patio de juegos  
Imágen 1-4 (10-14): Fotografías de Grupo Escolar Claudie Haigneré, ArchDaily (2015)

## ZONIFICACIÓN

Primer nivel



Segundo nivel



:Auditorio    :Aulas    :Administración    :Gimnasio    :SSHH    :Casino

# ARQUITECTURA EDUCACIONAL

## REFERENTES

Proyecto:

CENTRO CULTURAL ALTO  
HOSPICIO (2011)

Arquitectos:

BIS ARQUITECTOS + NOUUM  
ARQUITECTOS

Área:

1500 m<sup>2</sup>

### Descripción:

Se propone la creación dos volúmenes programáticos independientes, relacionados íntimamente a través de un Patio Central. Este patio es el llamado a albergar las manifestaciones culturales espontáneas, como también a exportar el desarrollo cultural desde el programa establecido hacia espacios exteriores intermedios posibilitando la extensión y difusión de la actividad cultural a través del intercambio casual que se pueda dar entre el paseante o habitante y el usuario del programa Cultural.



1: Ingreso; 2: Protección solar ingreso; 3: Habitar el patio interior; 4: Patio interior.  
Imágen 1-4 (15-18): Fotografías de Centro Cultural Alto Hospicio, ArchDaily (2015)

## ZONIFICACIÓN

Primer nivel



Segundo nivel



■ :Auditorio   ■ :Aulas   ■ :Administración   ■ :Gimnasio   ■ :SSH   ■ :Casino

# ARQUITECTURA EDUCACIONAL

## REFERENTES

Proyecto:

COLEGIO COLOMBO

HEBREO

Arquitectos:

AARÓN COHEN + ANGÉLICA MEJÍA + CAMILO SELLA-MÉN + CAMILO FUENTES + JOEL AMÓN

Área:

4294 m<sup>2</sup>

### Descripción:

El programa se distribuye en 4 edificios claramente identificables, unidos por estructuras livianas y donde todos confluyen en la plaza central y el Atrio. Este espacio simboliza la solemnidad y el respeto de las comunidades por la historia y las tradiciones. Un espacio de doble altura que parece fuera de escala con relación a los edificios que lo preceden, pero que da ese espacio ceremonial y de venia que enaltece la importancia de la academia en la preservación y legado de los pueblos.

**MEMORIA** de título



1: Fachada oriente; 2: Patio Interior entre aulas; 3: Patio interior con circulaciones; 4: Plaza dura.

Imágen 1-4 (19-22): Fotografías de Colegio Colombo Hebreo, ArchDaily (2015).

## ZONIFICACIÓN

Primer nivel



Segundo nivel



:Auditorio
  :Aulas
  :Administración
  :Gimnasio
  :SSH
  :Casino



PROYECTO  
ARQUITECTURA **06**

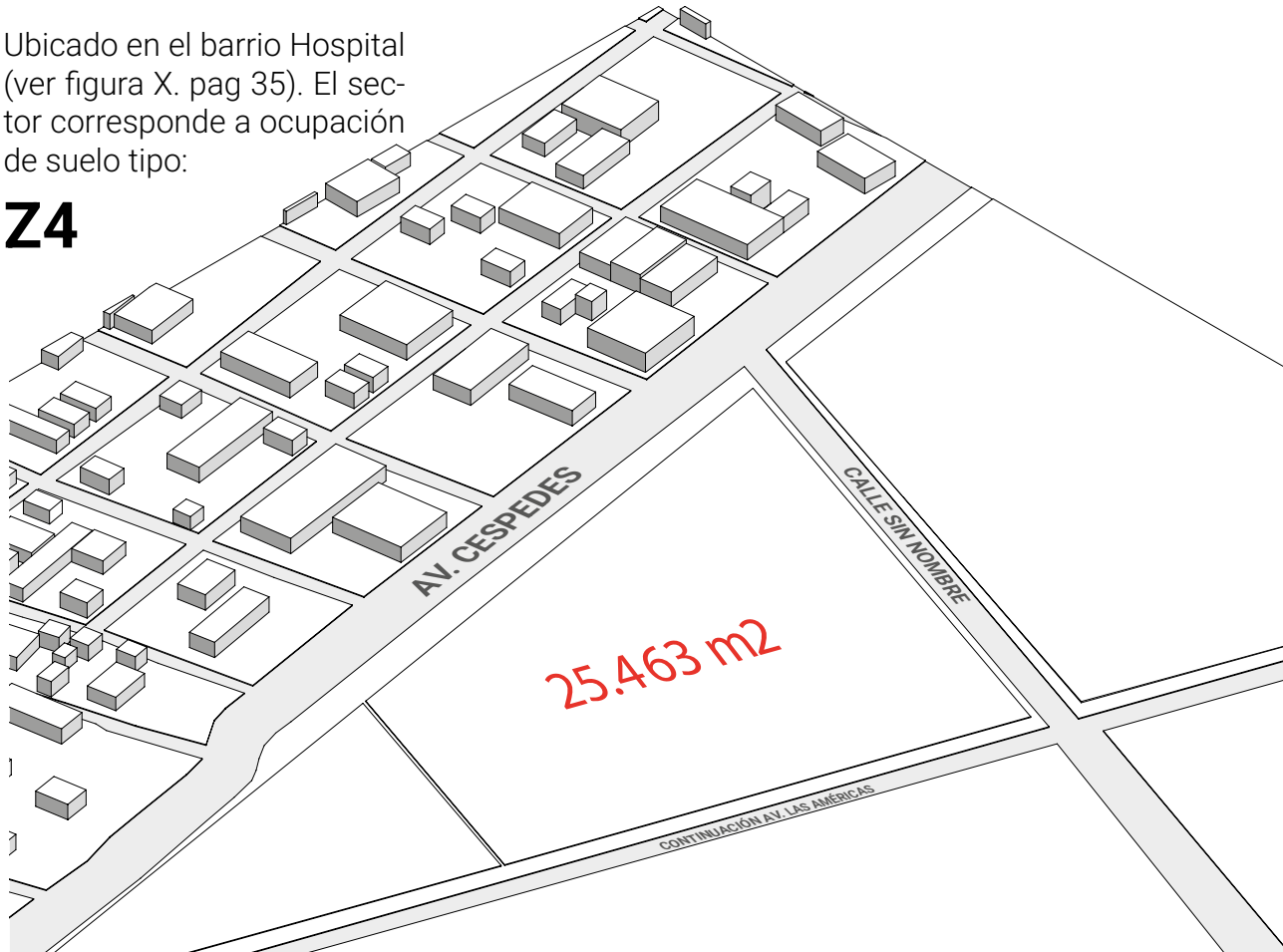
# PREDIO EXISTENTE

Figura 28: Diagrama de elaboración propia de predio existente.

## SITUACIÓN PRELIMINAR

Ubicado en el barrio Hospital (ver figura X. pag 35). El sector corresponde a ocupación de suelo tipo:

# Z4



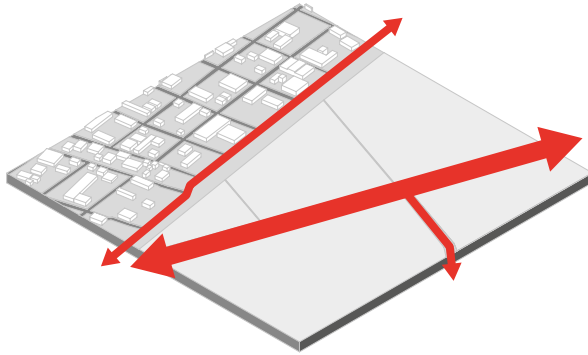
### Z4 - NORMAS ESPECIFICAS DE SUBDIVISION PREDIAL Y EDIFICACION

ITEM	SUP PRED MÍNIMA (m <sup>2</sup> )	FRENTE PREDIAL MÍNIMO (m)	COEF. OCUPACIÓN MÁXIMA SUELO	COEF. MÁXIMO CONSTRUCTIVO	ALTURA MÁXIMA	ALTURA MÍNIMA EN CONSTRUCCIÓN	RASANTE	ANTEJARDÍN MÍNIMO PERMITIDO (m)	SEPARACIÓN A MEDIANEROS (m)	ADOSAMIENTO
VALOR	750	15	0,8	1,8	según proyecto	-	60	5	4	no permitido

Figura 29: Diagrama de elaboración propia de Operaciones Urbanas.

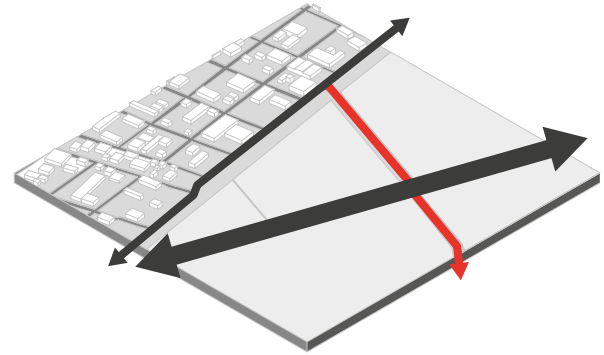
# PROPUESTA URBANA

## PRINCIPALES OPERACIONES



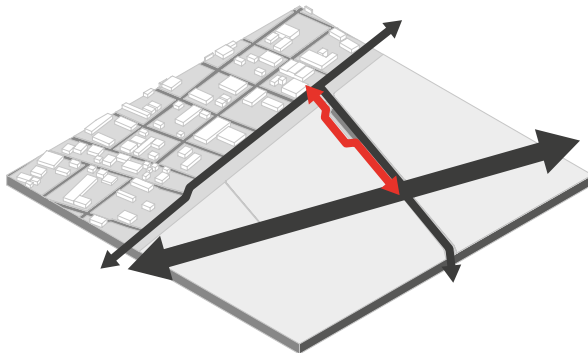
### PREXISTENCIA

Predio con avenidas laterales de norte a sur y sin conexión entre la periferia y el centro.



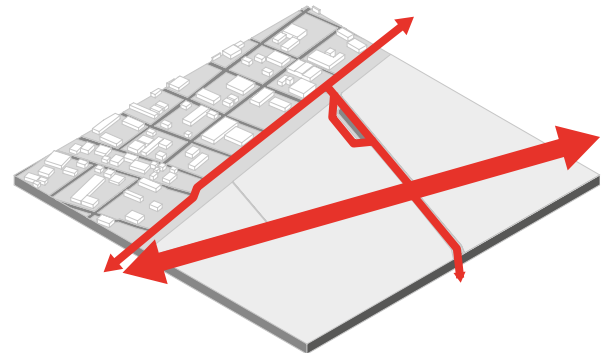
### PROYECCIÓN

Se proyecta la conexión entre Av. Las Américas y Av. céspedes.



### RETRANQUEO

Se proyecta un retranqueo para la llegada de vehículos para dejar a los estudiantes.

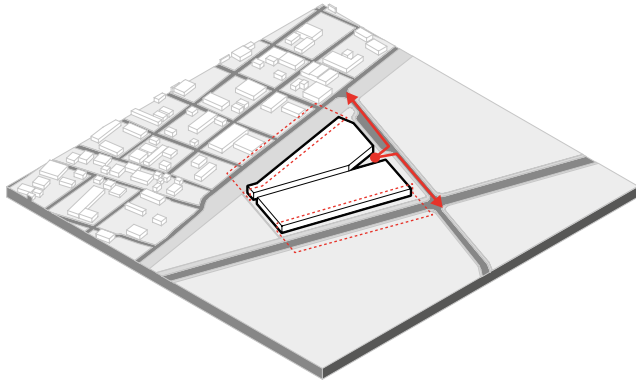


### FUNCIÓN

Se establecen 3 frentes para el predio, logrando una identidad específica para los tres.

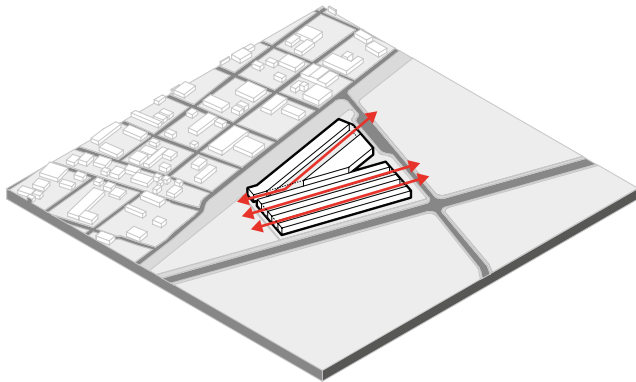
# PROPUESTA VOLUMÉTRICA

Figura 30: Diagrama de elaboración propia de Operaciones Espaciales.



