

● 2025

Centro de desarrollo infantil en
Vergara Cundinamarca,
aplicando principios de
la Neuroarquitectura

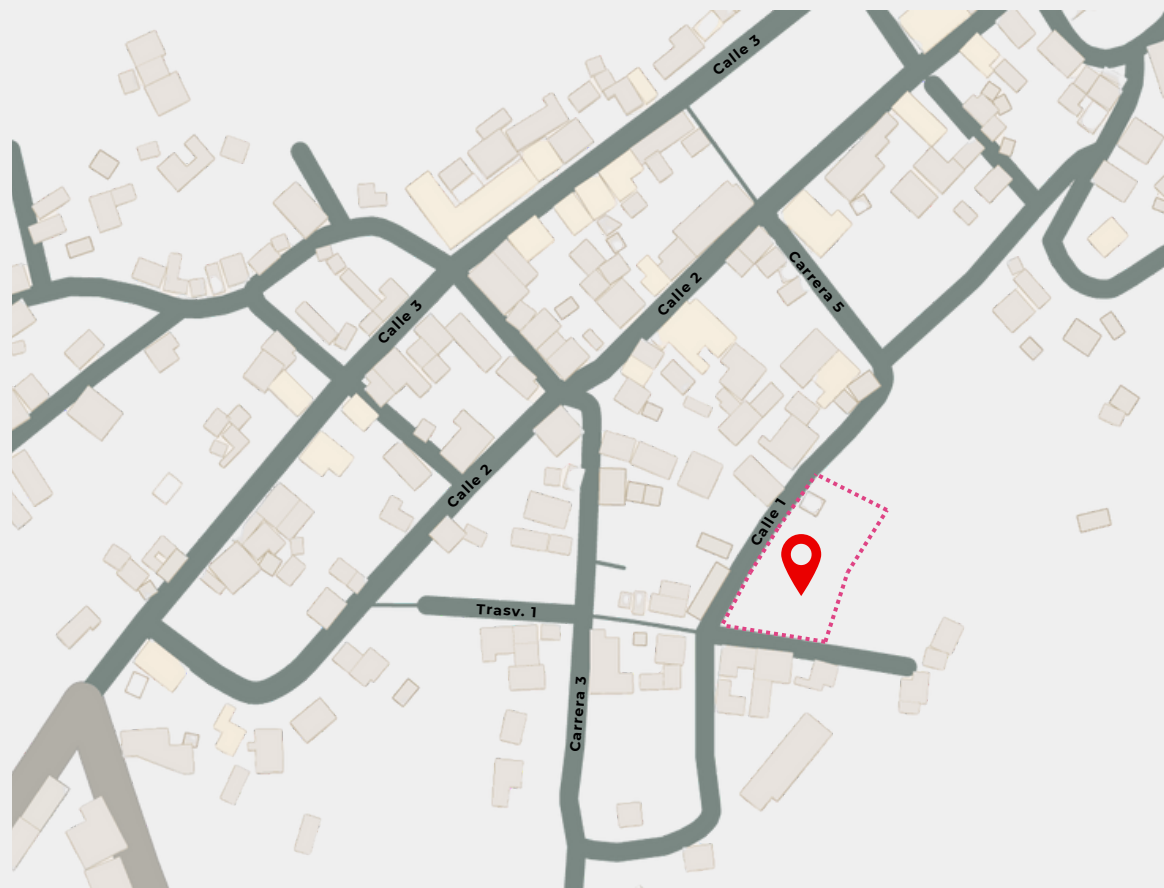
Juan Cortés
Jhon Osorio

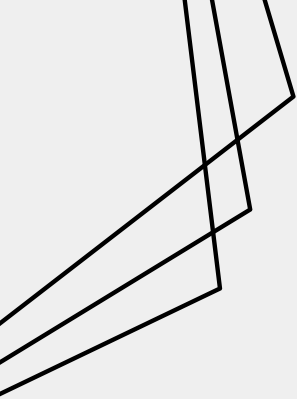


UBICACIÓN

Se localiza en el municipio de Vergara, Cundinamarca, a 98 km de Bogotá, en la provincia del Gualivá. Este municipio se encuentra rodeado de montañas, quebradas y una fuerte riqueza natural, lo que lo convierte en un territorio con vocación agrícola.

- Provincia del Gualivá, departamento de Cundinamarca.
- Altura sobre el nivel del mar 1.230 m.s.n.m. y Clima: Templado-cálido, promedio 22 °C.





OBJETIVOS

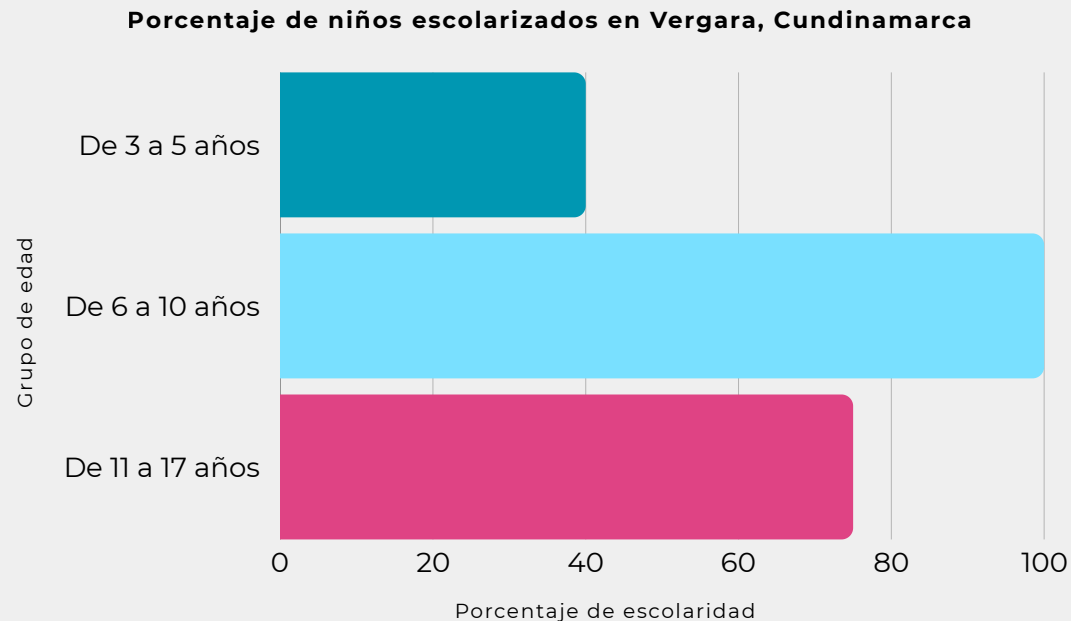
Diseñar un Centro de Desarrollo Infantil (CDI) en Vergara, Cundinamarca, que proporcione espacios estimulantes para el desarrollo integral de los niños, aplicando principios de la neuroarquitectura.

