

UNIVERSIDAD RICARDO PALMA
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE ARQUITECTO



TÍTULO DE TESIS
“CENTRO INTEGRAL PARA PERSONAS CON SÍNDROME DE DOWN”

AUTOR
BACH. ARQ. VAL MAC CUBBIN, DANIEL MARTÍN

DIRECTOR DE TESIS
MG. ARQ. FERNÁNDEZ CÁRDENAS, OSCAR ANÍBAL

LIMA- PERÚ
2017

ÍNDICE

CAPITULO I: GENERALIDADES.....	7
1.1 INTRODUCCIÓN	8
1.2 EL TEMA	10
1.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	12
1.4 OBJETIVOS.....	13
1.4.1 Objetivo General	13
1.4.2 Objetivos Específicos	13
1.5 ALCANCES Y LIMITACIONES	14
1.5.1 Alcances.....	14
1.5.1.1 Grado de desarrollo.....	14
1.5.1.2 Magnitud.....	14
1.5.1.3 Complejidad.	14
1.5.1.4 Trascendencia.....	15
1.5.2 Limitaciones.	15
CAPITULO II: MARCO TEÓRICO.....	16
2.1 BASE TEÓRICA	17
2.1.1 Modelo de la Autonomía Personal	17
2.1.2 Teoría de la Mente	18
2.1.2.1 Creencias.....	19
2.1.2.2 Emociones.....	19
2.1.3 Arquitectura y entorno ambiental	20
2.1.4 Minimalismo	20
2.2 BASE CONCEPTUAL	21

	2
2.2.1 Igualdad de oportunidades	21
2.2.2 Vulnerabilidad.....	21
2.2.3 Discapacidad.....	21
2.2.4 Inclusión social	22
2.2.5 Educación Básica Especial (EBE):.....	22
2.2.5.1 Centros de Educación Básica Especial.....	23
2.2.5.2 Programas de Intervención Temprana (PRITE).	23
2.2.5.3 Servicio de Apoyo y Asesoramiento a las Necesidades Educativas Especiales (SAANEE).....	23
2.2.6 Retardo mental.....	23
2.2.7 Arquitectura sin barreras	24
 CAPITULO III: MARCO DE REFERENCIA.....	25
 3.1 ANTECEDENTES.....	26
3.1.1 Centro Ann Sullivan del Perú (CASP)	26
3.1.2 Colegio de Educación Especial Fray Pedro Ponce De León.....	31
3.1.3 Centro de Educación Especial de Dornbirn.....	34
 CAPITULO IV: ¿QUÉ SE DEBE SABER SOBRE EL SÍNDROME DE DOWN?.....	37
 4.1 DEFINICIÓN DEL SÍNDROME DE DOWN.....	38
 4.2 INCIDENCIA DEL SÍNDROME DE DOWN.....	39
 4.3 CARÁCTERÍSTICAS DEL SÍNDROME DE DOWN	41
4.3.1 Características Físicas de las Personas con Síndrome de Down	41
4.3.2 Características Psicológicas de las Personas con Síndrome de Down.....	41
4.3.2.1 Carácter y personalidad.	42
4.3.2.1.1 Escasa Iniciativa.....	42
4.3.2.1.2 Resistencia al Cambio.....	42

4.3.2.1.3 Constancia y Tenacidad.....	42
4.3.2.2 Motricidad.....	42
4.3.2.3 Lenguaje.....	42
4.3.2.4 Percepción	43
4.3.2.5 Inteligencia	43
4.3.2.6 Memoria	43
4.4 PROBLEMAS MÉDICOS.....	43
CAPITULO V: DISTRITO DE LA MOLINA.....	45
5.1 RESEÑA HISTÓRICA.....	47
5.2 ASPECTO GEOGRÁFICO	48
5.3 CLIMA.....	48
CAPITULO VI: CONSIDERACIONES NORMATIVAS.....	48
CAPITULO VII: EL PROYECTO.....	50
7.1 EL TERRENO	52
7.1.1 Localización.....	52
7.1.2 Ubicación del proyecto	53
7.1.3 Levantamiento fotográfico	55
7.2 VIABILIDAD.....	56
7.2.1 Sociales.....	56
7.2.2 Económicas.....	57
7.2.3 Normativas	57
7.3 PROPUESTA ARQUITECTONICA.....	58
7.3.1 Programación Arquitectónica	58

7.3.2 Memoria Descriptiva.....	65
7.3.2.1 Descripción del Proyecto.....	65
7.3.2.2 Alturas del proyecto.....	65
7.3.2.3 Accesos y Zonificación del Proyecto	65
7.3.3 Vistas 3D.....	67
7.3.4 Relación de Láminas.....	71
CAPITULO VIII: BIBLIOGRAFÍA.....	71
8.1 BIBLIOGRAFÍA	73
ANEXOS.....	74
6.1 ANEXO 1	76
6.1.1 Criterios para la Programación Arquitectónica	76
6.1.1.1 Asignación de Espacios.	76
6.1.1.2 Ambientes característicos.	76
6.1.1.2.1 Aula del CEBE.	76
6.1.1.2.2 Aula exterior.	77
6.1.1.2.3 Aula de estimulación temprana.	78
6.1.1.2.4 Aula de estimulación multisensorial.	78
6.1.1.2.5 Salas de terapia física.	79
6.1.1.2.6 Talleres de orientación ocupacional.	79
6.1.1.2.7 Servicios higiénicos.....	79
6.1.1.2.8 Espacios abiertos.	80
6.1.1.3 Distribución de Ambientes.....	81
6.1.1.4 Condiciones Mínimas del Local para el PRITE.	81
6.1.1.5 Características generales de los ambientes.....	82
6.1.1.6 Descripción y mobiliario de los ambientes típicos.	83
6.1.1.6.1 Sala de estimulación multisensorial.	83
6.1.1.6.2 Aula de estimulación temprana.	83
6.1.1.6.3 Aula para niños de 3 a 6 años.....	83
6.1.1.6.4 Aula común de clase.	84
6.1.1.6.5 Aula exterior.	84
6.1.1.6.6 Sala de terapia física.....	84
6.1.1.6.7 Aula de actividades de la vida diaria.	84
6.1.1.6.8 Comedor.	85
6.1.1.6.9 Cocina.	85

6.1.1.6.10 Tópico	85
6.1.1.6.11 Talleres de orientación ocupacional.	85
6.1.1.6.12 Talleres de educación ocupacional.	86
6.1.1.6.13 Sala de espera.	86
6.1.1.6.14 Zona de descanso.....	86
6.1.1.6.15 Zona administrativa.	86
6.1.1.6.16 Salón de usos múltiples SUM.	87
6.1.1.6.17 Aula de Cómputo.....	87
6.1.1.6.18 Sala del equipo SAANEE.	87
6.1.1.7 Tipologías educativas - Ambientes necesarios.	87
6.1.1.7.1 Tipología de Centros Educativos de Educación Especial.	87
6.1.1.8 Programación arquitectónica.....	88
6.1.2 Criterios para el Diseño de los Espacios Educativos	88
6.1.2.1 Criterios Generales de Diseño.	88
6.1.2.2 Estrategias de diseño.	90
6.1.2.3 El mantenimiento.....	92
6.1.2.4 Las escuelas para alumnos con necesidades educativas especiales.	92
6.1.2.5 Las instalaciones.....	93
6.1.2.6 Sugerencias y recomendaciones generales.....	94
6.1.2.7 Esquema general de organización funcional y zonificación.	95
6.1.2.8 Consideraciones generales.....	95
6.1.2.9 Consideraciones referentes a los espacios exteriores.	97
6.1.2.10 Consideraciones referentes a los espacios interiores.	98
6.1.2.11 Entradas.....	98
6.1.2.12 Áreas de estacionamiento.....	99
6.1.2.13 Ambientes de servicio.	99
6.1.2.13.1 Ingresos y circulaciones.....	99
6.1.2.13.2 Patios y áreas libres.....	100
6.1.2.13.3 Pendientes y desniveles.....	101
6.1.2.13.4 Cercos.....	101
6.1.2.13.5 Vegetación	102
6.1.2.13.6 Áreas de recreación y áreas deportivas	102
6.2 ANEXO 2	106
6.2.1 Criterios de Confort	106
6.2.1.1 Clima.....	106
6.2.1.2 Ventilación.....	106
6.2.1.2.1 Ventilación en exteriores.....	107
6.2.1.2.2 Ventilación en interiores.....	107