## PLACAS LATERALES

Se generan dos volúmenes del tipo placa paralelos a las avenidas principales.



## APERTURAS LONGITUDINALES

Aperturas longitudinales para considerar iluminación y ventilación.



## VACÍO FUNCIONAL

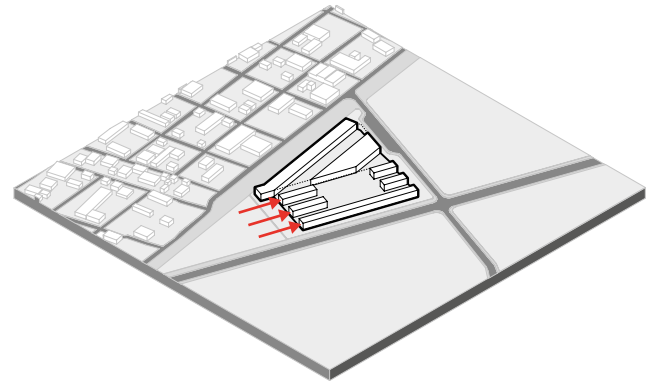
Gran vacío para la obtención del mayor espacio dentro del proyecto.

# PROPUESTA VOLUMÉTRICA

Figura 31: Diagrama de elaboración propia de Operaciones Espaciales.

## RETRANQUEO SUR

Retranqueo de la placa oriente para la protección del viento por parte de la placa poniente.



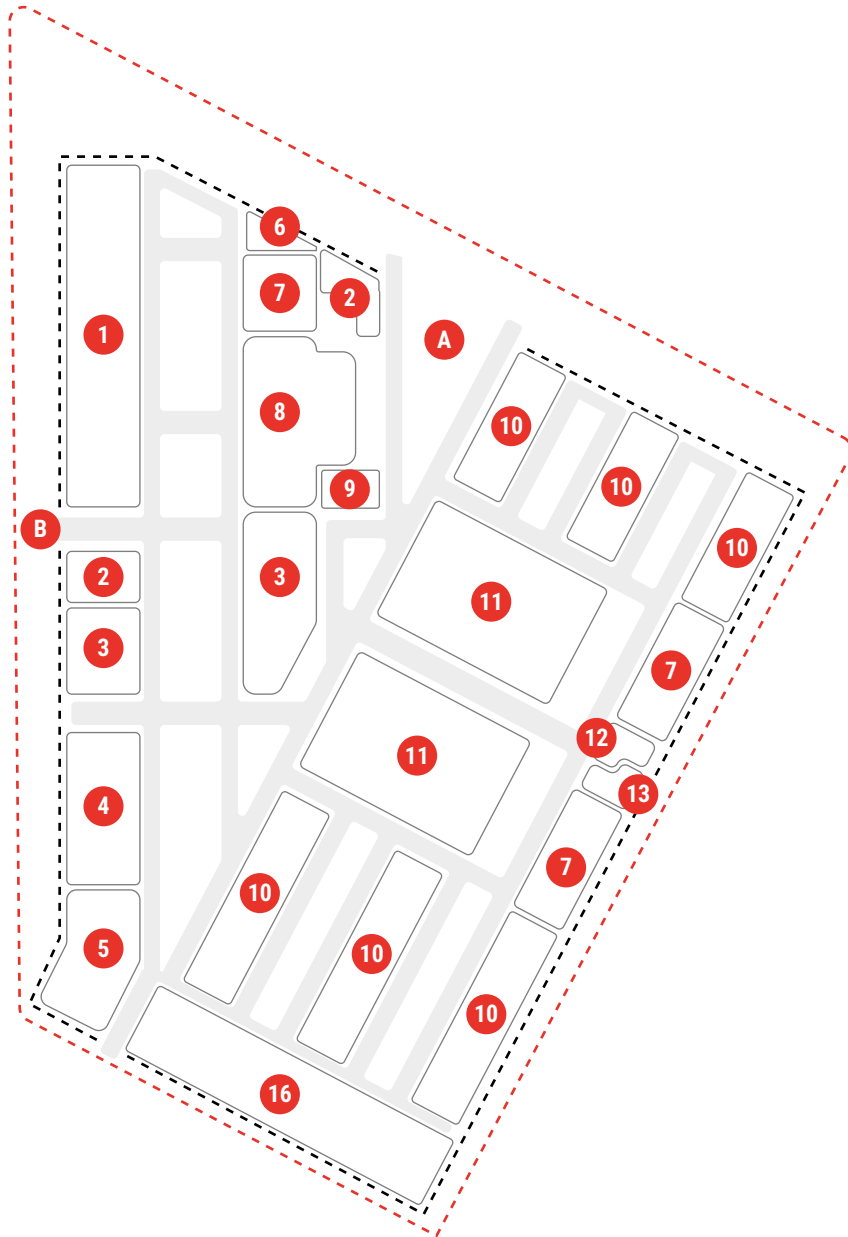
## CUBIERTAS SEMI-OPACAS

Cubiertas semi-opacas para los patios que requieran iluminación pero a su vez protección frente a la radiación.



# PROPUESTA PROGRAMÁTICA

## PRIMER NIVEL



## LEYENDA:

- 1 : Aula primer ciclo
- 2 : Portería
- 3 : Biblioteca
- 4 : Casino
- 5 : Cocina
- 6 : Bodega
- 7 : SSHH
- 8 : Administración
- 9 : Recepción
- 10 : Aulas segundo ciclo
- 11 : Multicancha
- 12 : Enfermería
- 13 : Inspectoría
- 14 : Sala de profesores
- 15 : Sala multiuso
- 16 : Estacionamiento

Figura 32: Diagrama de elaboración propia de la propuesta programática del proyecto.

# PROPUESTA PROGRAMÁTICA

SEGUNDO NIVEL

TERCER NIVEL:



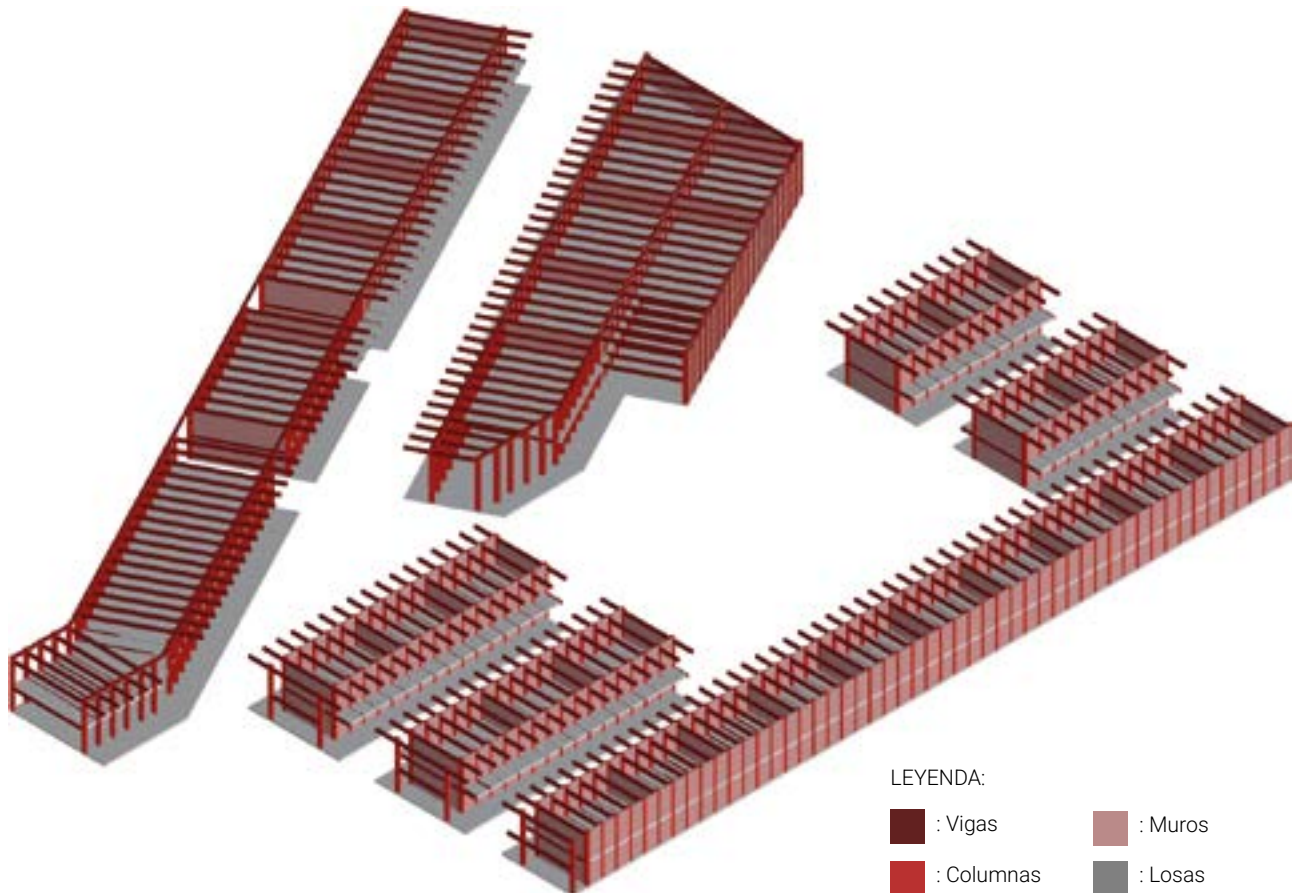
Figura 33: Diagrama de elaboración propia de la propuesta programática del proyecto.

# PROPUESTA ESTRUCTURAL

Figura 34: Diagrama de elaboración propia de la propuesta estructural.

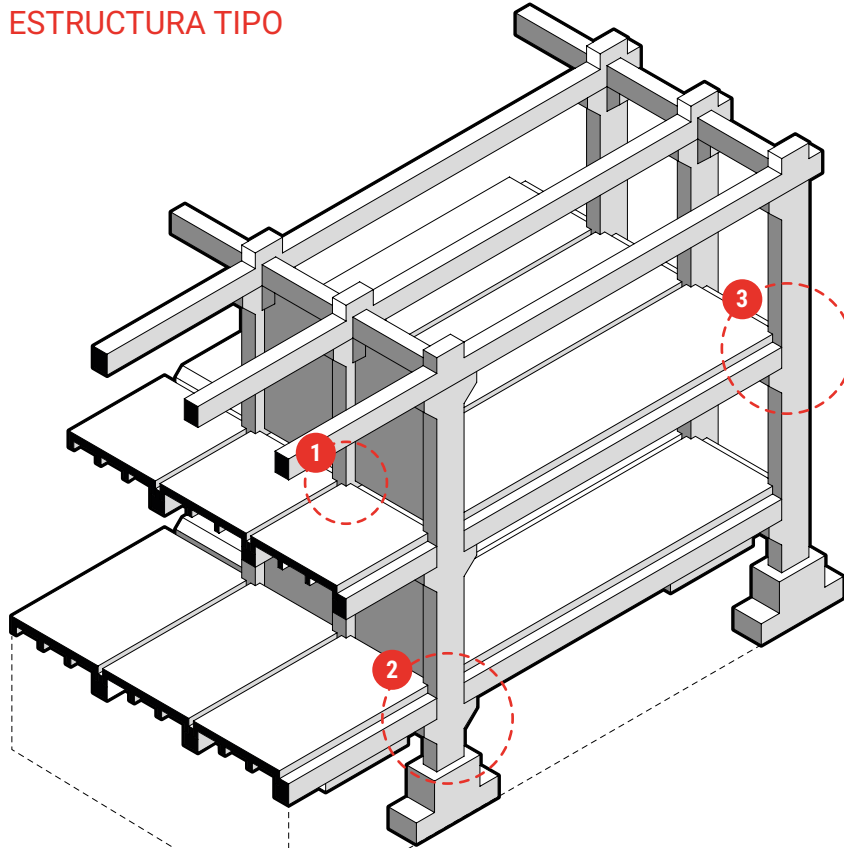
## COMPOSICIÓN GENERAL

Para la propuesta, dado que los volúmenes presentan geometrías rectas y ángulos de baja complejidad, se optó por utilizar un sistema mixto de marcos y muros. Esta decisión permite aplicar distintas estrategias estructurales y constructivas, orientadas a optimizar el proceso de edificación y mejorar la eficiencia general del proyecto.