- 01** Estudiar las condiciones de infraestructura en Vergara.
- 02** Definir el concepto de CDI y como influye en la educación.
- 03** Analizar los principios de la Neuroarquitectura.
- 04** Diseñar una propuesta que integre los principios de neuroarquitectura.



PROBLEMÁTICA

En Vergara, Cundinamarca, solo el 45% de los niños de 3 a 5 años asisten a un establecimiento educativo formal, lo que refleja una baja cobertura en educación preescolar. Aunque la escolarización en el grupo de 6 a 10 años es alta (95,3%), y en el grupo de 11 a 17 años alcanza el 74,7%, persiste una brecha significativa en el acceso y calidad de la educación infantil. Esto resalta la necesidad de crear un Centro de Desarrollo Infantil (CDI) que amplíe la cobertura y mejore el desarrollo integral de los niños en la primera infancia.



POBLACIÓN



Niños: 520

% no estudio: 255 niños

De cada 2 niños, uno sí estudia.



Aprox. **30% de la población** pertenece a la primera infancia.

1 niño por cada 3 adultos.



INFRAESTRUCTURA ACTUAL



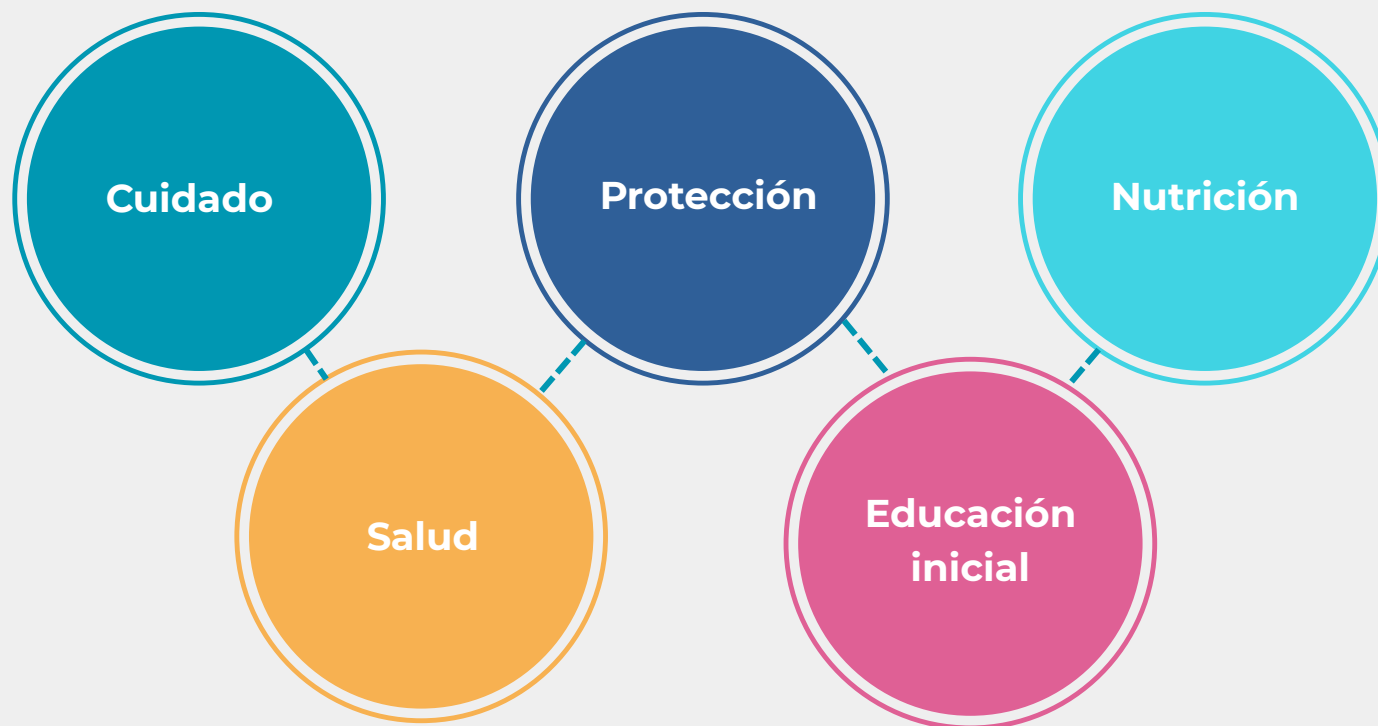
- Escuelas con mesas y sillas básicas.
- Falta de mobiliario para 0–5 años: cunas, cambiadores, rincones sensoriales.
- Escaso material didáctico y tecnológico.
- Carencia de espacios de cocina y comedor infantil.

- El municipio cuenta con 29 veredas.
- Existen sedes como la IED Rural La Esperanza y la IED Fidel León Triana.
- Aulas rurales con servicios básicos, pero con déficit de espacios especializados para primera infancia.