Recomendaciones para Ventilación de Ambientes Interiores:	107
6.2.1.3 Orientación y asoleamiento.	108
En Climas Semi Cálidos sin precipitaciones - Costa.....	109
6.2.1.3.1 Protección contra el asoleamiento directo.....	109
6.2.1.4 Confort lumínico.	109
6.2.1.4.1 Niveles de iluminación.....	110
6.2.1.4.2 Deslumbramiento.	110
6.2.1.4.3 Colores.....	111
6.2.1.5 Iluminación natural.	112
6.2.1.6 Iluminación artificial.	113

“Pienso que todos tenemos alguna discapacidad, solo que a mí se me nota.”

Juan Diego. (Joven ecuatoriano con Distrofia
Muscular Duchenne)

CAPITULO I: **GENERALIDADES**

1.1 INTRODUCCIÓN

*“La diversidad es un valor social porque enriquece a la sociedad,
la hace mejor, más justa, solidaria y humana.
Hay que reivindicar el derecho a la diversidad,
queremos ser diferentes porque es nuestra mejor
cualidad y es lo que nos hace únicos”*

*Pablo Pineda Ferrer (primera persona con
Síndrome de Down que obtuvo el título de maestro en
Educación Especial y de licenciado en Psicopedagogía)*

La discapacidad en el Perú es un tema que no ha visto solución desde hace muchos años, a pesar de los cambios sociales, políticos, legales, etc., que se han dado en favor de las personas con discapacidad los últimos años, aún no se logra

erradicar por completo ese lastre que arrastramos por mucho tiempo y que es especialmente duro con las personas discapacitadas: la discriminación e indiferencia.

Una persona con discapacidad en el Perú normalmente no logra desarrollarse con libertad en los diferentes aspectos de la vida, ya que además de cargar con su propia discapacidad debe lidiar con la constante discriminación por parte del común de las personas y autoridades, que vulneran sus derechos y al día de hoy no las ven como sus iguales.

En la presente tesis se toma como objeto de estudio a las personas con Síndrome de Down, personas especiales que, al igual que el resto de persona con alguna discapacidad, son discriminadas de diferentes maneras, siendo un pequeño número de ellas las que logran integrarse de cierta forma a la sociedad y conseguir un trabajo digno que le permita vivir por sí mismas.

Se sabe que no contamos con suficientes centros especializados en personas con Síndrome de Down para suplir la demanda, ni de la capital, ni mucho menos del país, por ello se plantea el desarrollo de un “Centro Integral para Personas con Síndrome de Down”, el cual sea una respuesta arquitectónica a dicha carencia y que en el futuro facilite la educación y atención de personas con Síndrome de Down contribuyendo a su desarrollo personal, cultural y social, y estén preparados para vivir por ellos mismos, sin considerarse una carga, entendiendo que son tan normales como el resto.

1.2 EL TEMA

El trabajo a desarrollar se inscribe en el campo de la educación, siendo específicos, en el de la Educación Básica Especial (EBE), en el cual se contempla el diseño de un Centro Integral para Personas con Síndrome de Down.

El tema de diseño de centros de educación especial en el Perú ha sido poco tratado y en cuyos casos no se ha desarrollado de la mejor manera, debido a que normalmente no se tratan de instituciones concebidas como tales desde su propuesta, sino que son centros educativos regulares o iglesias que se adecuan en la medida de sus posibilidades para acoger y brindar apoyo a las personas con discapacidad física, sensorial, psíquica e **intelectual** (retardo mental, **Síndrome de Down**, autismo, entre otros), promoviendo algunas actividades de capacitación productiva, como talleres, o de recreación, pero que son de limitado alcance y carecen de soportes institucionales y no son específicas de la discapacidad a tratar.

Cabe señalar que actualmente no existen indicadores o estadísticas y estudios actualizados orientados específicamente a conocer el porcentaje de la población limeña con Síndrome de Down, solo se cuenta con datos generales de personas con alguna discapacidad pero que, aun así, sirven para el presente estudio. Entre dichos datos se encuentra la Encuesta Nacional de Hogares sobre Discapacidad en Lima Metropolitana y Callao (EHODIS 2005) realizada por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) en convenio con el Consejo Nacional de Integración de la Persona con Discapacidad (CONADIS), de la cual se obtiene que:

De un total de 1 889 747 hogares, 374 225 albergan al menos una persona con limitaciones físicas y mentales, lo que en términos relativos representa 20%. La tasa de Prevalencia en Lima Metropolitana y Callao es de 5.7%, esto significa que seis de cada 100 personas declaran tener al menos una discapacidad; es decir casi medio millón de personas. (INEI Y CONADIS, 2005)

Los datos más cercanos con los que se cuentan en relación a personas con Síndrome de Down están agrupados dentro de las discapacidades intelectuales (a las que se hizo mención párrafos arriba) y de ellos se obtiene que el 12.25% de la

población discapacitada lo conforman las que padecen una discapacidad intelectual, siendo el retardo mental la más común, seguida por el **Síndrome de Down**.

Si bien en el Perú se ha dado un gran avance en el campo de la Educación Básica Especial con el Decreto Supremo promulgado por el Ministerio de Educación en el año 2005 (D.S. N° 002-2005-ED) que promueve la inclusión de los niños con necesidades especiales a colegios de Educación Básica Regular, resulta un aporte muy general ya que en el caso particular de los niños con Síndrome de Down se requiere una infraestructura adecuada para donde se puedan aplicar las diferentes técnicas y procedimientos que ellos exigen de acuerdo a sus características excepcionales.

Además, se deben considerar los criterios normativos de la publicación denominada “Normas técnicas para el diseño de Centros de Educación Básica Especial (CEBE) y Programas de Intervención Temprana (PRITE)” propuestos por la Oficina de Infraestructura Educativa (OINFE) del Ministerio de Educación, que buscan brindar las normas de programación arquitectónica y de diseño orientadas a los CEBEs cuya función es contribuir al desarrollo máximo de las potencialidades de los estudiantes con Necesidades Educativas Especiales (NEE), lo que dificulta la adecuación de centros educativos regulares por temas normativos que en dicho documento se promueven.

Por lo antes mencionado, este Centro Integral para Personas con Síndrome de Down tiene como fin ofrecer los espacios adecuados, respetando y siguiendo como base las normas de diseño requeridas para estos casos especiales y brindando además, un área médica que permita hacer seguimiento de la salud del alumno, y los tratamientos que, por efectos de esta condición de vida, requieren los niños, talleres para padres, que también deben ser instruidos y capacitados en el cuidado de sus hijos porque, como se sabe, cuando hay una persona con discapacidad (cualquiera que sea) ésta no sólo afecta a la persona discapacitada, sino a sus familias que deben aprender a conllevar dicha carga con la finalidad de lograr la meta deseada: La inclusión y participación activa de la persona en la sociedad.