# PROPUESTA ESTRUCTURAL

## ESTRUCTURA TIPO

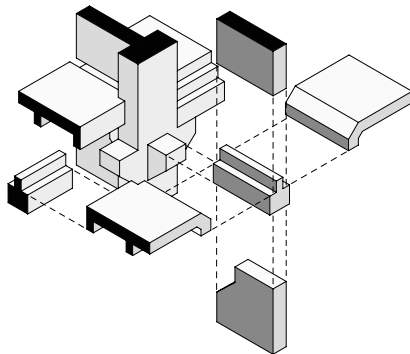


## PREFABRICADO

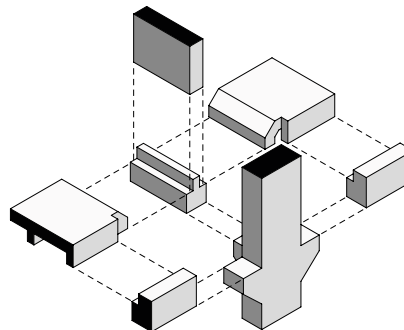
Al adoptar una arquitectura de carácter modular, el uso de componentes prefabricados permite optimizar los tiempos en las distintas etapas del proyecto, tanto en el transporte como en la construcción. De este modo, solo los elementos que requieren trabajo in situ quedan destinados a la producción en obra y al posterior montaje.

Figura 35: Diagrama de elaboración propia de la propuesta estructural.

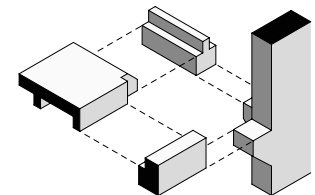
### 1 UNIÓN 6 CARAS



### 2 UNIÓN 5 CARAS



### 3 UNIÓN 4 CARAS

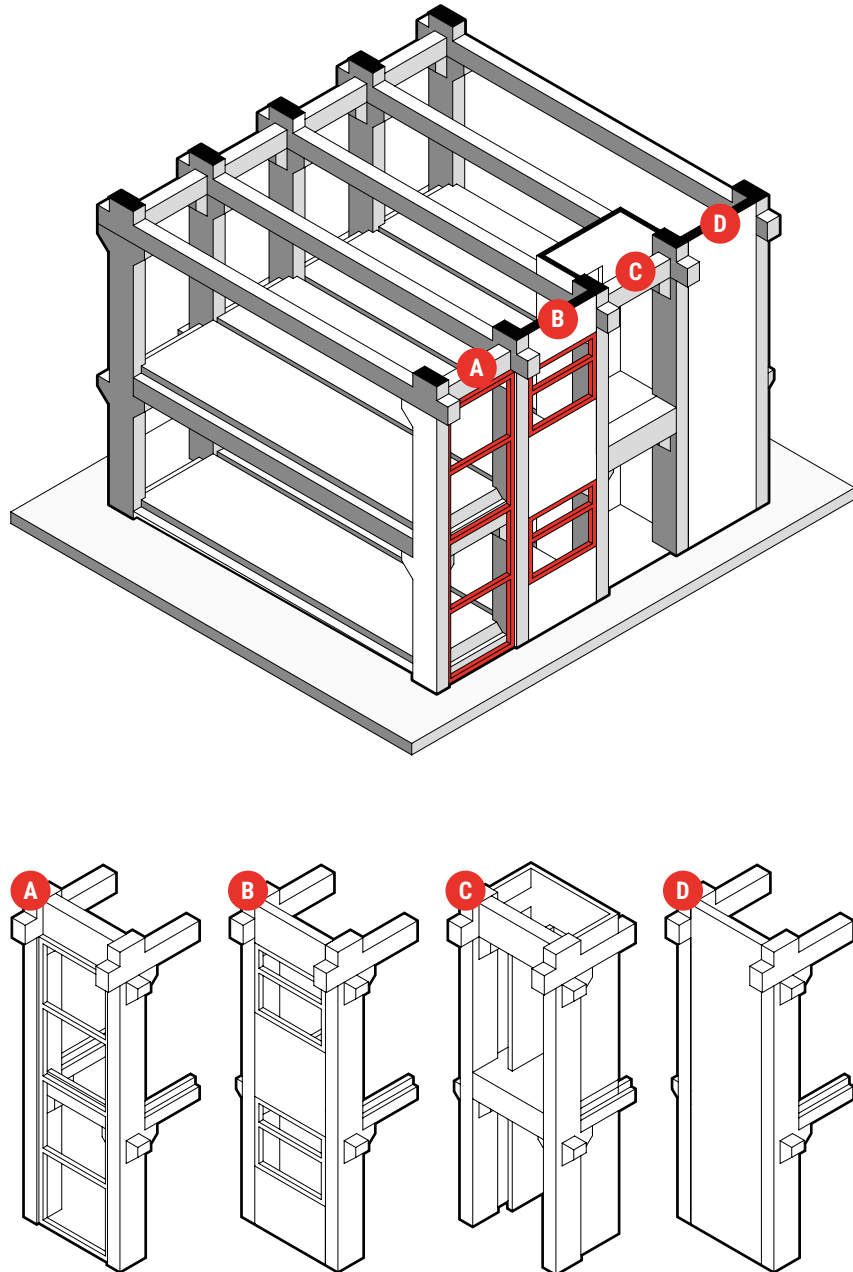


# PROPUESTA ESTRUCTURAL

Figura 36: Diagrama de elaboración propia de la propuesta estructural.

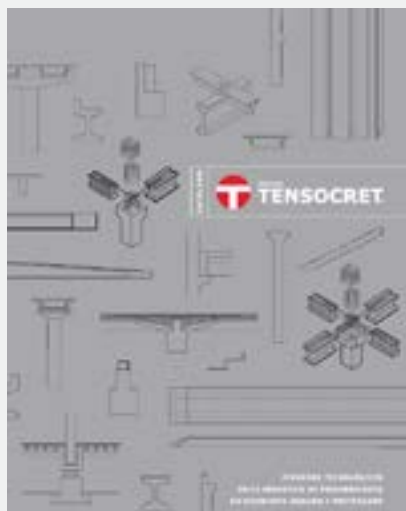
## CIERRE TIPO MÓDULO

Se proponen cuatro tipologías de cierre para los módulos programáticos. El Tipo A corresponde a una fachada tipo muro cortina, pensada para recintos donde la iluminación natural no sea un problema y se busque una transparencia total. El Tipo B, destinado a las aulas, incorpora ventanales proyectantes de 50 cm combinados con un paño fijo de 1 m, manteniendo un antepecho de 1,20 m que garantiza la seguridad de los estudiantes. El Tipo C corresponde a los accesos a las aulas; mediante un retranqueo hacia el interior se conforman tabiques que permiten alojar adecuadamente las puertas de los módulos. Finalmente, el Tipo D constituye la capa completamente opaca, resuelta mediante muros de hormigón prefabricado.



# PROPUESTA ESTRUCTURAL

## CRITERIOS TENSOCRET



Se utilizan los criterios de la empresa Tensocret debido a su complejidad arquitectónica y afinidad con la propuesta estructural del proyecto, debido a esto se toman los siguientes aspectos a consideración, todos con criterios de la misma empresa desde su catalogo:

## CRITERIOS PILARES



## CRITERIOS VIGAS



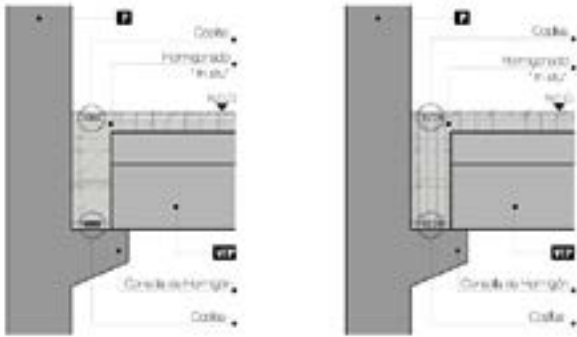
## CRITERIOS LOSAS



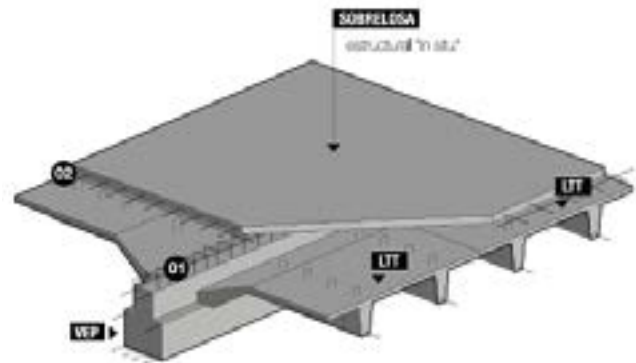
Figura 37: Imágenes de los criterios constructivos de catalogo, Tensocret (2018)