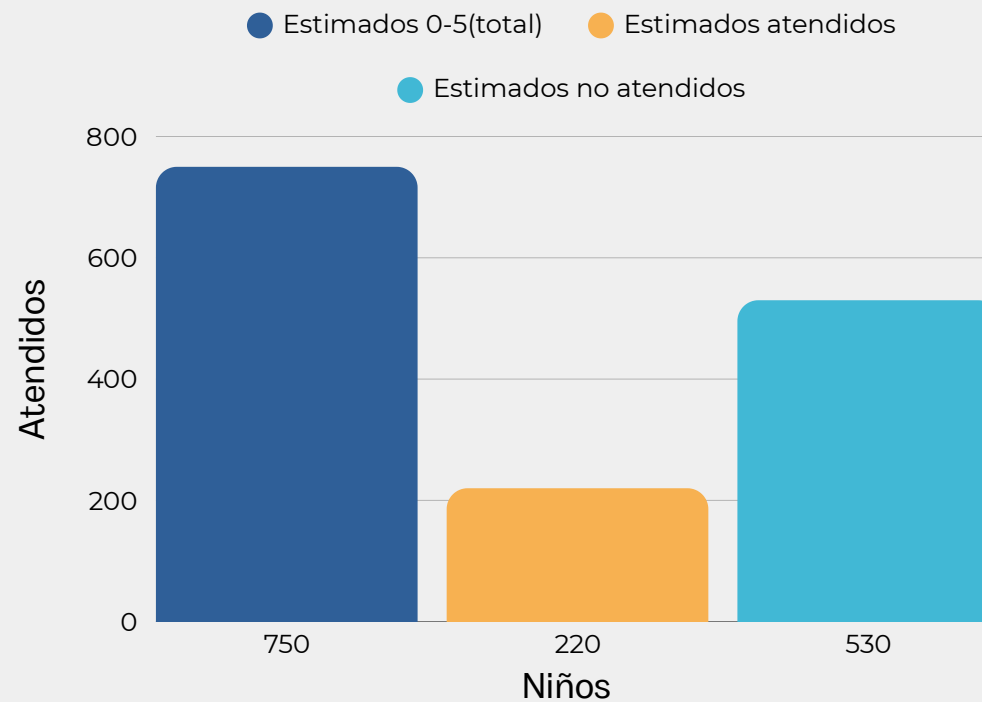
CENTRO DE DESARROLLO INFANTIL

Un Centro de Desarrollo Infantil (CDI) es un espacio educativo, social y comunitario orientado a garantizar la atención integral de la primera infancia (0 a 5 años), promoviendo su desarrollo físico, cognitivo, social y emocional.



FUNCIÓN SOCIAL

Contribuir a la reducción de la desigualdad social mediante la atención a poblaciones vulnerables, fortalecer los vínculos familiares y comunitarios, también apoyar a los padres de familia al brindar un espacio seguro mientras trabajan.



REFERENTES ARQUITECTÓNICOS

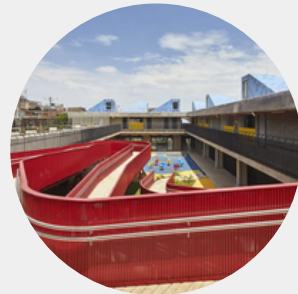
CENTRO DE DESARROLLO INFANTIL EL GUADUAL – VILLA RICA, CAUCA

- Materialidad sostenible
- Patio central
- Ventilación e iluminación natural
- Modularidad



CENTRO DE DESARROLLO INFANTIL SUCRE (CALI, VALLE DEL CAUCA)

- Diseño moderno en contexto urbano
- Experiencia espacial reconocida
- Clima y confort
- Funcionalidad para primera infancia



CDI CASAS DEL MAR – RIONEGRO, ANTIOQUIA

- Adaptación topográfica
- Patios y vacíos interiores
- Escala infantil
- Integración comunitaria



CDI CUNA DE CAMPEONES “JAIME RENTERÍA” – CALI

- Concepto deportivo y lúdico
- Arquitectura simbólica
- Espacios de encuentro comunitario
- Nidificación



ADAPTACIÓN AL ENTORNO

Utilizar materiales sostenibles y priorizar la ventilación e iluminación natural no solo reduce costos operativos y el impacto ambiental, sino que también crea ambientes saludables



FLEXIBILIDAD

Los espacios deben ser flexibles (Modularidad) y diseñados con una plástica y vacíos interiores que permitan la reconfiguración y estimulen la creatividad y el juego.



Hecho con IA



CENTRO DE ENCUENTRO

El diseño debe incluir áreas como el Patio central y otros Espacios de encuentro comunitario para fomentar la interacción, la comunidad y el CDI (Integración comunitaria).



CASO DE ESTUDIO

Heschong Mahone Group

- Año: 1999
- Investigador principal: Lisa Heschong (Heschong Mahone Group, California, EE. UU.)
- Encargado por: California Energy Commission Public Interest Energy Research (PIER)

Rendimiento general

Los alumnos en aulas con alta iluminación natural mostraron:

20% más rápido
avance en
matemáticas.

26% más rápido
avance en lectura.

interpretación neuroarquitectónica

- La luz natural regula el ritmo circadiano → mejora atención y estado de alerta.
- Aumenta la producción de serotonina y dopamina, lo que favorece el aprendizaje.
- Reduce fatiga visual, estrés y comportamientos disruptivos.

Tamaño y
número de
ventanas

Presencia de
tragaluces

Profundidad de
aula

Sombra y
orientación del
sol

DIRECTRIZ ICBF

Espacios obligatorios en un cdi (ICBF)

- Salas de atención por edades (0-2 años, 2-3 años, 3-5 años)
- Comedor/área de alimentación
- Cocina con áreas separadas para preparación, almacenamiento y lavado
- Unidad sanitaria infantil (Baños pequeños, lavamanos bajos, etc)
- Espacios administrativos (Coordinación, sala de reuniones, archivo)
- Áreas de juegos al aire libre con zonas de lactancia y sala cuna (Para niños de menores de 2 años)
- Accesibilidad universal: Rampas, señalética y baños inclusivos

Normatividad y guías

- Guía Operativa del Servicio — Centro de Desarrollo Infantil (ICBF)
- Manual Técnico de la Modalidad Institucional para la Atención a la Primera Infancia.
- Lineamiento Técnico para la Atención a la Primera Infancia
-

MOBILIARIO

Modular / flexibilidad

Mobiliario que se adapte a diferentes actividades (juego, alimentación, descanso), y que permita reconfigurar espacios.