1.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Lima, como el resto del Perú, carece de centros educativos o de apoyo adecuados para personas con Síndrome de Down que cuenten con la infraestructura correcta y brinden la formación idónea para estos casos.

Otro de los grandes problemas al que se enfrentan las personas discapacitadas en general, y seguramente el más importante, es la discriminación, que causa barreras físicas arquitectónicas, sociales y culturales, que convierte a estas personas en vulnerables.

Esta situación no solo afecta a las personas con discapacidad, sino a sus familias, a sus comunidades, a las sociedades y a los estados. La indiferencia ante sus derechos y su condición como parte de las diversidades que componen el mundo hace que estén excluidas y vistas desde su discapacidad y no desde sus múltiples potencialidades, lo que hace que éstas no se aprovechen para el desarrollo social y económico de las comunidades y sociedades. (PROPOLI, 2008)

Asimismo, por el lado de la arquitectura, coexisten otros problemas inminentes que se deben tratar, como la clara limitación de espacios diseñados para personas con discapacidad en general, siendo tarea de los arquitectos, como profesionales, eliminar todo tipo de barrera física.

Por ello, ante la problemática planteada y la evidente carencia de centros adecuados para personas con Síndrome de Down, es que surge la inquietud de realizar la presente tesis que tiene un aporte tanto social como arquitectónico:

Social, porque busca promover la adecuada educación básica especial que permita a los niños con Síndrome de Down desarrollarse en un ambiente idóneo y amable, que les demuestre que su discapacidad no necesariamente significa incapacidad y descubran su vocación de acuerdo a sus potencialidades, y a las personas en edad de trabajar, alcanzar un empleo de acuerdo a sus posibilidades y preferencias, en los cuales se puedan desarrollar como cualquier otra persona y en ambos casos sean parte activa de la sociedad y economía de la comunidad,

terminando con las barreras físicas y las barreras mentales que estigmatizan a estas personas excepcionales.

Arquitectónico, porque busca ser un ejemplo para futuros centros especializados en tratar a personas con Síndrome de Down, en el que se podrá observar la relación de: FORMA/FUNCION/ESPACIALIDAD/COLOR que fundamentales en la educación y desarrollo de personas con Síndrome de Down, como se detallará en el desarrollo de la tesis.

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 Objetivo General

- Formular y desarrollar un proyecto arquitectónico denominado: “Centro Integral para Personas con Síndrome de Down” en el distrito de La Molina, ante la clara ausencia de centros adecuados para personas con Síndrome de Down.

1.4.2 Objetivos Específicos

- Investigar las causas, deficiencias que genera y requerimientos que demanda el Síndrome de Down.
- Investigar las técnicas pedagógicas modernas, acordes a los avances tecnológicos, para el tratamiento y educación de personas con Síndrome de Down para proyectar la infraestructura apropiada para el óptimo desarrollo de estas.
- Evaluar los centros de educación para personas especiales, haciendo hincapié en los espacios arquitectónicos (distribución, función, materiales, mobiliario, etc.) actividades (deportivas y artísticas), servicios que brindan (currículo y terapias) para que sirvan de guía en el diseño y consideraciones del Centro a proyectar.
- Estudiar, analizar y emplear los conceptos adecuados tanto a nivel educativo, formativo y psicológico para el desarrollo de las personas con Síndrome de Down, asegurando la integración y participación activa de éstas en la sociedad.
- Desarrollar y proponer una programación arquitectónica que considere las normas técnicas para el diseño de locales de educación básica especial y programas de intervención temprana pertinentes promovidas por el Ministerio de

Educación, considerando también el Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE).

- Diseñar espacios interiores acogedores, con la iluminación y ventilación adecuada, que permitan a los educandos su correcto desenvolvimiento dentro de los mismos y estimulen su interés en las clases y talleres impartidos.

1.5 ALCANCES Y LIMITACIONES

1.5.1 Alcances

1.5.1.1 Grado de desarrollo.

El Centro Integral para Personas con Síndrome de Down se desarrollará a nivel de anteproyecto y se llegará a nivel de proyecto en dos de los sectores del mismo.

1.5.1.2 Magnitud.

El Centro de Apoyo Integral para personas con Síndrome de Down contará con: dos aulas para estimulación temprana; 4 aulas para el nivel de educación inicial; 08 aulas para el nivel de educación primaria; 4 aulas para talleres de orientación ocupacional y 4 aulas para talleres de educación ocupacional, logrando una capacidad de 130 plazas para estudiantes regulares por turno. Además, el centro cuenta con diferentes talleres y actividades deportivas que, siendo parte del currículo de los estudiantes regulares, también están abiertos a alumnos independientes, dichos talleres son los siguientes: talleres artísticos (escultura, dibujo, danza, canto, teatro), talleres de apoyo (terapia de lenguaje y escuela para padres) y un coliseo de natación donde se puede practicar dicho deporte; logrando una capacidad de 89 alumnos por turno. Siendo la capacidad total del centro: de 219 alumnos por turno.

1.5.1.3 Complejidad.

La complejidad del proyecto se reflejará en los componentes adicionales y complementarios a la actividad principal del Centro Integral para Personas con Síndrome de Down que es la educación básica especial; dichos componentes los comprenden: salas de terapia física y psicológica, dos aulas de actividades de la vida diaria, un aula de cómputo, un salón de audiovisuales, dos salones para estimulación

multisensorial, un comedor, un área médica, una sala de usos múltiples para un máximo de 75 personas, una biblioteca, un auditorio para 160 espectadores, patios, un huerto y una cancha polideportiva.

1.5.1.4 Trascendencia.

El proyecto busca ser un ejemplo para futuros diseños de centros de educación y apoyo para personas con Síndrome de Down (incluso también para otras discapacidades intelectuales) al tomar en cuenta todas las consideraciones normativas, arquitectónicas y pedagógicas actuales que la educación especial requiere al tener como finalidad la inclusión del individuo discapacitado en la sociedad.

1.5.2 Limitaciones.

La información referida al tema no está actualizada y no es específica al Síndrome de Down, por ello la falta de dicha información dificulta el desarrollo de la presente tesis, ya que la información que ha sido obtenida trata principalmente la discapacidad en general (sea física, sensorial, psíquica o mental, e intelectual), donde el Síndrome de Down es tratado dentro de las discapacidades intelectuales entre las que figuran el retardo mental, autismo, **Síndrome de Down**, entre otras.

Muchos de los centros de educación especial de la capital no cumplen las normativas para la adecuada educación en el nivel especial ya que en su mayoría son centros adaptados de acuerdo a sus posibilidades, por lo tanto, las referencias que se pueden tomar de ellos son mínimas.

CAPITULO II:
MARCO TEÓRICO

2.1 BASE TEÓRICA

Al tratar un tema tan complejo como la educación especial para personas con Síndrome de Down, es pertinente no solo emplear una base teórica relacionada exclusivamente a la arquitectura, ya que principalmente para estos casos se han realizado estudios psicológicos, pedagógicos, sociales, etc., que influyen en el tratamiento y educación de personas con habilidades excepcionales, en este caso en personas con Síndrome de Down, teorías que, finalmente, también influyen en las consideraciones a tener en cuenta en el diseño del espacio arquitectónico. Para el desarrollo de la presente tesis, se han tomado dos teorías (una social y una psicopedagógica) que no tienen una relación directa con el tema de la arquitectura, pero que como se dijo, resulta interesante conocerlas de modo general para el desarrollo de la misma.