# PROPUESTA ESTRUCTURAL

## DETALLE UNIÓN HÚMEDA



## SOBRELOSA UNIÓN VIGA - LOSA



## SOBRELOSA UNIÓN VIGA - LOSA

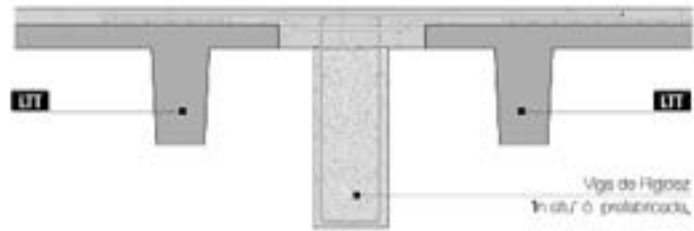
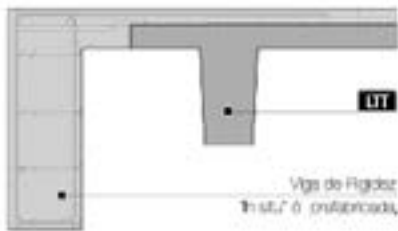
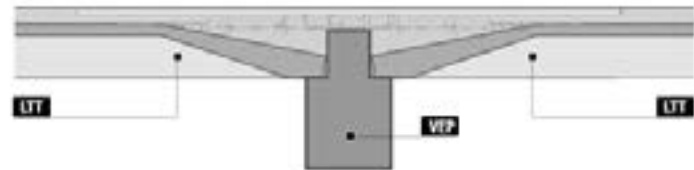
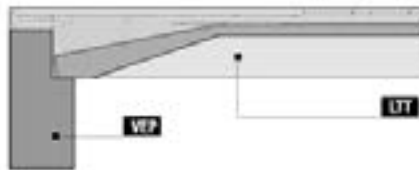
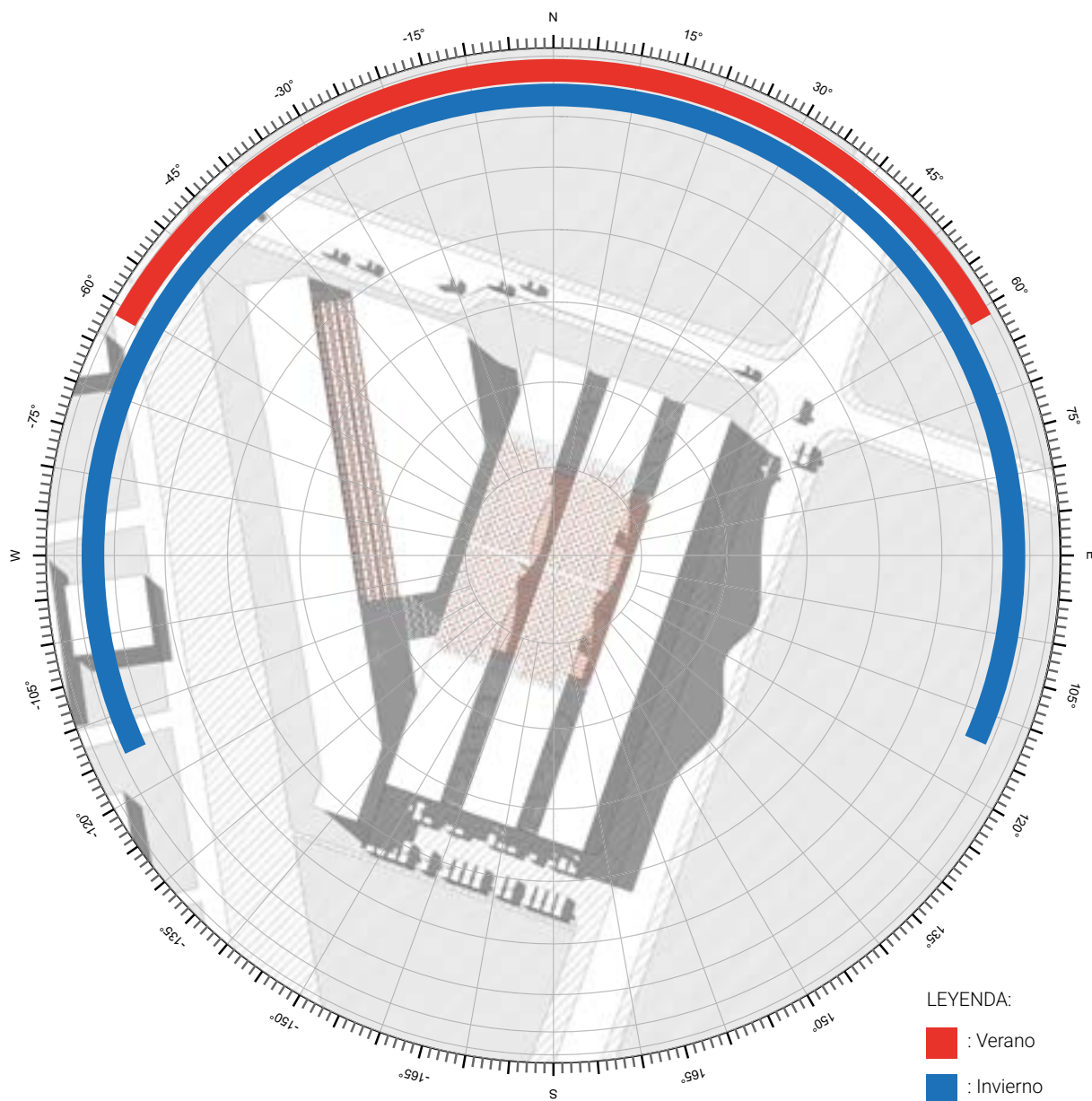


Figura 38: Imágenes de los criterios constructivos de catálogo, Tensoret (2018)

Figura 39: Diagrama de recorrido solar en proyecto, elaboración propia.

# ESTRATEGIAS DE DISEÑO

## RECORRIDO SOLAR



# ESTRATEGIAS DE DISEÑO

## PATIO INTERIOR CON ESPECIES DE BAJO REQUERIMIENTO HÍDRICO

Se incorporan estos espacios verdes, habitualmente destinados al paisajismo, como puntos de conexión entre las aulas y otros componentes del proyecto. Idealmente, funcionan como áreas de frescura y sombra durante los días calurosos, ofreciendo un espacio habitable y confortable.

Además, se propone integrar especies nativas del norte, caracterizadas por su bajo requerimiento hídrico, lo que favorece un uso sostenible del paisaje.

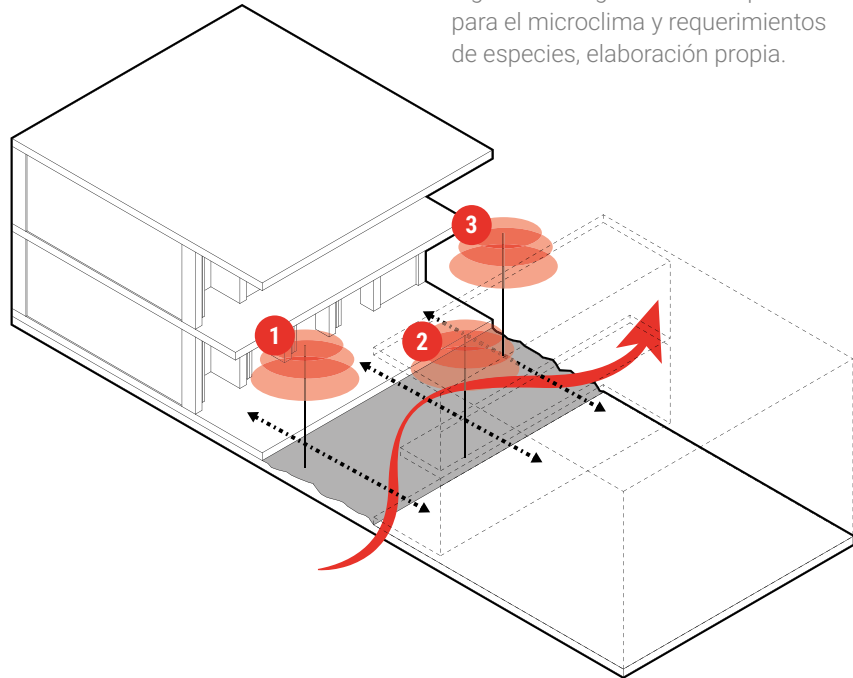


Figura 40: Diagrama de componentes para el microclima y requerimientos de especies, elaboración propia.

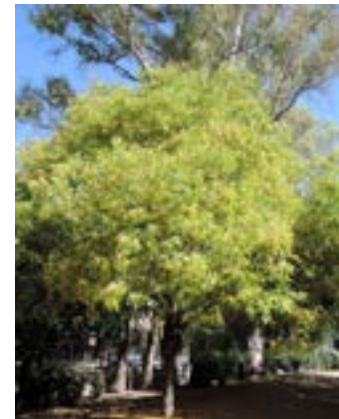
1 Algarrobo (*Prosopis Alba*)



2 Chañar (*Geoffrea Decorticans*)



3 Vilca (*Acacia Visco*)

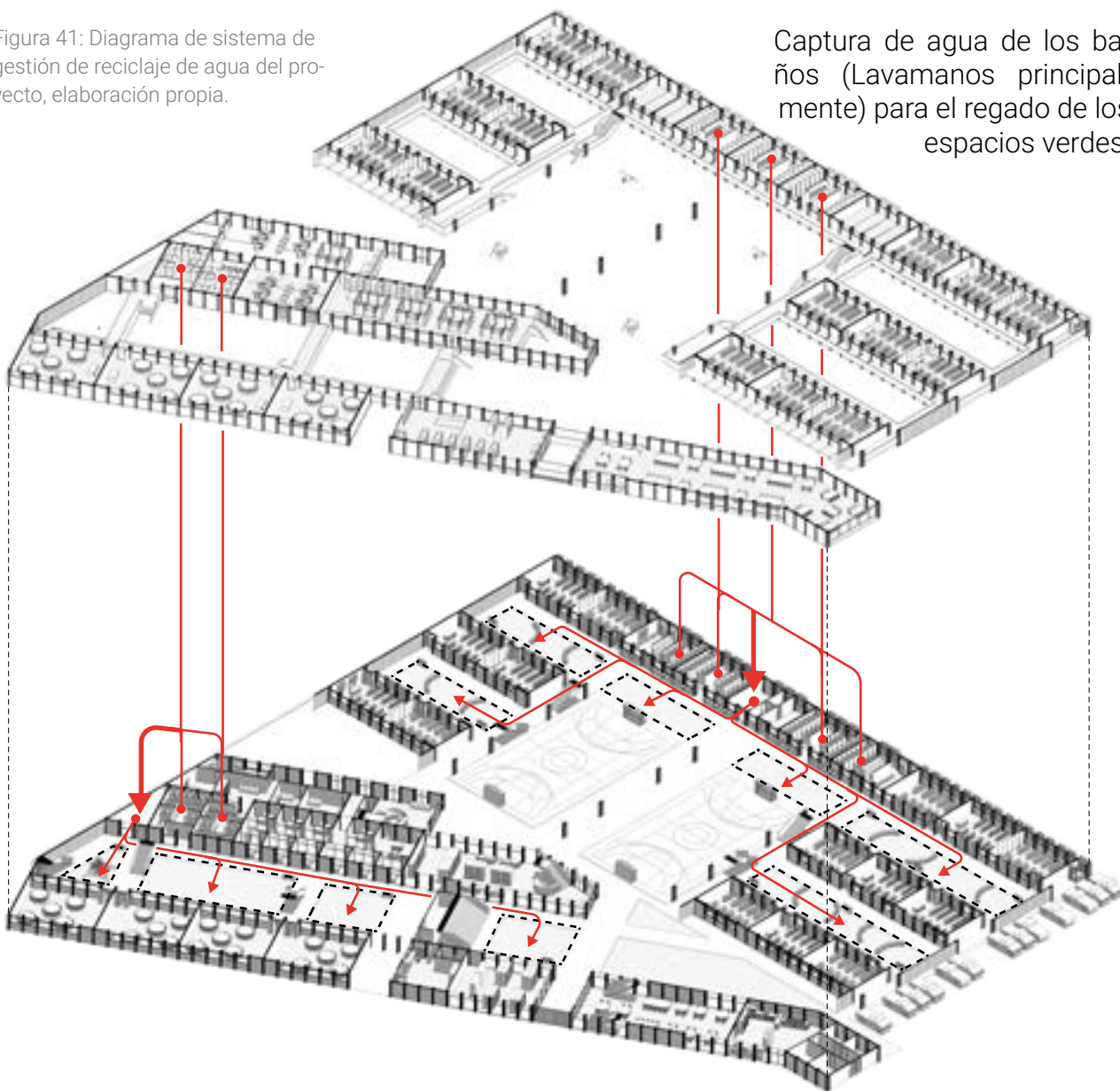


# ESTRATEGIAS DE DISEÑO

## RECICLAJE DE AGUA PARA PATIOS

Figura 41: Diagrama de sistema de gestión de reciclaje de agua del proyecto, elaboración propia.

Captura de agua de los baños (Lavamanos principalmente) para el riego de los espacios verdes.

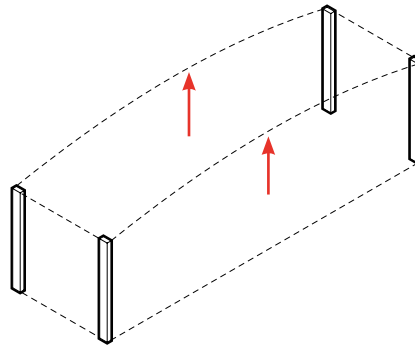


# ESTRATEGIAS DE DISEÑO

## CUBIERTA CANCHAS

Se entiende que como las canchas tienen un requerimiento de altura distinto a las aulas (Mayor) estas necesitan algun tipo de estrategia para poder ser cubiertas pero sin tener una estructura que compita con la estructura rígida del hormigón, por lo que se optó por una estructura ligera en base al acero

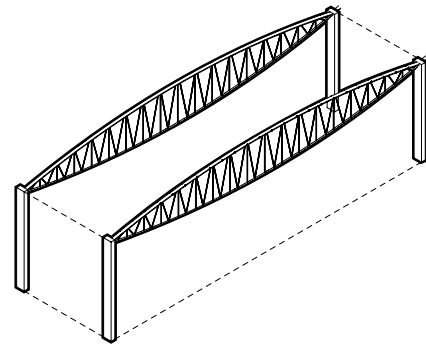
## PILARES BASE



Pilares de hormigón como base de la estructura.

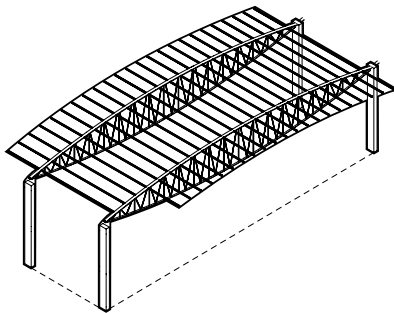


## ESTRUCTURA LIGERA



Cercha Ligera del tipo Lenticular de perfiles metalicos tubulares.