MOBILIARIO

Ergonomía por edades

Las mesas, sillas, estantes deben estar a la altura adecuada para las edades atendidas. Esto facilita la autonomía.

40 cm



Talla 0
1/2 años



21 cm



Talla 0
1/2 años



46 cm



Talla 1
2/3 años



26 cm



Talla 1
2/3 años



53 cm



Talla 2
3/4 años



31 cm



Talla 2
3/5 años



59cm



Talla 3
4/6 años



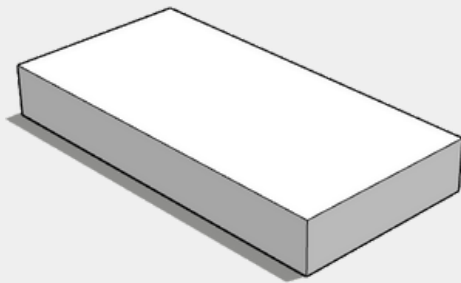
35 cm



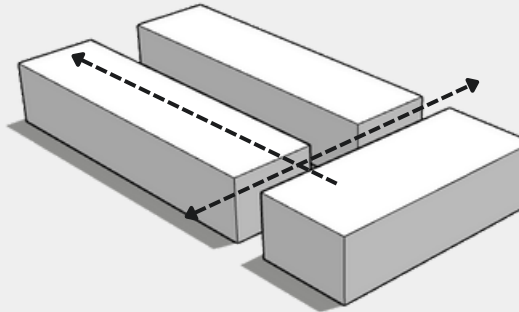
Talla 3
5/6 años



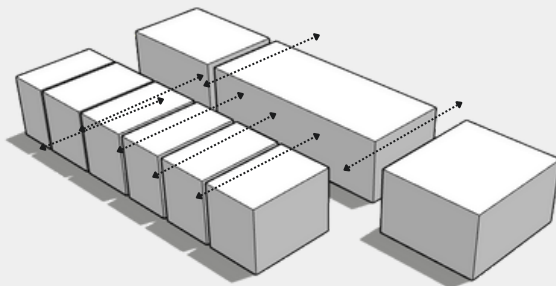
MEMORIA DESCRIPTIVA



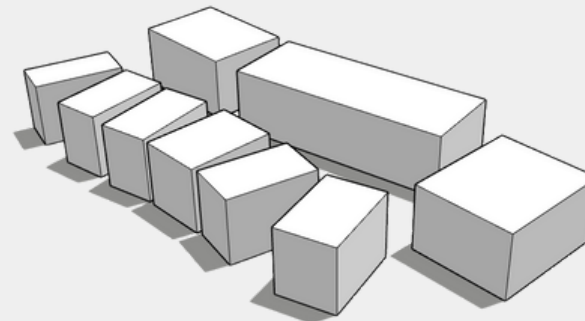
Se establece un volumen primario longitudinal que funciona como unidad formal inicial.



El volumen se fragmenta en tres cuerpos diferenciados (servicios, administración y aulas) creando una primera jerarquía funcional y compositiva.



Cada cuerpo se subdivide según los requerimientos del programa, generando módulos proporcionados y una modulación clara que optimiza la distribución interna.

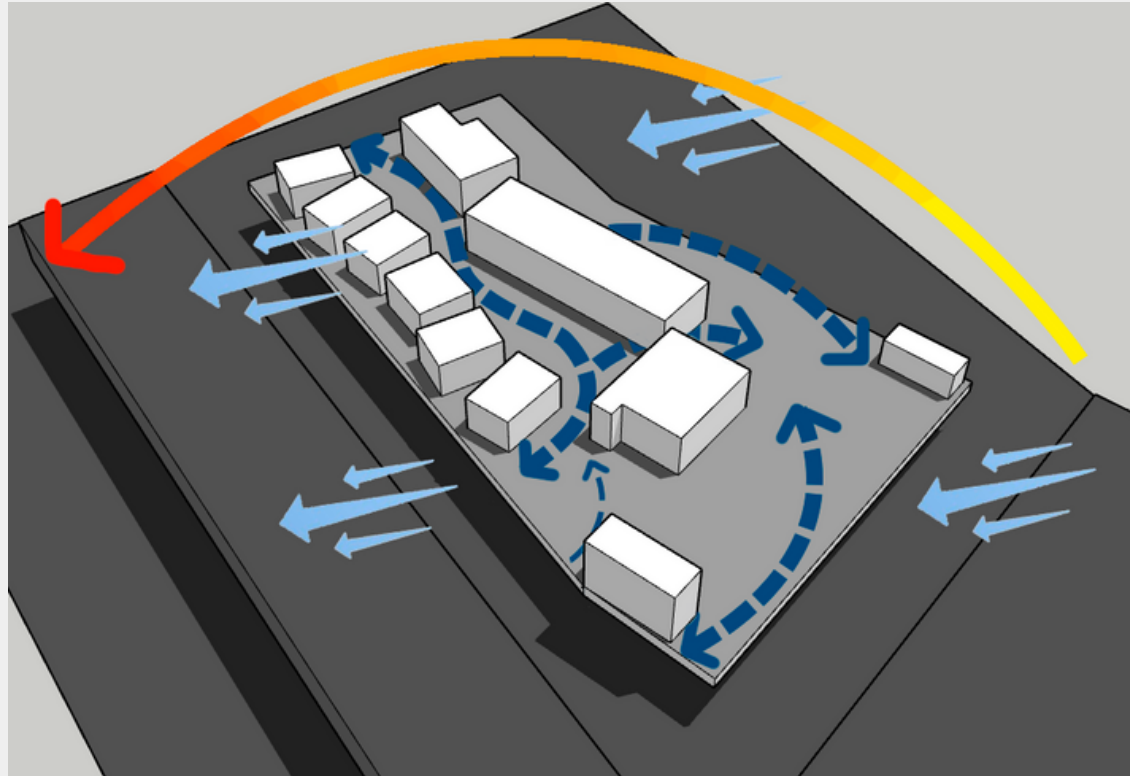


Los volúmenes se rotan y desplazan para abrir vacíos interiores, conformando un patio central que articula la circulación y estructura la composición del conjunto.