2.1.1 Modelo de la Autonomía Personal

Es un modelo sobre la conducta y actitud de la sociedad frente a las personas con discapacidad. A lo largo de los años se dieron varios modelos, los cuales de acuerdo a la época histórica en la que aparecieron trataron la discapacidad de distintas maneras: en la edad media se consideraba producto de posesión, asociado al mal, los discapacitados debían ser quemados vivos o encerrados (Modelo demonológico); a partir de 1500 en adelante, se empieza a considerar la discapacidad como producto de causas orgánicas y se intenta encontrar remedios para dicho problema, se crean lugares especiales para el cuidado personas con discapacidad donde permanecían hasta el momento de su muerte (Modelo organicista); en la época de post-guerra (1913-1918) se considera a las personas con discapacidad por primera vez como un ser social que debe ser reincorporado a la sociedad (Modelo socio ambiental); desde la segunda guerra mundial se reconocen las potencialidades de las personas con discapacidad y se intenta mejorar los métodos de rehabilitación (Modelo rehabilitador); desde 1960 se plantea que la sociedad debe buscar formas de relacionarse con las personas con discapacidad, por medio de la rehabilitación integral (Modelo de integración).

A partir de la década de los 70 se postula el **Modelo de la Autonomía Personal** que se basa en principios de solidaridad, respeto, individualidad y universalidad, promueve la igualdad de oportunidad para todos, considerando la eliminación de todo tipo de barreras de las cuales son víctimas los discapacitados, como barreras arquitectónicas, de movilidad y transporte, sociales y culturales.

El Modelo de la Autonomía Personal, con el cual se observa y trata a las personas con discapacidad actualmente, resulta importante porque reafirma la necesidad de reconocer a las personas con discapacidad con sus individualidades y en el marco de la igualdad, para las cuales es la sociedad la que se debe acomodar a sus necesidades y no al revés. Bajo esta mentalidad surge una directriz que es relevante para el diseño arquitectónico de la presente tesis, la cual se basa en la **arquitectura sin barreras**, es decir la eliminación de todo tipo de obstáculo físico que impida el libre acceso, tránsito y uso de los elementos presentes en el proyecto.

2.1.2 Teoría de la Mente

Se le atribuye a la capacidad que tienen las personas de comprender, atribuir o expresar sus pensamientos, intenciones, para sí mismas y a otras personas al entender que tanto ellas como otras personas pueden experimentar estos estados mentales.

Esta teoría se aplica principalmente a personas de desarrollo mental “normal”, pero también se ha aplicado para personas con discapacidad intelectual como retraso mental, autismo y Síndrome de Down.

De acuerdo a investigaciones realizadas en la aplicación de la Teoría de la Mente en personas con autismo y Síndrome de Down, se observa que las primeras, carecen de la habilidad para atribuir estados mentales, mientras que los niños con Síndrome de Down, no experimentan una gran dificultad con las tareas de la Teoría de la Mente, como los niños de desarrollo normal, aunque la ejecución de dichas tareas no se realizan de la manera más óptima. Lo que nos indica que los niños con Síndrome de Down tienen mayor capacidad, respecto a los que poseen alguna otra discapacidad intelectual, para desarrollar sus emociones, deseos y demás estados mentales, y resuelven con retraso pero normativamente las tareas de la Teoría de la Mente, casi al nivel de un niño con desarrollo normal.

Las principales habilidades de las personas con Síndrome de Down que han sido materia de estudio en la aplicación de la Teoría de la Mente son:

2.1.2.1 Creencias.

Por medio de un experimento basado en la “falsa creencia” de algo, de los psicólogos evolutivos Perner y Wimmer (1983) y aplicada por Baron-Cohem, Leslie y Frith de una manera simplificada a una muestra de niños autistas, se compararon sus respuestas con las que daban los niños “normales” y con Síndrome de Down de acuerdo a la información que tenían, los niños debían escoger la respuesta que la dictaba el sentido común, donde la mayoría de los niños con Síndrome de Down daban la respuesta correcta, al igual que los niños normales, mientras que los niños autistas caían en el “error realista”.

2.1.2.2 Emociones.

Según estudios y como se dijo antes, las personas con Síndrome de Down son socialmente sensibles y pueden comprender tanto sus emociones como la de los otros. Por medio de experimentos, se le presentan a personas con Síndrome de Down tareas de reconocimiento y comprensión de emociones simples y se obtuvo que tienden a confundir una emoción negativa por una positiva, habiendo la posibilidad de pensar que las personas con Síndrome de Down tienen una respuesta fija cuando no están seguros de la respuesta correcta: La felicidad.

La Teoría de la Mente es importante porque al analizarla se deduce la importancia de espacios amplios y amigables, en los cuales las personas con Síndrome de Down puedan relacionarse libremente, recibiendo estímulos adecuados para ello y también para fortalecer sus emociones, dicho estímulo recibe apoyo también de la concepción y percepción del espacio en el que se desarrollen. Asimismo, se hace presente la necesidad de espacios dedicados a terapias de lenguaje, habilidad con gran potencial de desarrollo en personas con Síndrome de Down si se fortalece adecuadamente, además deben haber apropiados espacios destinados a las interacciones entre los padres e hijos (PRITE) para el adecuado afianzamiento de las relaciones entre ellos que serán la base para la formación del niño.

2.1.3 Arquitectura y entorno ambiental

De acuerdo al Diccionario Ilustrado de Arquitectura:

La arquitectura como adecuación de espacios modifica el ambiente y el ecosistema, afectando por igual al individuo que vive en él. Dentro de la relación espacio interno y externo así como el entorno ambiental, el diseño desempeña un papel básico para que el hábitat como edificaciones y áreas de interacción funcione coordinadamente con el paisaje compuesto por árboles, arbustos, cubre suelos y otros, que con su follaje y bajo la acción de la luz solar proporciona la acción vivificante de la foresta durante el día, disminuyendo la evaporación de las reservas del agua en los suelo. (CIDAR USAC, 2002)

Para el caso de la adecuada formación de personas con Síndrome de Down, los estímulos son de vital importancia, por ello la relación e interacción que experimenten con los espacios internos y externos, y en ellos, con el resto de personas y sumado a los materiales empleados, facilitarán su proceso de adaptación y aprendizaje.

2.1.4 Minimalismo

El minimalismo expresa, con el mínimo de elementos, lo máximo y priorizando la función. Los principios del minimalismo plantean el uso de formas básicas, lo que dará como resultado simetría y equilibrio en el conjunto arquitectónico, se basa en esa integración que debe haber entre funcionalidad y la forma, en donde se puedan desarrollar diferentes actividades, de manera segura, con un orden y distribución de espacios fácilmente identificables por los usuarios, logrando la integración de las personas con el espacio y sean estimuladas por éste, pero evitando un resultado pobre en cuanto a la calidad del diseño, sino por el contrario, resulte interesante con base a los principios y relación de los conceptos de

FORMA/FUNCION/ESPACIALIDAD/COLOR que son relevantes en el desarrollo y formación de personas con Síndrome de Down.

2.2 BASE CONCEPTUAL

A continuación se desarrollan los principales conceptos utilizados en el desarrollo de la presente investigación, es oportuno señalar que dichos significados no son rigurosamente estrictos, sino que guardan estrecha relación con la naturaleza y perspectiva del tema.