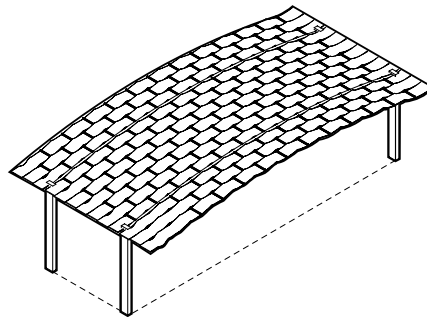
## MONTANTES



Montantes para unificar y rigidizar la estructura con acero de sección circular.



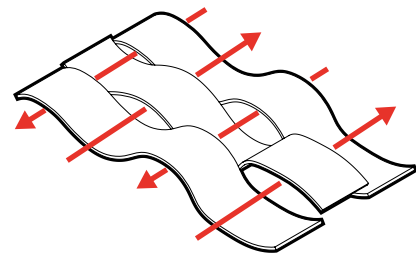
## TEGIDO LIGERO



Cubierta del tipo tejido para la circulación de aire entre la cubierta y evitar el peligro respecto al viento.



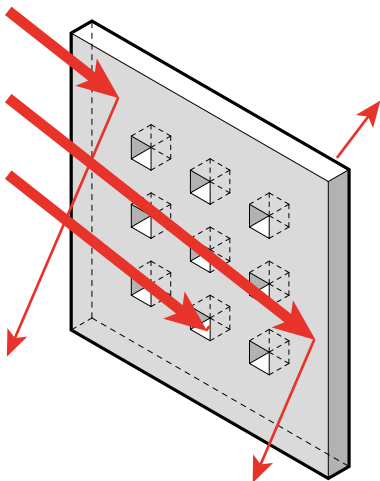
## APERTURA



Estas aperturas entre los lienzos generan el traspaso del viento sin perjudicar la estructura.

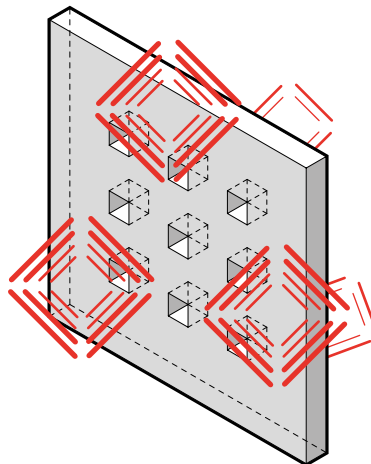
# ESTRATEGIAS DE DISEÑO

MUROS PERFORADOS  
ASPECTO VISUAL



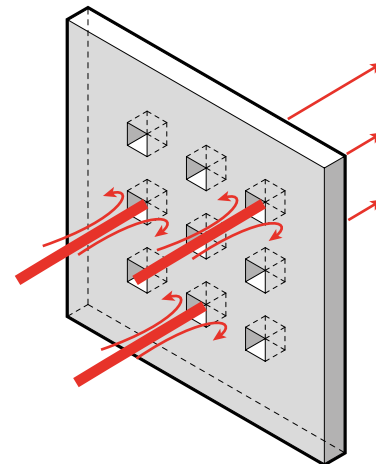
Considerando los aspectos visuales, el muro perforado actúa como protección visual frente a el exterior y los externos al recinto educacional.

MUROS PERFORADOS  
ASPECTO ACÚSTICO



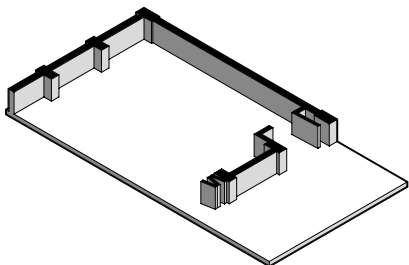
Respecto a la acustica, al considerar un muro de hormigón, el caracter macizo de este reduce el impacto acustico que tendran los patios interiores frente al exterior.

MUROS PERFORADOS  
ASPECTO DIFUSOR



Tambien, como son perforaciones completamente abiertas, el viento si bien no se ve detenido al 100% si detiene las corrientes, actuando cómo difusor.

## MUROS HORMIGÓN



### MURO HORMIGÓN

Material	Espesor	Densidad	Conductividad	Resistencia
	(m)	(kg/m <sup>3</sup> )	(W/mK)	(m <sup>2</sup> K/W)
Superficie Exterior				0,050
Hormigón Armado	0,2	2.400	1,630	0,123
Superficie Interior				0,120
Resistencia (m <sup>2</sup> K/W)				0,293
Transmitancia (W/m <sup>2</sup> K)				3,416
<b>M. EXT. SECCIÓN MADERA - Transmitancia Térmica ponderada (W/m<sup>2</sup>K)</b>				<b>3,42</b>

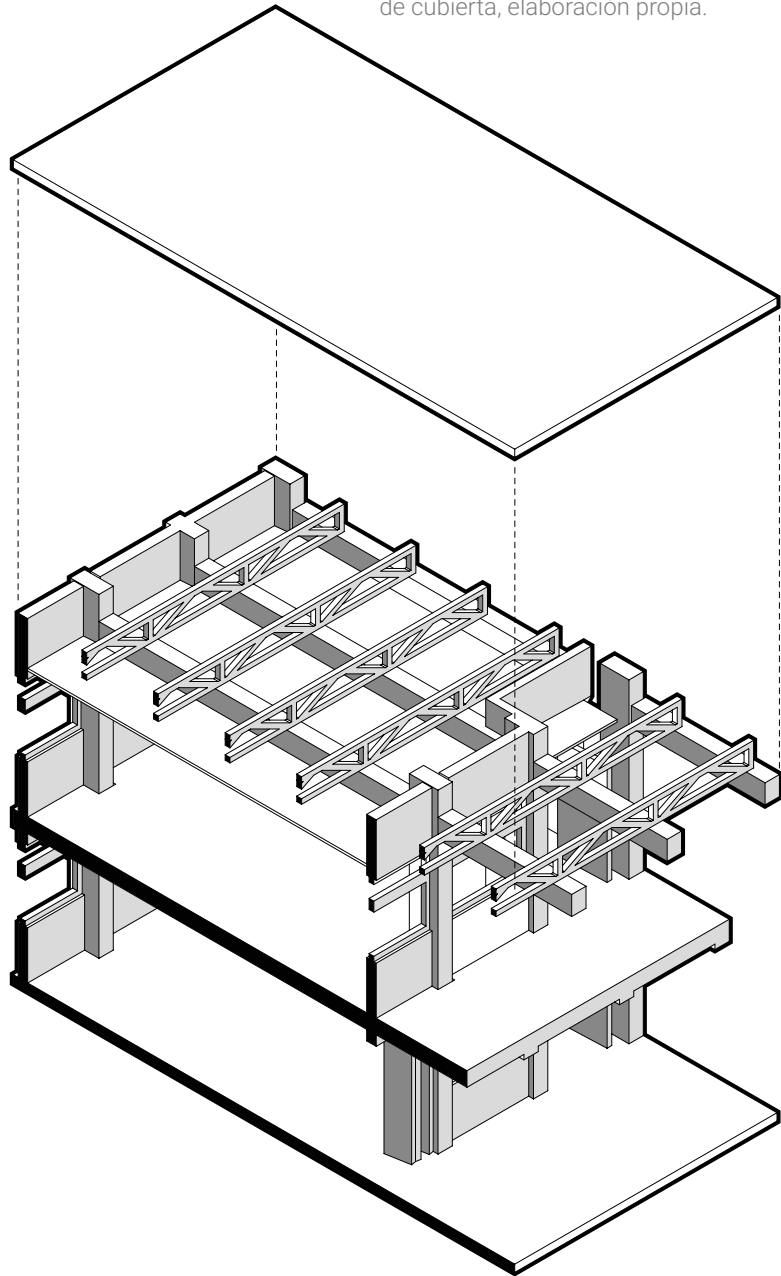
# ESTRATEGIAS DE DISEÑO

## DOBLE CUBIERTA VENTILADA

Considerando la intensa radiación solar característica de Alto Hospicio, se adoptó como estrategia la implementación de una doble cubierta que mejora la climatización pasiva y el confort térmico del nivel inferior. La primera capa corresponde a una cubierta ligera que actúa como filtro primario frente al sol, sostenida por un sistema de cerchas metálicas apoyadas sobre las vigas de hormigón mencionadas previamente.

Entre ambas cubiertas se genera una cámara de aire ventilada que permanece expuesta, permitiendo que el viento disipe el calor acumulado en la capa superior. De este modo, la cubierta interior recibe una carga térmica significativamente menor, optimizando el desempeño térmico del conjunto.

Figura 42: Diagrama de composición de cubierta, elaboración propia.



# ESTRATEGIAS DE DISEÑO

## PANELES ABATIBLES PARA FLEXIBILIZAR MÓDULOS

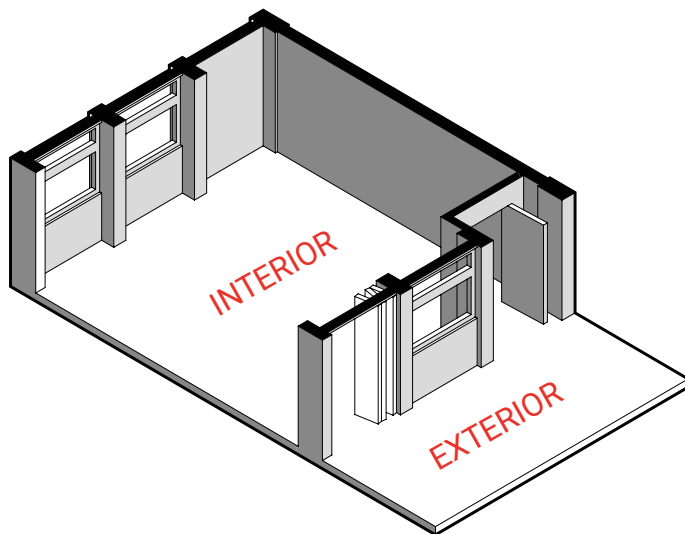
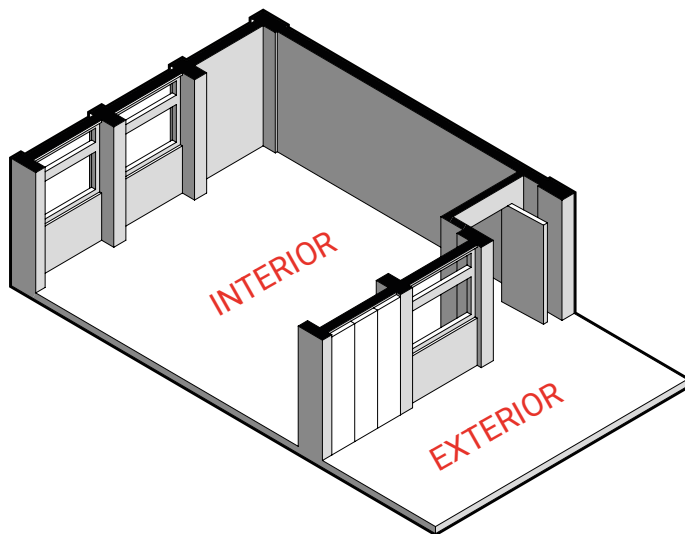
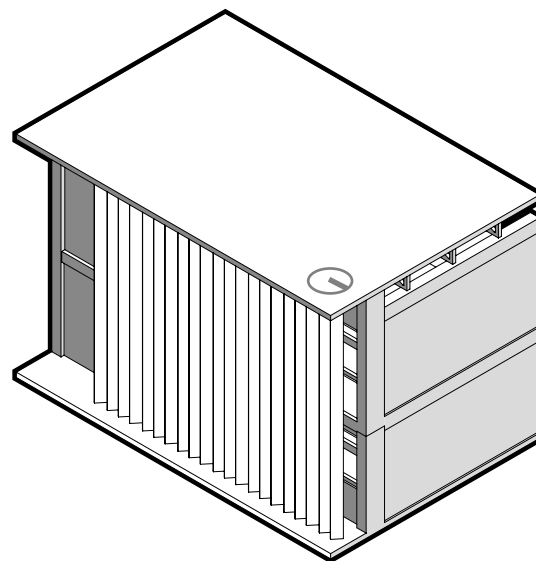
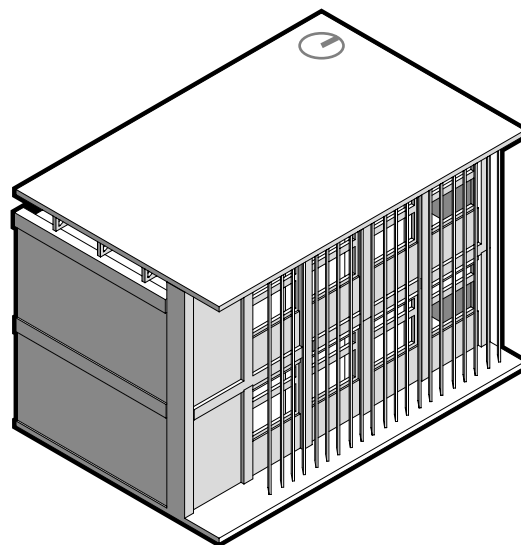


Figura 43: Diagramas de estrategias de diseño interiores y de envolvente, elaboración propia.