ZONIFICACIÓN

La zonificación del CDI se organiza a partir de un eje central que conecta las áreas administrativas, pedagógicas y de servicios. La portería y el parqueadero se ubican en el acceso, mientras que los salones, comedor y sala cuna se disponen hacia zonas más tranquilas, garantizando funcionalidad y confort.



PROGRAMA ARQUITECTÓNICO



Espacio	Área	Observaciones
Salón de Preescolar (x2)	40-45 c/u	Con mobiliario infantil y zona de aprendizaje
Salón de Primera Infancia (x2)	35-40 c/u	Diseñados para exploración y juego
Salón de Párvulos	35	Espacio con mobiliario bajo y seguro
Sala Cuna	30-35	Incluye cunas, lactario y cambiadores
Sala de Usos Múltiples / Ludoteca	50-60	Actividades colectivas, música, arte
Biblioteca Infantil	20	Espacio de lectura y concentración
Patio de juegos / Zona Recreativa	≥100	Área exterior con juegos y zonas verdes
Baños Preescolar	Variable	Sanitarios y lavamanos bajos
Baños Primera Infancia y Párvulos	Variable	Adaptados a su edad
Baño Sala Cuna	10	Incluye cambiador
Baños Personal	12	Separados por género
Baño Accesible	8	Cumple normatividad de accesibilidad
Comedor Infantil	40-50	Espacio ventilado e iluminado
Cocina	30	Incluye preparación, lavado y bodegas
Despensa y Almacenamiento	10-15	Bodega seca y fría
Oficina de Dirección	15-20	Espacio privado
Coordinación Pedagógica	12-15	Cerca a salones
Área de Bienestar Psicosocial	15	Atención individual
Recepción y Espera	15-20	Con mobiliario de espera
Sala de Reuniones / Capacitación	20	Uso múltiple
Cuarto de Aseo y Limpieza	8	Con estanterías y lavadero
Cuarto de Equipos / Mantenimiento	10	Incluye equipos eléctricos/hidráulicos
Zona de Lavandería y Ropería	12	Lavado y secado de ropa
Vigilancia / Portería	10	Control de acceso



MODELADO Y PLANIMETRÍA

La isometría evidencia la relación entre volúmenes, circulaciones y zonas funcionales. Permite comprender la jerarquía espacial del proyecto y la articulación armónica entre las áreas pedagógicas, administrativas y de servicios.