2.2.1 Igualdad de oportunidades

“La igualdad de oportunidades supone el reconocimiento de la existencia de desigualdades sociales (género, origen, raza, condición de salud, discapacidad, etc.), enfocándose principalmente en la población vulnerable y garantizando la posibilidad de su participación activa y libre de la sociedad” (PROPOLI, 2008).

2.2.2 Vulnerabilidad

Se entiende como la falta de recursos y capacidades que afrontan las personas u hogares llevándolos a caer en la pobreza. La vulnerabilidad genera y aumenta las posibilidades de una persona discapacitada, en este caso con Síndrome de Down y a su familia, a caer en la pobreza o extrema pobreza por los gastos que conllevan mantener a una persona especial y la poca oportunidad de ésta tiene de conseguir un trabajo y un salario adecuados.

2.2.3 Discapacidad

Los conceptos de discapacidad son muy variables, son muchos enfoques los que se le ha dado a lo largo de la historia, muchos de ellos son muy restringidos, por ello, en base a los nuevos enfoques se entiende a la discapacidad como una “construcción social y cultural, un resultado de la interacción entre individuo y sociedad y está en directa relación con la capacidad de las sociedades de incluir las diferencias y las diversidades de todo orden” (PROPOLI, 2008,p.25).

Ahora se entiende por discapacidad a aquella situación de desventaja, marginación y discriminación que experimenta un individuo debido a las barreras físicas, o de actitud que presenta y le impone un entorno social que ha sido diseñado y construido para personas promedio, es decir, sin tener en cuenta las características, necesidades o limitaciones funcionales que puedan presentar

algunas personas, tan ciudadanos como otros, y con los mismos derechos de todos de tener acceso a una sociedad para todos. (PROPOLI, 2008).

2.2.4 Inclusión social

Reconocimiento de los miembros de una comunidad vulnerable con la finalidad que puedan acceder libremente a:

Los recursos, servicios y oportunidades que les permita potenciar sus capacidades y participar activamente en los procesos económicos y sociales de su comunidad. Para ello la inclusión requiere de condiciones de equidad para que no se limite a una mera presencia formal. Para ser incluida equitativamente en la sociedad es necesario que toda persona pueda ejercer sus derechos y que éstos les sean reconocidos. La accesibilidad también supone poner a disposición de las personas con discapacidad servicios, mecanismos y procedimientos que respondan a sus condiciones y necesidades específicas. (PROPOLI, 2008,p.28)

2.2.5 Educación Básica Especial (EBE):

El Ministerio de Educación (MINEDU) define la EBE como:

La modalidad de la Educación Básica que atiende, en un marco de inclusión, a niños, adolescentes, jóvenes y adultos que presentan Necesidades Educativas Especiales (NEE) asociadas a discapacidades o a talento y superdotación.

Las instituciones educativas que atienden estudiantes con necesidades educativas especiales (NEE), asociadas a discapacidades que no afectan su desempeño intelectual de modo severo, talento o superdotación; se denominan instituciones educativas inclusivas, que permiten incorporar a niños o adolescentes con NEE a instituciones de Educación Básica (Regular, Alternativa y Técnico Productiva).

Las instituciones educativas que atienden exclusivamente a estudiantes con NEE asociadas a discapacidad severa y multidiscapacidad, se denominan Centros de Educación Básica Especial (CEBE). (MINEDU, 2006)

Asimismo, el MINEDU detalla y define los servicios que competen a la educación básica especial, los cuales son los siguientes:

2.2.5.1 Centros de Educación Básica Especial.

Centros de educación especial que brindan atención escolarizada a estudiantes con Necesidades Educativas Especiales asociadas a discapacidad severa y multidiscapacidad y que por la naturaleza de la misma, no pueden ser atendidas en instituciones educativas de otras modalidades y formas de educación. Se constituyen en la base desde donde pueden brindarse los otros servicios.

2.2.5.2 Programas de Intervención Temprana (PRITE).

Es un servicio educativo integral dirigido a los niños de 0 a 5 años con discapacidad o en riesgo de adquirirla a cargo de personal profesional interdisciplinario. Tiene carácter no escolarizado con fines de prevención, detección y atención oportuna para el máximo desarrollo de sus potencialidades. Atiende los 12 meses del año.

2.2.5.3 Servicio de Apoyo y Asesoramiento a las Necesidades Educativas Especiales (SAANEE).

Conformado por un conjunto de recursos humanos especializados o capacitados quienes brindan servicios de orientación, asesoramiento y capacitación permanente a los profesionales docentes y no docentes de las instituciones educativas que incluyen a estudiantes con Necesidades Educativas Especiales, asociadas a discapacidad o talento y superdotación, en los diferentes niveles y modalidades del sistema educativo. (MINEDU, 2006, p.9-10)

2.2.6 Retardo mental

“Personas que presentan un déficit intelectual con respecto a las escalas utilizadas para medir el coeficiente de inteligencia; este bajo índice se halla frecuentemente asociado a problemas de habilidad y destreza, en relación a los estadios normales del desarrollo humano” (MINEDU, 2006,p.9).

2.2.7 Arquitectura sin barreras

Generación de espacios arquitectónicos destinados a facilitar la participación práctica de los minusválidos en la vida cotidiana, mejorando, entre otros aspectos, los medios de transporte, accesos peatonales, estacionamientos, acceso a edificios públicos, considerando medidas antropométricas adecuadas para evitar las barreras arquitectónicas.

CAPITULO III:
MARCO DE REFERENCIA

3.1 ANTECEDENTES

En este capítulo se analizan tres proyectos, uno nacional y dos internacionales, orientados a la educación especial con la finalidad de obtener mayor información acerca del tema y las consideraciones arquitectónicas a tener en cuenta a la hora de plantear el presente proyecto de tesis, asimismo, permiten entender el estado y desarrollo de la educación básica especial en nuestro país y cómo se encuentra respecto al extranjero.

El proyecto nacional seleccionado es el “**Centro Ann Sullivan del Perú (CASP)**”, siendo éste probablemente el centro más desarrollado y especializado en cuanto a educación especial se refiere, con más de 35 años en el área, durante los cuales se ha ido adecuando a las nuevas técnicas de enseñanza para personas especiales, ejecutando remodelaciones a sus instalaciones con la finalidad de ofrecer mejores servicios a sus alumnos.

Los proyectos internacionales seleccionados son el “**Colegio de Educación Especial Fray Pedro Ponce de León**”, ubicado en Burgos, España y el “**Centro de Educación Especial de Dornbirn**”, ubicado en Dornbirn, Austria.

3.1.1 Centro Ann Sullivan del Perú (CASP)

Es una organización de educación sin fines de lucro creada en Perú en 1979 para servir a la comunidad de personas con habilidades diferentes (como autismo, síndrome de Down, parálisis cerebral o retraso en el desarrollo) y sus familias.

CASP provee un sistema educativo integral que incluye programas que abarcan toda la vida de sus estudiantes ofreciendo los siguientes programas para estudiantes y familias:

- Educación temprana
- Educación de 2 a 18+
- Inclusión Escolar
- Empleo con apoyo
- Escuela para familias
- Servicio de consultoría
- Servicio de evaluación funcional y/o diagnóstico.

El CASP comenzó atendiendo solo a 8 niños en un primer momento, pero ante la necesidad de atender a más alumnos se traslada al distrito de San Miguel en el año 1984 en un terreno de 2450 m² cedido a modo de concesión por el gobierno de Fernando Belaunde Terry. En dicho terreno se construyeron aulas prefabricadas de madera para atender a sus alumnos. En el año 2003 se termina las remodelaciones y obras nuevas, diseñadas por el arquitecto peruano José Bentín, las cuales se realizaron en 4 etapas y en donde la idea principal es la rampa interior del patio central que conecta los 3 niveles actuales y tiene la finalidad de ser totalmente accesible para los usuarios, bajo el concepto de la arquitectura sin barreras.