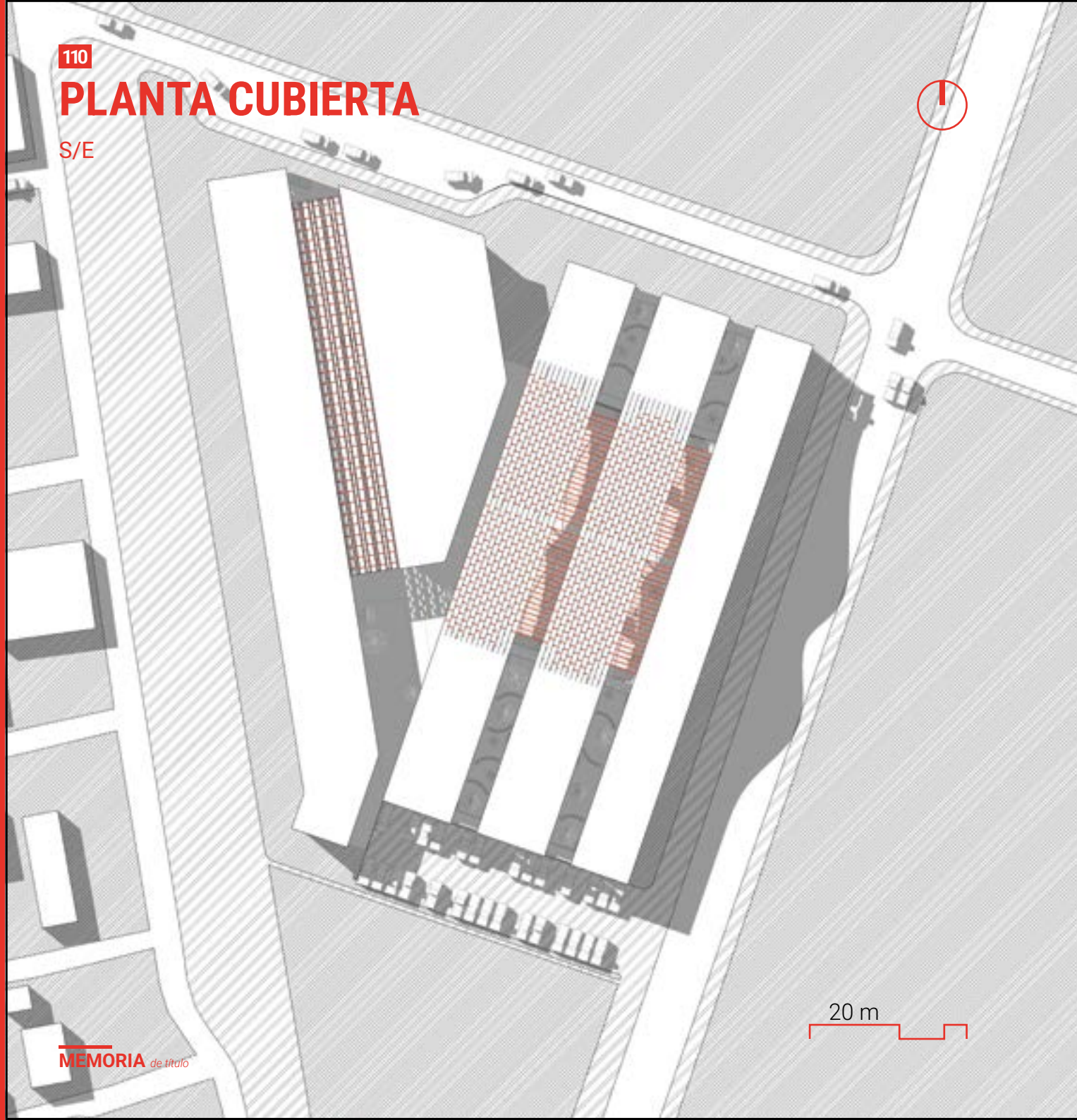
## PROTECCIONES VISUALES FACHADA ORIENTE