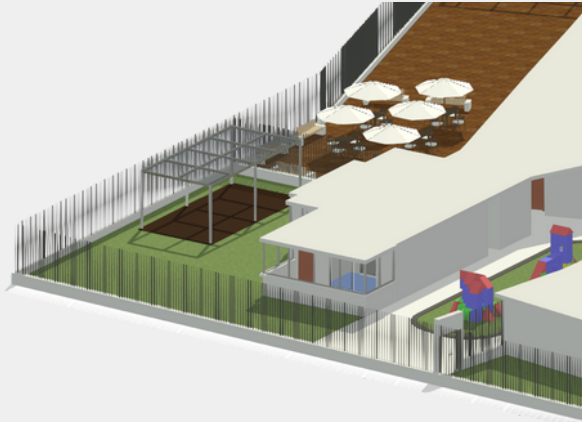


ESPACIOS DEL CDI

Zona para trabajadores



Huerta estudiantil



Mobiliario modular



Parque y juegos infantiles



Portería principal



sala de espera

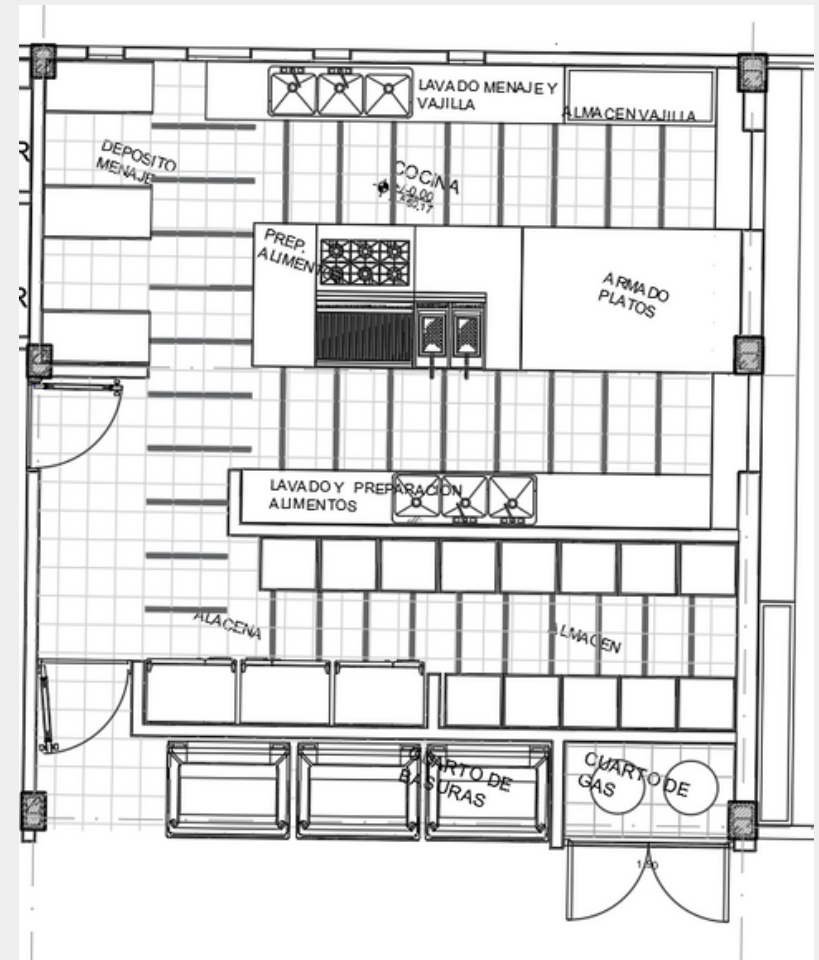


ESPACIOS DEL CDI

Cocina

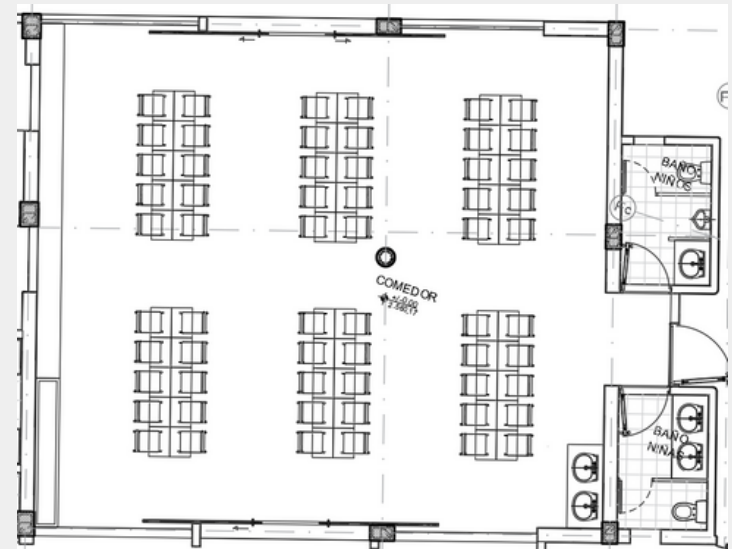


La cocina del CDI debe ser un espacio higiénico y seguro, con áreas separadas para lavado, preparación, cocción y almacenamiento, evitando la contaminación cruzada. Sus acabados deben ser lavables y no porosos, con buena ventilación, manejo adecuado de residuos y equipos aptos para la preparación de alimentos infantiles.



ESPACIOS DEL CDI

Comedor



El comedor del CDI debe ser un espacio amplio, seguro y bien iluminado, que favorezca la alimentación adecuada de los niños. Debe contar con mobiliario estable, liviano y de fácil limpieza, con mesas y sillas proporcionales a la talla infantil. La circulación debe ser amplia para el acompañamiento de los cuidadores y el acceso seguro desde la cocina. Los acabados deben ser lavables y no porosos, con buena ventilación natural o mecánica. El ambiente debe promover la autonomía y confort de los niños, manteniendo siempre condiciones higiénicas y accesibles.

ESPACIOS DEL CDI

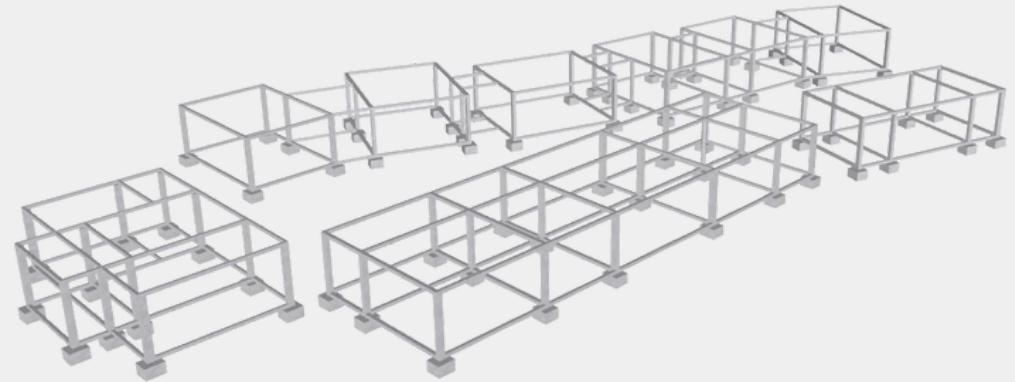
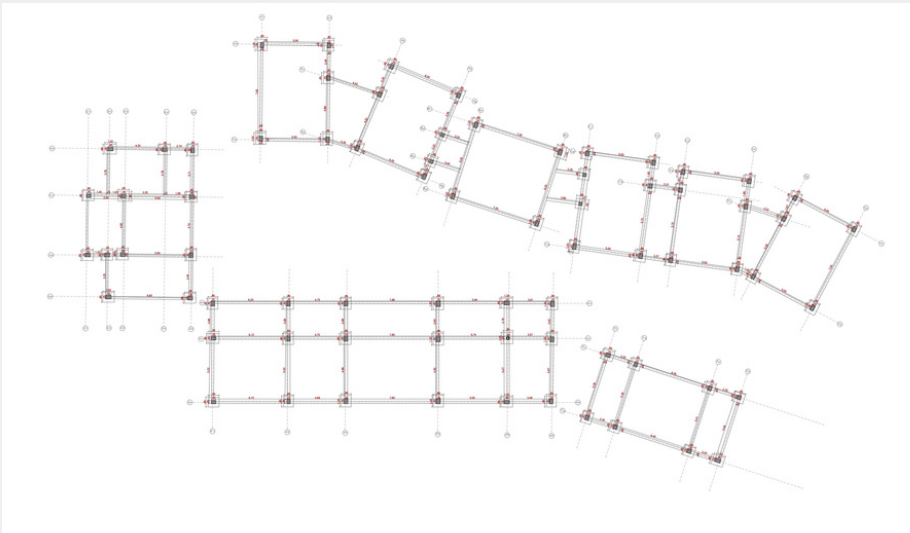
Salones



Los salones de Primera Infancia están diseñados como espacios amplios, seguros y flexibles que favorecen el aprendizaje y el juego. Cuentan con zonas de actividad diferenciadas, mobiliario ergonómico y de fácil limpieza, además de buena iluminación y ventilación. Cada salón se articula directamente con un baño de aprendizaje, equipado con piezas sanitarias a escala infantil que promueven la autonomía, hábitos de higiene y el acompañamiento pedagógico. La distribución garantiza recorridos fluidos, supervisión permanente y ambientes que apoyan el desarrollo integral de los niños.