Figura 1. Ingreso Principal. Fuente: José Bentín Arquitectos.

El CASP tiene su ingreso principal por la Calle Petronila Álvarez, una avenida local de poco tránsito y cuyo mayor movimiento vehicular es generado por el mismo centro educativo, siendo una ubicación adecuada para la tranquilidad y libre desarrollo de las actividades de los alumnos. Además, cuenta con otros dos accesos, que sirven para el ingreso del personal hacia las áreas de servicios y el ingreso vehicular, respectivamente.

La distribución que presenta el CASP diferencia las zonas del proyecto, están claramente definidas las áreas administrativas, las áreas destinadas para aulas de clases, talleres artísticos incluyendo un gran auditorio y las áreas de servicios. Todas estas zonas se desarrollan alrededor de gran patio central que combina tanto el piso duro (cemento pulido) con una importante área de piso blanco (grass natural), siendo el área total del patio de 280 m².

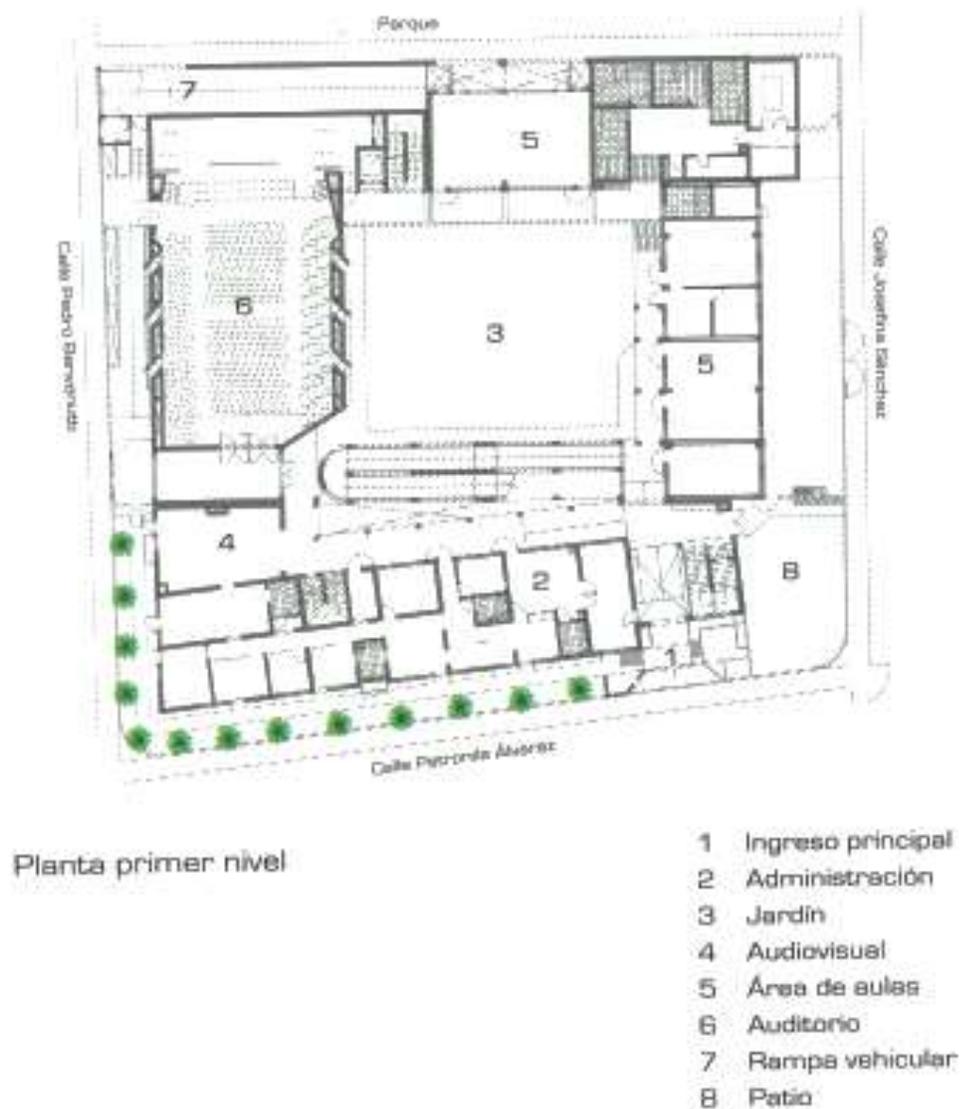


Figura 2. Planta del Primer Nivel. Fuente: José Bentín Arquitectos.

El proyecto cuenta con un 40% aproximadamente de área libre las cuales están cubiertas por áreas verdes.

Cuenta con tres pisos destinados para aulas y talleres y todos están conectados por una rampa peatonal, con descansos cada cierto tramo, que se desarrolla a lodo lo largo de un lado del patio central, siendo totalmente accesible para los alumnos que requieran movilizarse en sillas de ruedas.



Figura 3. Rampa peatonal y patio central. Fuente: José Bentín Arquitectos.

Si bien es cierto, el ministerio de educación, a través de la Oficina de Infraestructura Educativa (OINFE) recomienda que las áreas de aulas se ubiquen en un primer piso y solo las áreas administrativas puedan estar en un segundo piso, el CASP permite, por medio de la rampa principal y sus amplios corredores, el normal desarrollo de las actividades del centro educativo.



Figura 4. Rampa peatonal y patio central. Fuente: José Bentín Arquitectos.



Figura 5. Corredor del tercer piso. Fuente: José Bentín Arquitectos.

3.1.2 Colegio de Educación Especial Fray Pedro Ponce De León (España)

España es probablemente uno de los países que más ha invertido en la investigación y desarrollo de la educación especial, con la finalidad de lograr una total inclusión de las personas con necesidades especiales en la sociedad.

Gran parte de la información que se cuenta sobre el tema, ha sido elaborada por instituciones y especialistas españoles, que han abarcado temas referentes al desarrollo psicológico e intelectual de las personas especiales y cómo sus necesidades influyen en el desarrollo de los espacios arquitectónicos de un proyecto.

El Colegio de Educación Especial Fray Pedro Ponce de León, está ubicado en la ciudad de Burgos, España y cuenta con un área de terreno de 1575 m².

El proyecto elaborado por **A3GM Arquitectos** trata de la ampliación y adecuación de un colegio de educación especial, el cual se desarrollaba en dos edificios construidos en la década del 70 que se desarrollaban de manera independiente. El nuevo edificio proyectado relaciona ambas edificaciones existentes a través de un acceso común y que agrega diversos elementos que enriquecen el proyecto y cubren las necesidades actuales de la educación especial, como espacios para talleres artísticos, deportivos y las áreas médicas dirigidas a la estimulación y rehabilitación.



Figura 6. Patio Central. Fuente: <https://www.archdaily.pe>

La planta del nuevo edificio tiene forma de “L”, donde uno de los extremos de la misma cumple la función de vestíbulo entre los edificios antiguos, y además es el nuevo acceso al conjunto. A lo largo de este gran vestíbulo en L se desarrollan los nuevos espacios totalmente ortogonales, con grandes alturas e iluminación natural.