110

# PLANTA CUBIERTA

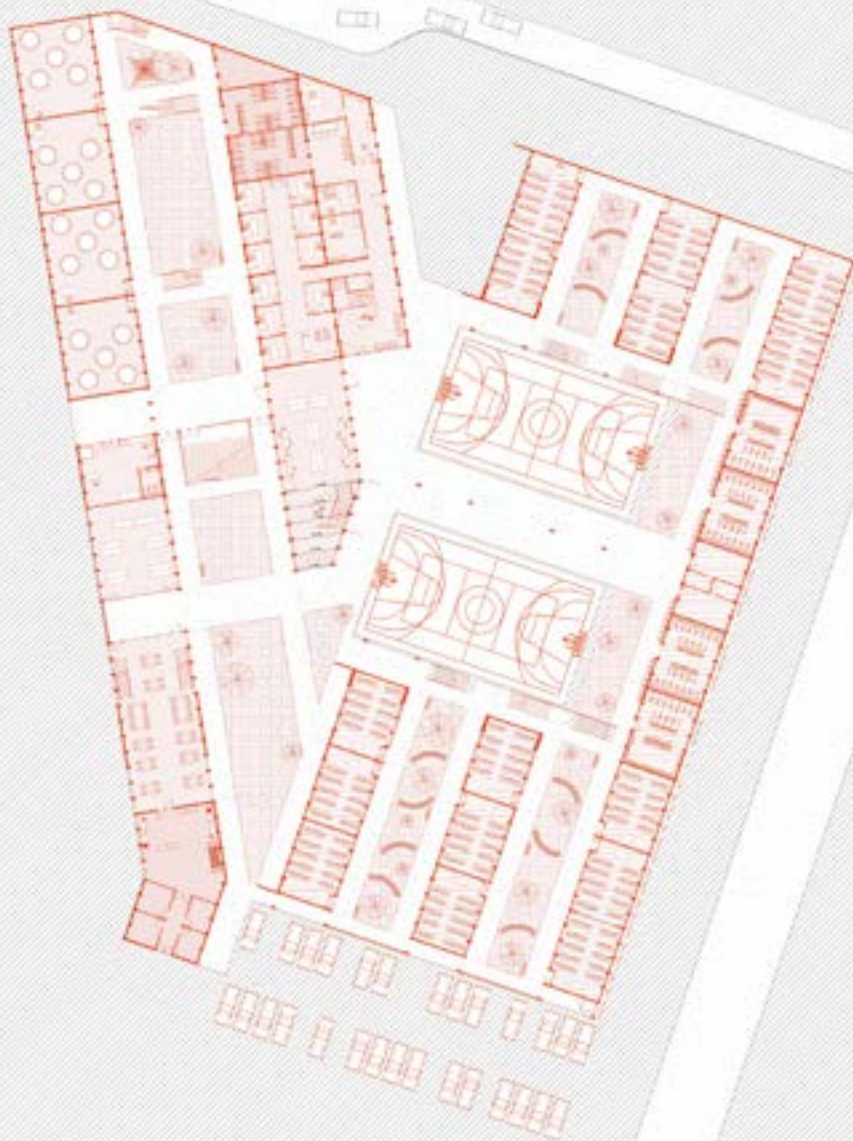
S/E



20 m

# PLANTA NIVEL 1

S/E

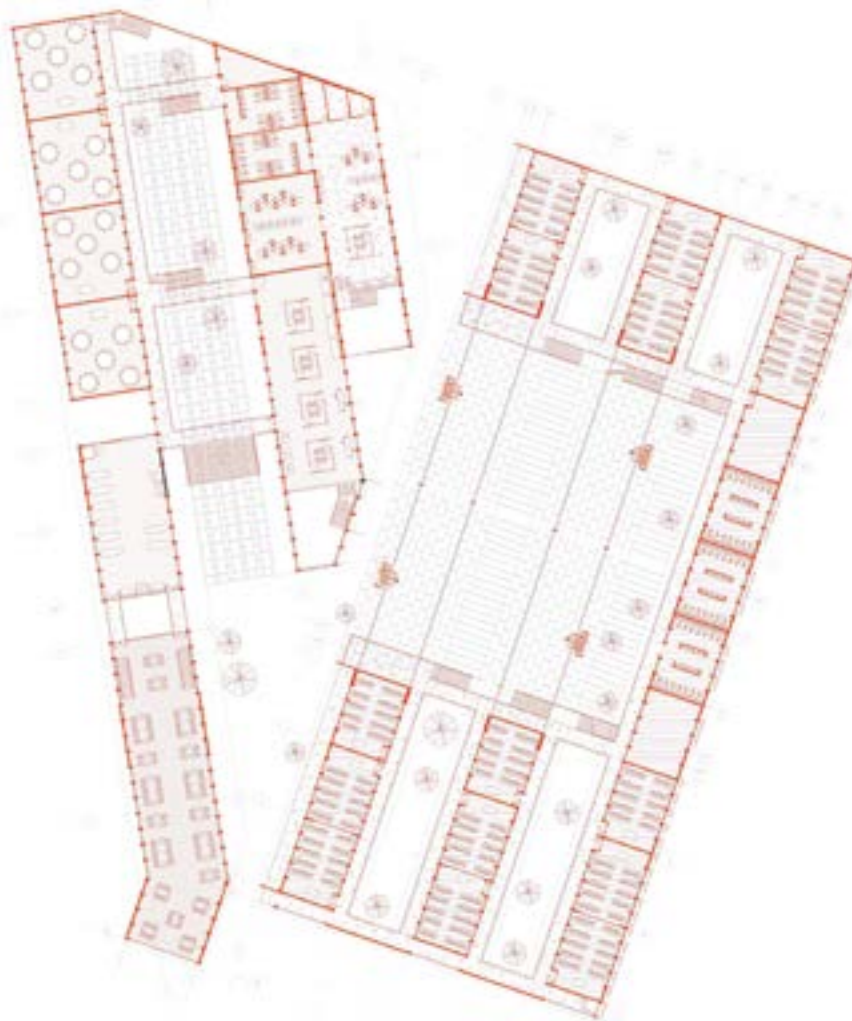


20 m



# PLANTA NIVEL 2

S/E



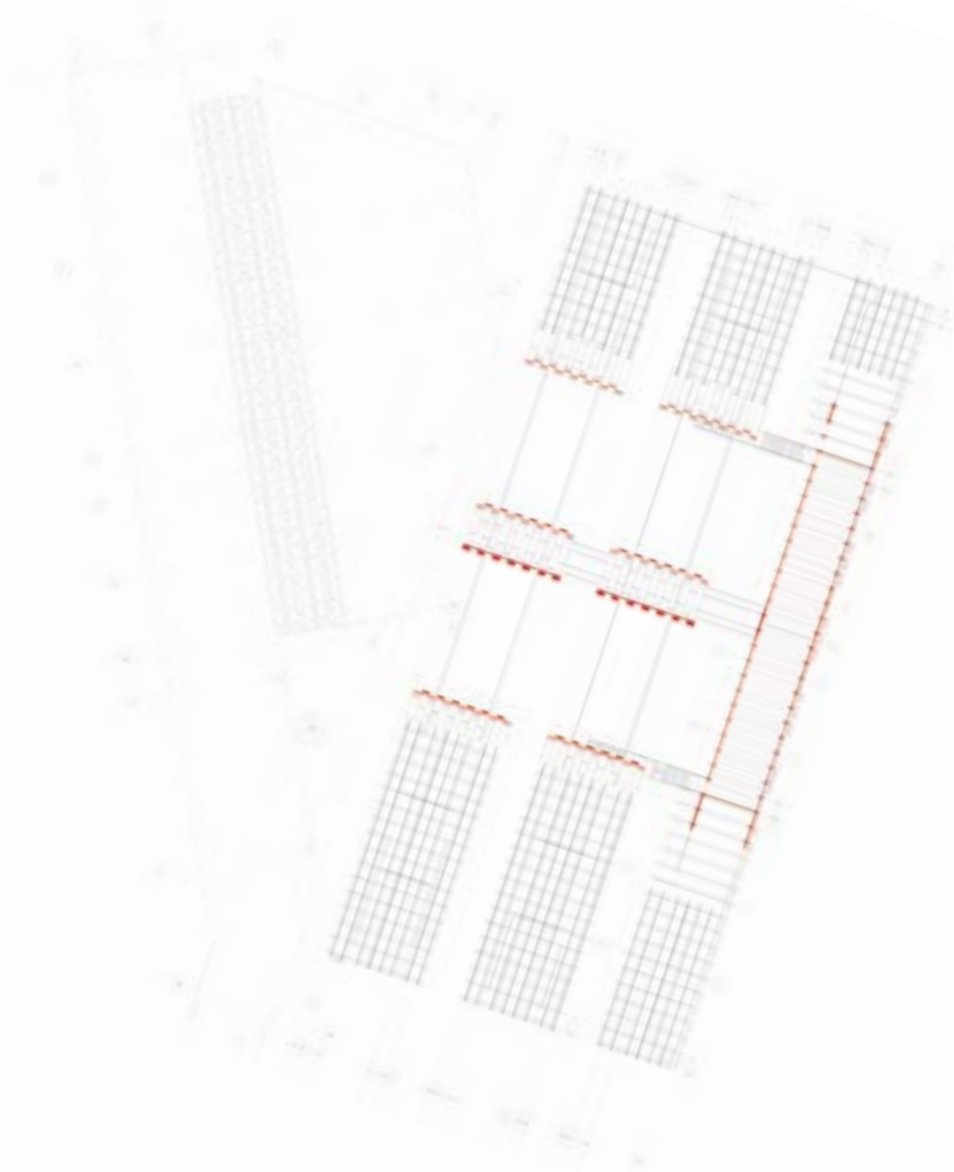
20 m

# PLANTA NIVEL 3

S/E

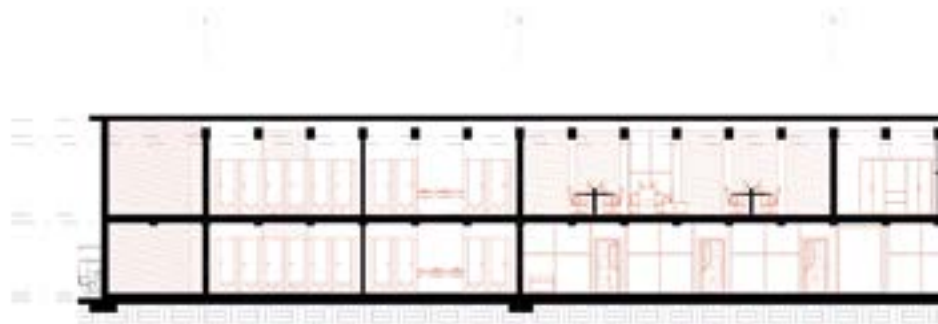


20 m

A red scale bar consisting of a horizontal line with a vertical tick at the right end, representing a length of 20 meters.