MARCO TÉCNICO

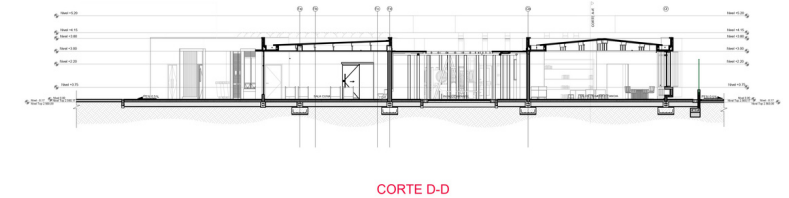
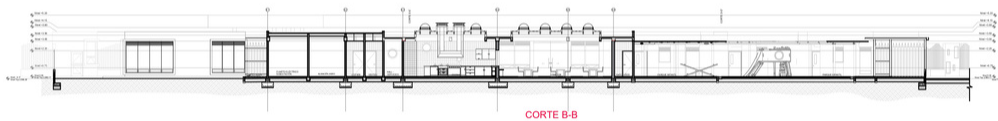
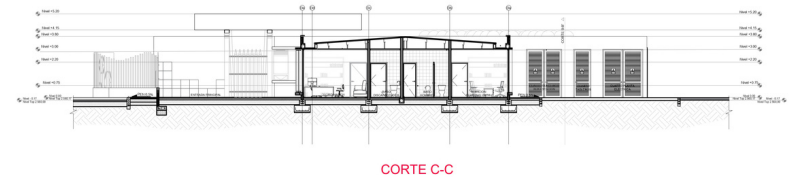
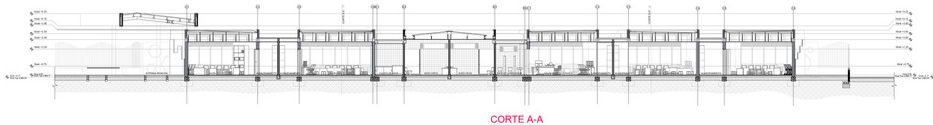
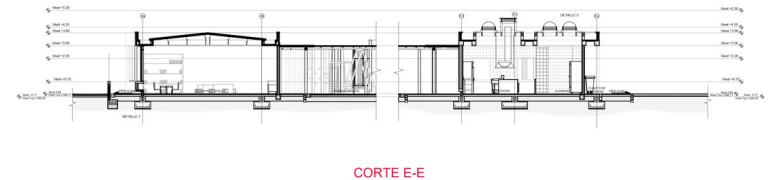
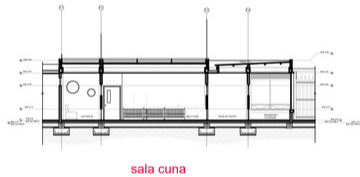
Sistema constructivo



El CDI se desarrolla con pórticos en concreto reforzado como sistema estructural principal. Todos los muros se ejecutan en mampostería, funcionando como cerramientos y divisiones internas. La cimentación se resuelve mediante zapatas aisladas y conectadas, garantizando estabilidad y buen desempeño sísmico.

La cubierta es tipo sándwich termoacústica, apoyada sobre perfiles metálicos. Cada salón cuenta con vigas canal perimetrales para el adecuado desagüe y conducción de aguas lluvias.

MARCO TÉCNICO



Los cortes muestran la organización espacial y funcional del CDI, destacando la relación entre la administración, los salones de primera infancia, los baños de aprendizaje y la zona de cocina. La administración se presenta como un espacio abierto y accesible para la atención a familias y personal. Los salones cuentan con iluminación natural, ventilación cruzada y acceso directo a los baños de aprendizaje, diseñados a escala infantil para promover autonomía y seguridad. La cocina se integra mediante un acceso controlado para garantizar higiene y eficiencia en la preparación de alimentos. El corte evidencia la modulación estructural, la pendiente de cubierta, la altura de los espacios y la correcta articulación entre áreas pedagógicas, de servicio y de apoyo.



The graph illustrates the demographic trend of an aging population in the United States. The x-axis represents years from 1950 to 2050, and the y-axis represents the percentage of the population aged 65 and over. The data shows a consistent upward trend, with a significant projected increase starting around 2000.