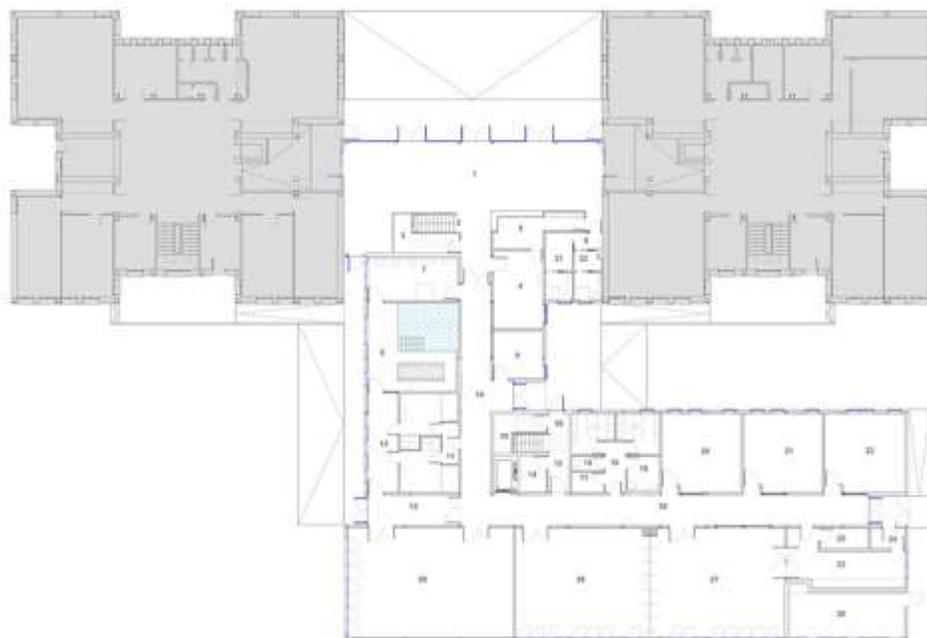


Figura 7. Planta baja. Fuente: <https://www.archdaily.pe>

El rasgo más llamativo del proyecto es el contraste entre las edificaciones antiguas y el edificio nuevo, que, además relacionarlos, es una puesta en valor importante para la zona y demuestra que es posible la adecuación de edificaciones existentes a las necesidades que implica la educación especial, las cuales también se encuentran en este proyecto, como son las grandes áreas libres, a modo de patios, en los que se han plantado diferentes tipos de árboles para generar sombras, además, el uso de materiales, en donde el color cobra gran importancia, siendo los elegidos diferentes tonos de verde que diferencian las aulas (retrancadas en el segundo nivel) de los ambientes de piscinas de hidromasajes, gimnasios, salas de rehabilitación y vestíbulos, los cuales tienen un acabado tipo madera.



Figura 8. Colegio de Educación Especial Fray Pedro Ponce de León. Vista lateral.

Fuente: <https://www.archdaily.pe>



Figura 9. Colegio de Educación Especial Fray Pedro Ponce de León. Patio.

Fuente: <https://www.archdaily.pe>

3.1.3 Centro de Educación Especial de Dornbirn (Austria)

A diferencia del proyecto anterior, este colegio reemplaza por completo la edificación antigua sobre la que se construye, la cual estaba abandonada y en muy malas condiciones desde hacía años. Es así que el estudio **Marte Marte Architekten**, encargado del proyecto, tiene la libertad de generar una edificación completamente nueva en un área de solo 997m², que por su modernidad contrasta con el casco antiguo de la ciudad y sirve para atender a niños y jóvenes con habilidades especiales graves en edades de 3 a 18 años.



Figura 10. Fachada Lateral. Fuente: <https://www.archdaily.pe>

Así como el Centro Ann Sullivan, este proyecto se desarrolla en 3 pisos, con diferentes aulas, talleres, salas de rehabilitación física y un gimnasio, alrededor de un patio central interior, con circulaciones de amplias dimensiones y mucha iluminación. La circulación vertical para personas en sillas de ruedas en este caso está solucionada por ascensores especiales que conectan todos los niveles.



Figura 11. Primera planta. Fuente: <https://www.archdaily.pe>

En cuanto a la fachada, el proyecto opta por un material con color neutro, determinado por el concreto expuesto que busca generar tranquilidad en los alumnos, pero a su vez propone sutiles matices con colores fuertes como verde (para algunas paredes y pisos) y acentos en color rojo y naranja para algunos mobiliarios. Otro aspecto llamativo del proyecto son los grandes ventanales con carpintería metálica en color negro dispuestos de manera alternada a lo largo de sus cuatro fachadas totalmente ortogonales, que proporcionan gran iluminación a los ambientes internos pero con ventilación controlada.



Figura 12. Fachada Frontal. Fuente: <https://www.archdaily.pe>

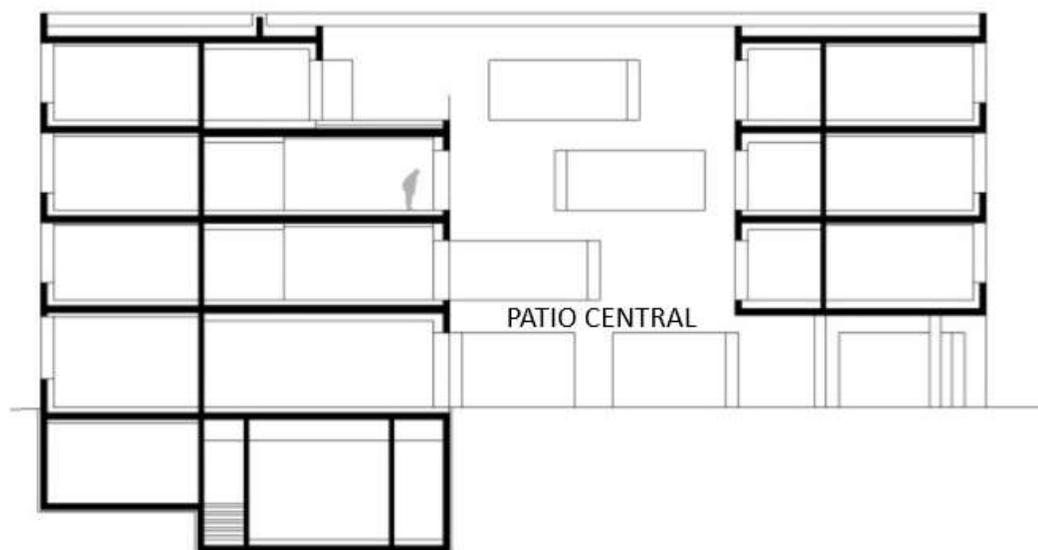


Figura 13. Corte longitudinal. Fuente: <https://www.archdaily.pe>

**CAPITULO IV:
¿QUÉ SE DEBE SABER SOBRE EL SÍNDROME DE
DOWN?**

El tema del síndrome de Down es muy amplio y complejo, se encuentra en constante estudio y desarrollo, pero a efectos del planteamiento de un proyecto de arquitectura, hay ciertos puntos de gran relevancia que se deben tener en cuenta para la elaboración del mismo. Es por ello que en este capítulo se trata, a modo de resumen, las definiciones y los conceptos más importantes sobre el síndrome de Down y que servirán para plantear los componentes que formarán parte del programa arquitectónico y posterior desarrollo del proyecto de la presente tesis.

4.1 DEFINICIÓN DEL SÍNDROME DE DOWN

El síndrome de Down es la causa más frecuente de discapacidad intelectual que se da en la persona, producida por el exceso de material genético (alteración cromosómica) y cuya incidencia tiene estrecha relación con la edad de la gestante.