# CORTE LONGITUDINAL

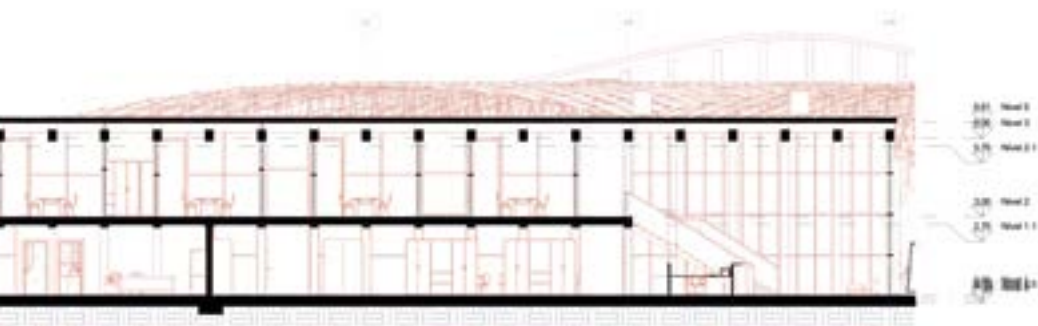
EDIFICIO A



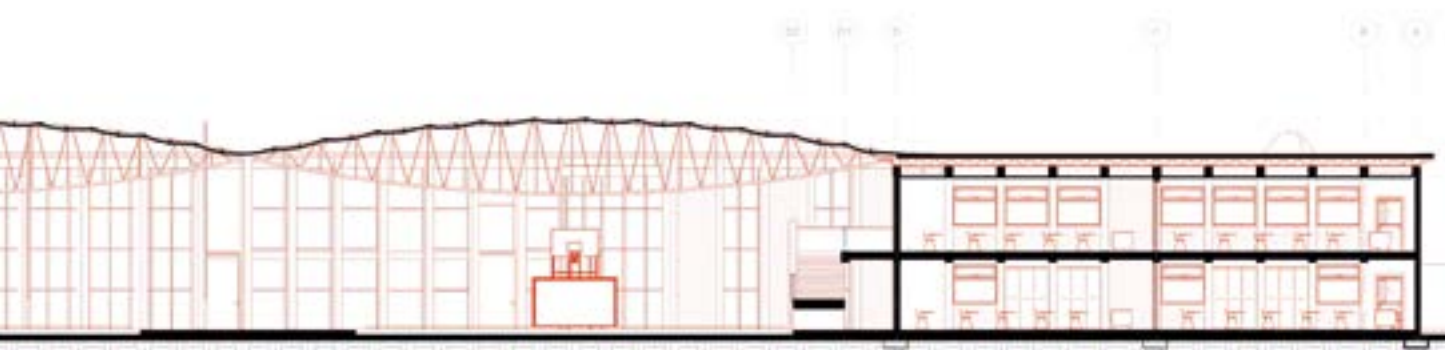
# CORTE LONGITUDINAL

EDIFICIO B





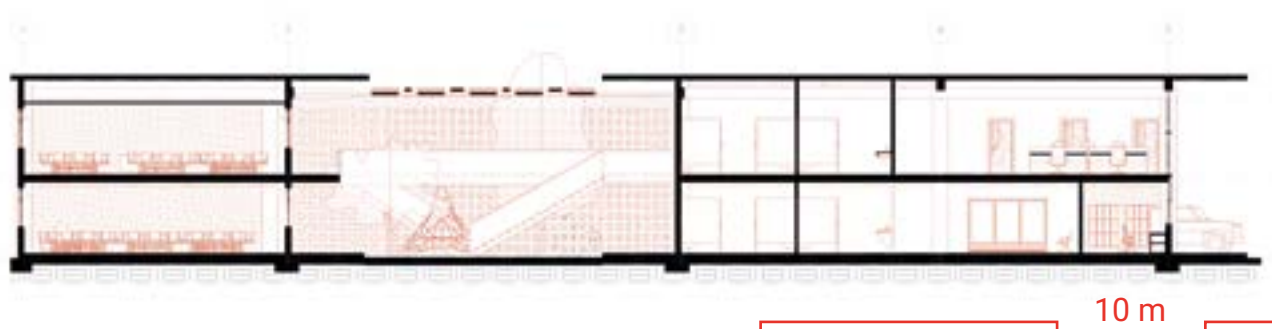
20 m 10 m 5 m



20 m 10 m 5 m

# CORTE TRANSVERSAL 1

EDIFICIO A



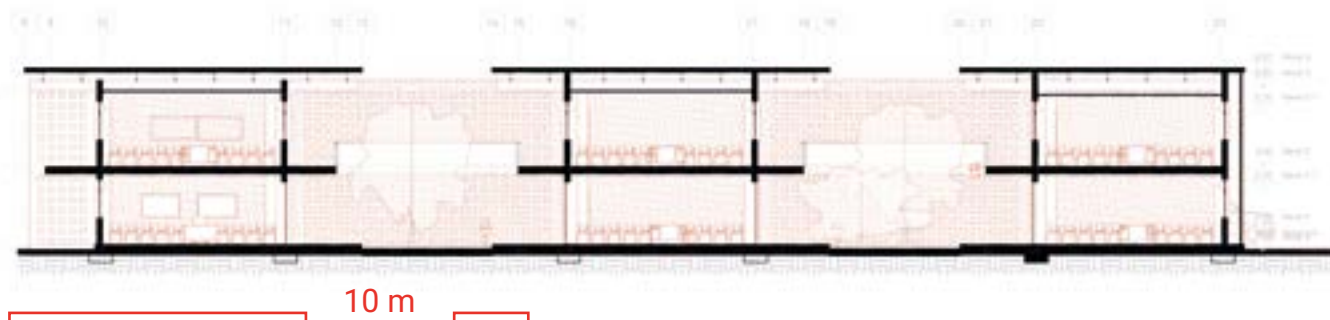
# CORTE TRANSVERSAL 2

EDIFICIO A



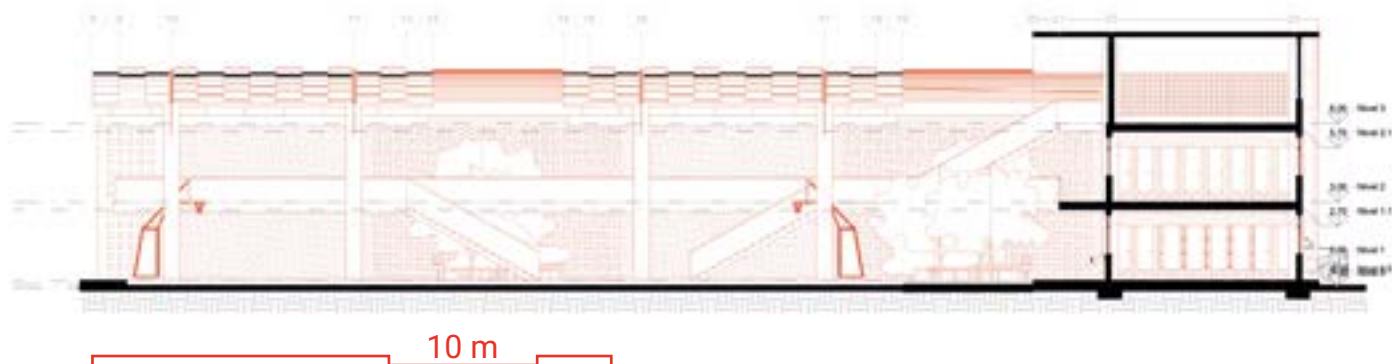
# CORTE TRANSVERSAL 1

EDIFICIO B



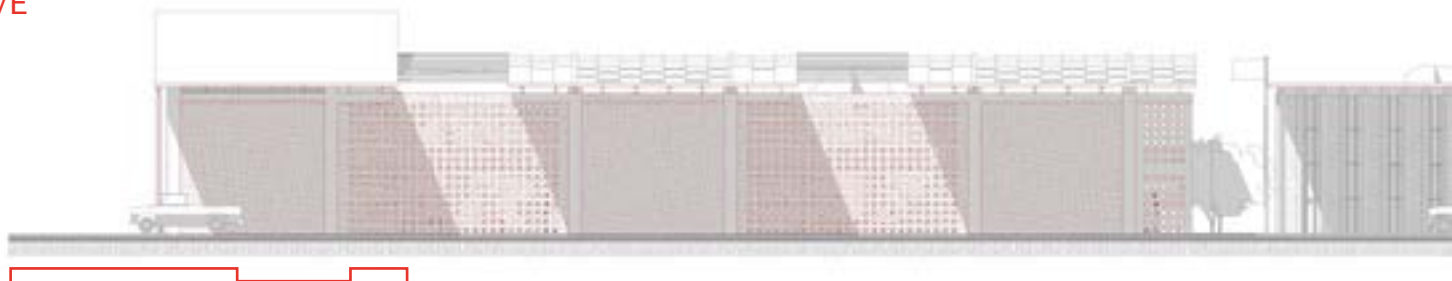
# CORTE TRANSVERSAL 2

EDIFICIO B



## FACHADA NORTE

S/E



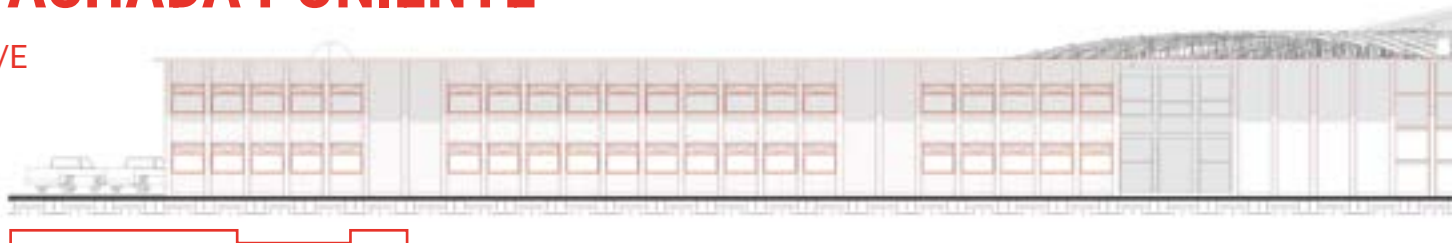
## FACHADA ORIENTE

S/E



## FACHADA PONIENTE

S/E

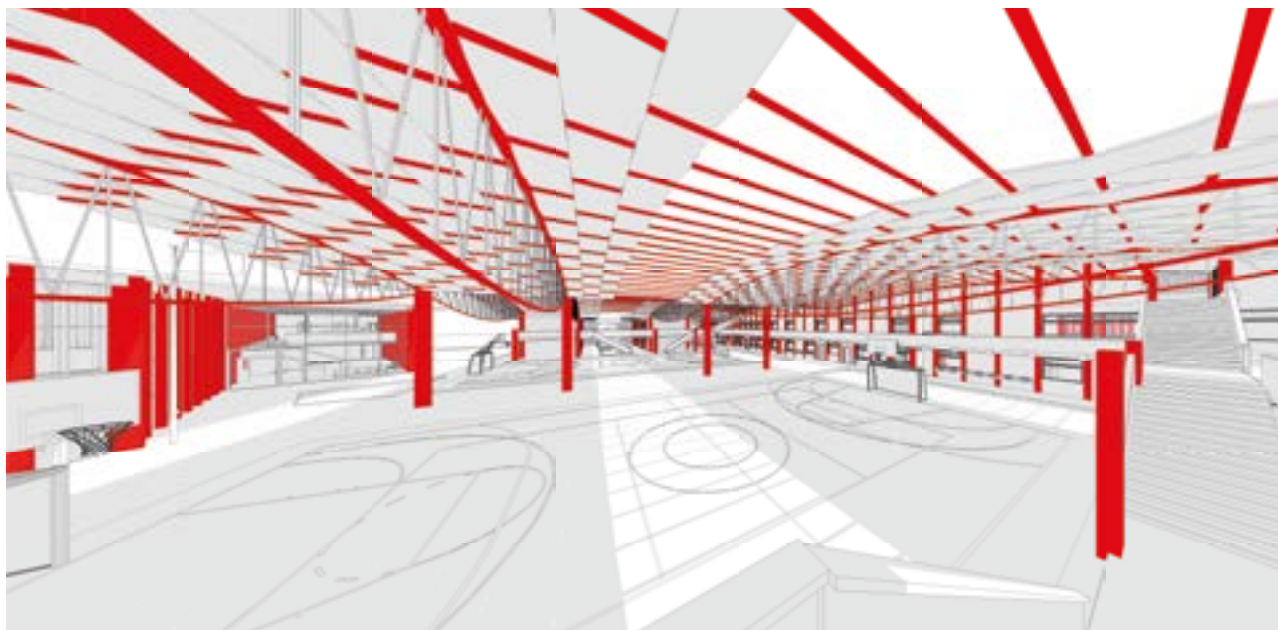




# BIBLIOTECA Y CANCHAS



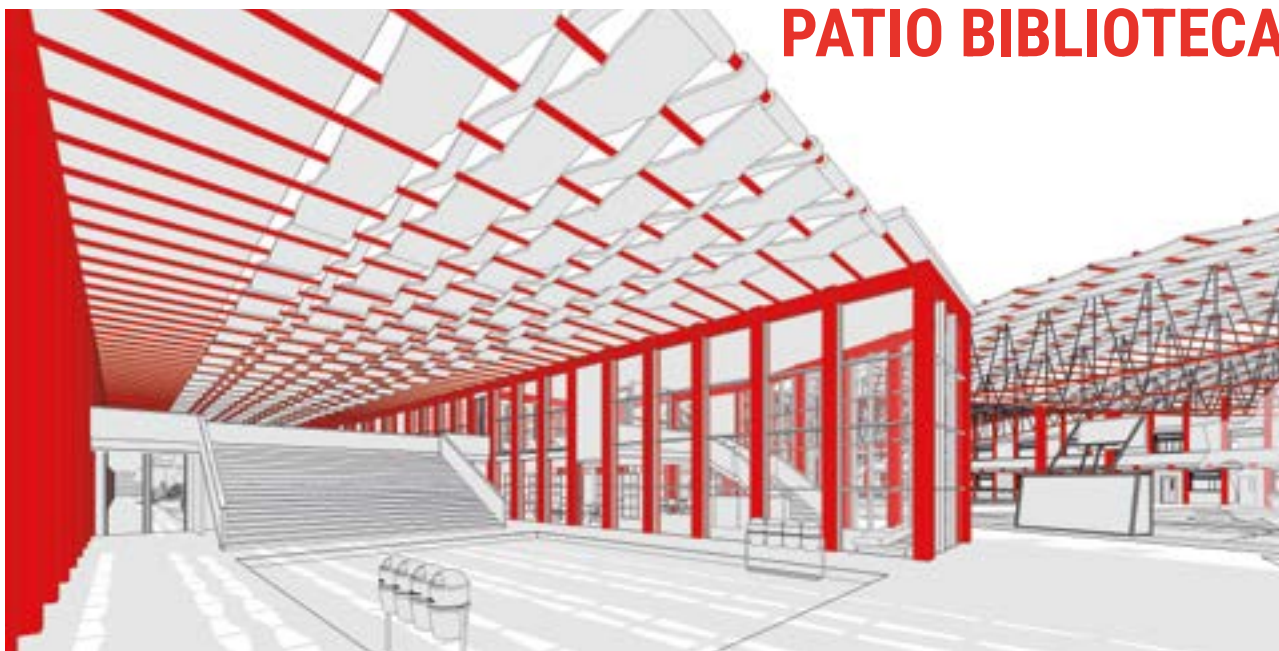
## MULTICANCHAS



## PATIO INTERIOR PRIMER CICLO



## PATIO BIBLIOTECA



# IMÁGEN OBJETIVO





# BIBLIOGRAFÍA 07

# BIBLIOGRAFÍA

VELUX. Building Better Schools: Six Ways to Help Our Children Learn. Dinamarca, VELUX Modular Skylights, s.f., 32 p.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN DE CHILE. Criterios de Diseño para Nuevos Espacios Educativos. Santiago, Ministerio de Educación, 2013. 56 p.

JARA ARANCIBIA, Marjorie Lucía. Gestión sostenible del espacio público verde en clima desértico interior. Seminario para optar al título de Arquitecto. Iquique, Universidad de Tarapacá, 2021. 119 p.

MINERGIE. Guía de Aplicación Minergie. Suiza, Minergie, 2016. 40 p.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN DE CHILE. Guía de Diseños Educativos. Santiago, Ministerio de Educación, 2019. 134 p.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN DE CHILE. Guía para Infraestructura Educativa. Santiago, Ministerio de Educación, 2017. 68 p.

ORGANIZACIÓN DE ESTADOS IBEROAMERICANOS PARA LA EDUCACIÓN, LA CIENCIA Y LA CULTURA (OEI). Nueva arquitectura para el aprendizaje. Madrid, OEI, 2020. 72 p.

VILLANUEVA BOBILLIER, Ismael. Reinterpretación de espacios educativos a través de la neuroarquitectura, que promuevan el desarrollo social. Tesis de Magíster en Arquitectura. Santiago, Universidad del Desarrollo, 2019. 90 p.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN DE CHILE. Guía de diseño para proyectos de infraestructura educativa. Santiago, Ministerio de Educación, 2020. 124 p.

DÉFICIT CERO. Informe Territorial: Iquique – Alto Hospicio. Santiago, Déficit Cero, 2022. 54 p.

MINISTERIO DE VIVIENDA Y URBANISMO. Observatorio Urbano. Mono 488: Iquique – Alto Hospicio. Santiago, MINVU – Observatorio Urbano, 2022. 42 p.

MINISTERIO DE VIVIENDA Y URBANISMO; INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICAS; SUBSECRETARÍA DE DESARROLLO REGIONAL Y ADMINISTRATIVO; MINISTERIO DE TRANSPORTES Y TELECOMUNICACIONES. Mono 720: Metodologías para determinar Áreas Urbanas Funcionales. Santiago, MINVU, 2020. 36 p.

INSTITUTO NACIONAL DE NORMALIZACIÓN (INN). Prevención de incendio en edificios – Terminología. NCh933.Of97. Santiago, 1997. 16 p.

MUNICIPALIDAD DE IQUIQUE. Plan Seccional Alto Hospicio – Alto Molle: Ordenanza. Iquique, Municipalidad de Iquique, 2001. 74 p.

RAMÍREZ CORREA, Johan. Pabellón a la colectividad en Alto Hospicio. Memoria de Título para optar al título de Arquitecto. Santiago, Universidad de Chile, Facultad de Arquitectura y Urbanismo, 2022. 58 p.

MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE. Guía para el desarrollo de Planes de Acción para el Cambio Climático en Ciudades (PACCC). Santiago, Ministerio del Medio Ambiente, 2021. 92 p.

MINISTERIO DE ENERGÍA. Estrategia Nacional de Calor y Frío. Santiago, Ministerio de Energía, 2021. 52 p.

FUNDACIÓN OBSERVATORIO NIÑEZ Y ADOLESCENCIA. Infancia Cuenta 2020. Santiago, Observatorio Niñez y Adolescencia, 2020. 124 p.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICAS (INE). Estimaciones y proyecciones de la población de Chile 2002–2035: Totales regionales, población urbana y rural. Síntesis de resultados. Santiago, INE, 2019. 25 p.

LABBÉ, Grisel; PALMA, Pedro; VENEGAS, Vladimir; ULLOA, Felipe. Estigma territorial y gentrificación post desastre 2014. El caso de las poblaciones pericentrales norte de Iquique. Revista de Urbanismo, N°34, enero–junio 2016, pp. 34–54.

MORALES FLORES, Christopher Ángel. Vivienda Social Sostenible en Alto Hospicio: Transformación de campamentos y mitigación del conflicto hídrico con atrapanieblas. Proyecto para la obtención del título de Arquitecto. Santiago, Universidad de Chile, Facultad de Arquitectura y Urbanismo, 2024. 53 p.

OFICINA DE ESTUDIOS Y POLÍTICAS AGRARIAS (ODEPA). Atlas Rural de Chile. Macrozona Norte Grande: Litoral Norte Grande. Santiago, Ministerio de Agricultura – ODEPA, 2023. 16 p.

TENSOCRET S.A. Catálogo Sistema TENSOCRET 2018. Santiago, TENSOCRET S.A., 2018. 11 p.