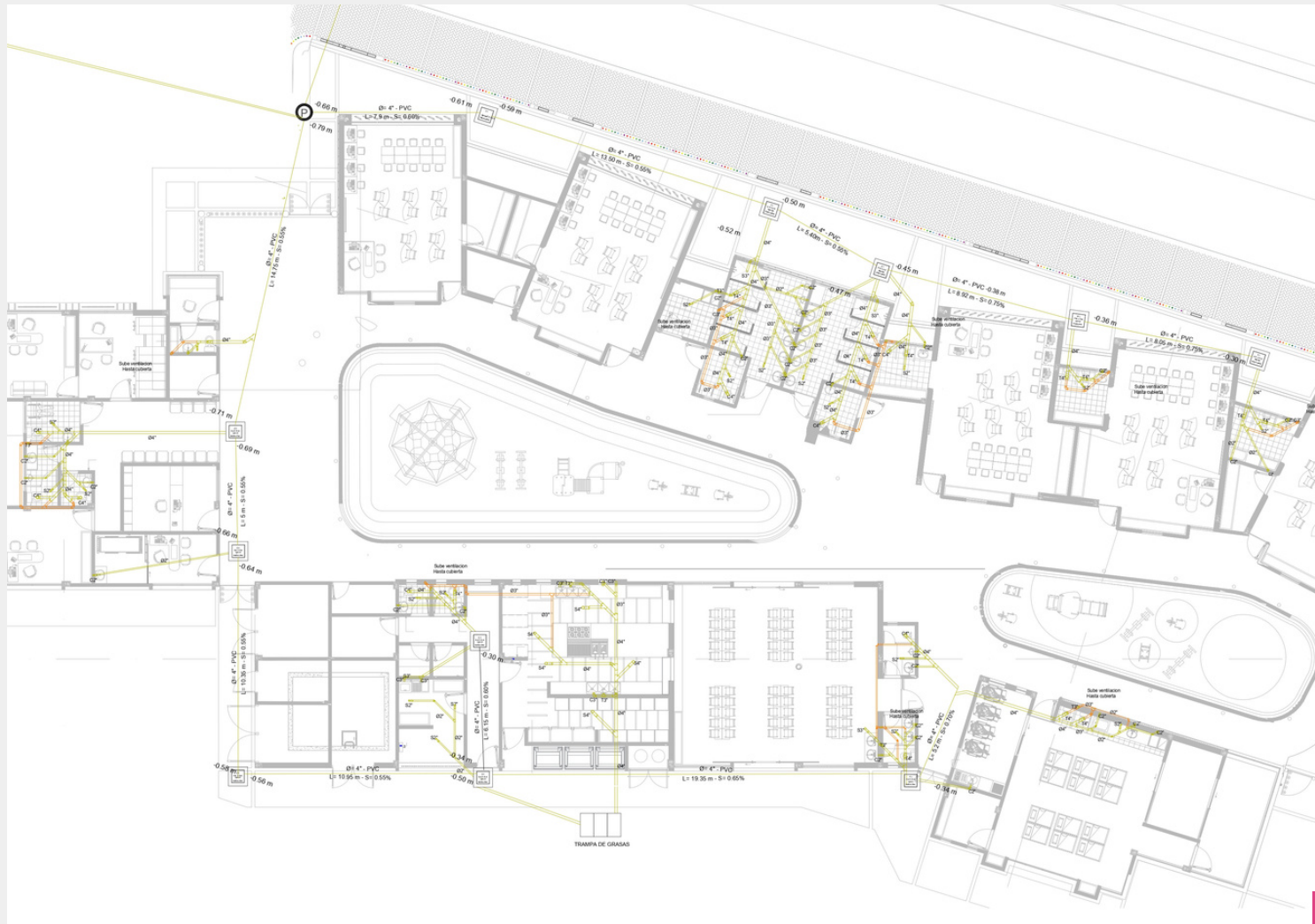
Year	Percentage of Population Aged 65 and Over
1950	~12%
1960	~13%
1970	~14%
1980	~15%
1990	~16%
2000	~18%
2010	~19%
2020	~21%
2030	~24%
2040	~27%
2050	~29%

Instalación hidráulica



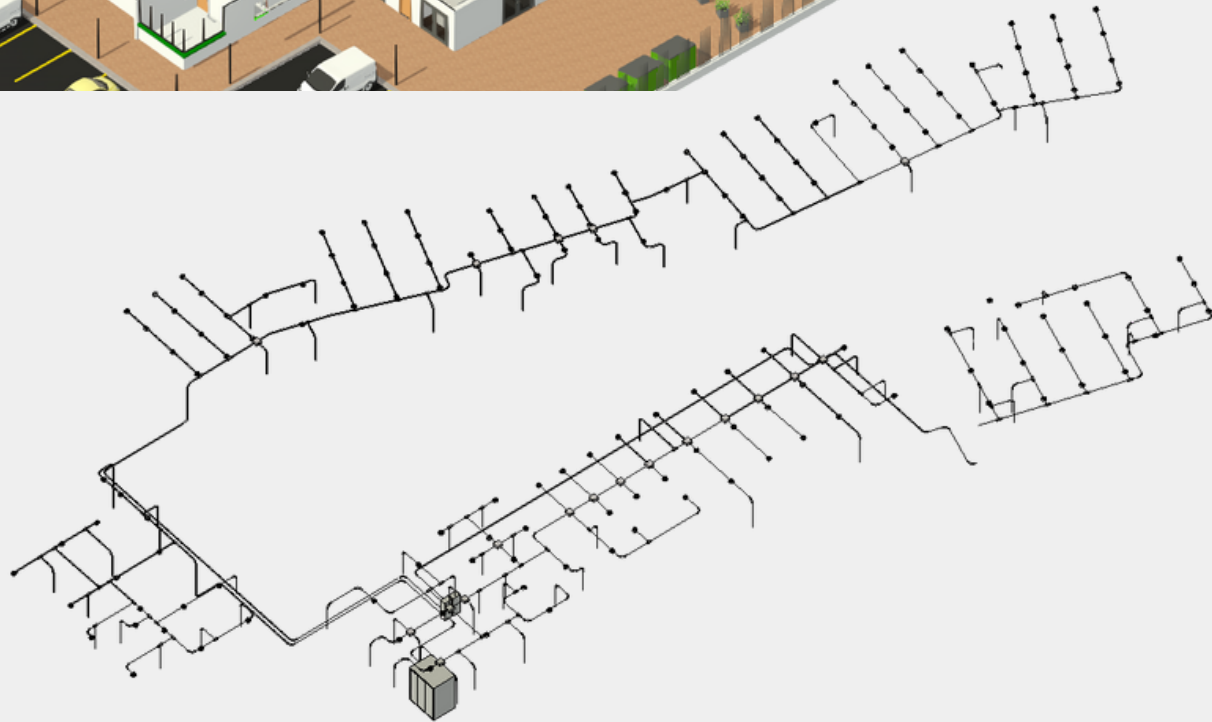
MARCO TÉCNICO

Instalación Sanitaria



MARCO TÉCNICO

Instalación Eléctrica



● 2025

Gracias

Juan Cortés
Jhon Osorio