El Centro Nacional de Diseminación de Información para Niños con Discapacidades (NICHCY, por sus siglas en inglés) define el síndrome de Down como:

El síndrome de Down es la más común y fácil de reconocer de todas las condiciones asociadas con la discapacidad intelectual. Esta condición (antes conocida como retraso mental) es el resultado de una anomalía de los cromosomas: por alguna razón inexplicable una desviación en el desarrollo de las células resulta en la producción de 47 cromosomas en lugar de las 46 que se consideran normales. El cromosoma adicional cambia totalmente el desarrollo ordenado del cuerpo y cerebro. [...]. Tal como en la población normal, hay gran variedad en cuanto al nivel de las habilidades mentales, comportamiento, y el desarrollo de los individuos con síndrome de Down. Aunque el grado de discapacidad intelectual puede variar entre leve y severo, la mayor parte de los individuos con síndrome de Down caen bajo la categoría de leve a moderado. Como resultado, necesitarán más ayuda para aprender algunas destrezas. Pero tendrán sus propios talentos también y es importante reconocerlos y reforzarlos. Las familias y los proveedores de servicios no deben imponer limitaciones en cuanto a las capacidades de cualquier individuo. (NICHCY, 2010)

La causa que ocasiona el síndrome de Down es una alteración cromosómica que se ocasiona por la presencia de un cromosoma extra en el par 21. Todo ser humano posee células con 46 cromosomas que están repartidos en pares de 23 (23 cromosomas por parte del padre y 23 cromosomas por parte de la madre) de los cuales 22 pares son denominados como autosomas que son los cromosomas ordinarios y el último par que está relacionado al sexo del hijo (XY para el caso del hombre y XX para el caso de la mujer).

“La ausencia de uno de ellos o la presencia de uno de más, siempre redundan en una alteración del desarrollo cerebral y en la consiguiente aparición de la discapacidad mental” (Florez, 1994).

El exceso de material genético, mencionado anteriormente, originará una serie de desequilibrios biológicos en los diferentes sistemas de la persona con el síndrome, alterando el normal desarrollo de varios de sus órganos y ocasionando a su vez diversas complicaciones de salud que requerirán un tratamiento y seguimiento a lo largo de toda la vida del individuo.

Actualmente el síndrome de Down no tiene cura conocida, pero en los últimos años se han venido dando grandes avances en técnicas de rehabilitación, tanto física como intelectual, con la finalidad de desarrollar todas las capacidades de las personas con el síndrome y permitir su participación e integración total en la sociedad.

4.2 INCIDENCIA DEL SÍNDROME DE DOWN

Ya se ha hecho mención a la relación que existe entre la edad de la madre gestante y la incidencia del síndrome de Down, se sabe que mientras la edad de ésta sea mayor, las probabilidades de concebir un hijo con síndrome de Down aumentan considerablemente, siendo los 35 años (1 por cada 400 nacimientos) un punto de quiebre en el aumento de dichas posibilidades.

La incidencia es el número de casos nuevos o nacimientos en un periodo de tiempo determinado; generalmente, ofrece el número de casos o nacimientos durante un año que ocurren por cada 1 000 habitantes. En el caso del Síndrome de Down, que es la anomalía cromosómica más frecuente, se presenta una vez por cada 800 o 1 000 nacimientos, sin que hayan diferencias entre las distintas razas. Sin embargo, para la incidencia de este síndrome toma gran importancia la edad de la madre, pues ésta aumenta considerablemente a partir de los 35 años de la madre. (Muñoz, p.14)

Tabla 1
Tabla de incidencia del síndrome de Down

<i>Edad de la madre</i>	<i>Incidencia</i> <i>(casos/nacimientos)</i>
<i>Menos de 30 años</i>	<i>1 por cada 1 000</i>
<i>30 años</i>	<i>1 por cada 900</i>
<i>35 años</i>	<i>1 por cada 400</i>
<i>36 años</i>	<i>1 por cada 300</i>
<i>37 años</i>	<i>1 por cada 230</i>
<i>38 años</i>	<i>1 por cada 180</i>
<i>39 años</i>	<i>1 por cada 135</i>
<i>40 años</i>	<i>1 por cada 105</i>
<i>42 años</i>	<i>1 por cada 60</i>
<i>44 años</i>	<i>1 por cada 35</i>
<i>46 años</i>	<i>1 por cada 20</i>
<i>48 años</i>	<i>1 por cada 16</i>
<i>49 años</i>	<i>1 por cada 12</i>

Fuente: Muñoz, p.15

4.3 CARÁCTERÍSTICAS DEL SÍNDROME DE DOWN

Las personas con síndrome de Down presentan una serie de características que son inherentes al mismo síndrome, siendo las características físicas las más fáciles de reconocer, como los rasgos faciales, así como características psicológicas o intelectuales representadas por un retraso mental que se presenta en distinto grado en cada caso.

4.3.1 Características Físicas de las Personas con Síndrome de Down

La fisonomía de las personas con síndrome de Down es fácilmente identificable, siendo los más frecuentes los siguientes:

- Cara plana.
- Nariz pequeña y aplanada.
- Ojos alargados, inclinados hacia arriba.
- Manos pequeñas y anchas con un solo pliegue palmar.
- Orejas pequeñas con un desarrollo anormal.
- Cuello corto y cabeza pequeña.
- Boca y maxilares reducidos.
- Pliegue de piel extra en el exterior de los ojos.
- Displasia de pelvis.
- Pies anchos y dedos cortos.
- Problemas de desarrollo corporal.
- Menor estatura en relación al resto de personas.
- Tendencia a la obesidad.

4.3.2 Características Psicológicas de las Personas con Síndrome de Down

Cada persona con síndrome de Down es única en cuanto a su personalidad, tiene sus propios sentimientos y capacidades. Sin embargo existen algunas características psicológicas que son comunes entre ellos en cuanto a la forma de actuar (Troncoso, 1999) y si bien, estas características no se dan en todos los individuos, ayudan a entender de mejor manera la forma de ser de las personas con síndrome de Down.

Entre las características psicológicas más relevantes están las siguientes:

4.3.2.1 Carácter y personalidad.

Se ha indicado anteriormente que cada persona con síndrome de Down presenta personalidades únicas pero existen ciertas formas de actuar que se presentan con más regularidad en ellas. Algunas de ellas son:

4.3.2.1.1 Escasa Iniciativa.

Las personas con síndrome de Down tienen poco interés por la investigación y la exploración por lo que se les deberá estimular constantemente a participar de actividades sociales comunes, las cuales no se darán por voluntad propia.

4.3.2.1.2 Resistencia al Cambio.

Les cuesta modificar sus rutinas diarias e iniciar o emprender nuevas tareas o retos que no están dentro de sus actividades de interés. Es recomendable estimular cambios constantes en sus actividades con la finalidad de adaptarse a los cambios constantes de su entorno social.

4.3.2.1.3 Constancia y Tenacidad.

Las personas con síndrome de Down han demostrado un interés por ser parte activa de la sociedad, cuando se les brinda las oportunidades adecuadas, siendo constantes en sus respectivos trabajos, demostrándolo en la puntualidad y responsabilidad en la realización de sus labores diarias, buscando siempre realizarlas con cuidado y dedicación.

4.3.2.2 Motricidad

Los niños con síndrome de Down presentan hipotonía muscular, lo que dificulta su desarrollo motor. Asimismo tienden a realizar sus actividades físicas con cierta torpeza motora. Se deberá pues, desde edad temprana, realizar entrenamientos físicos adecuados, impulsados por el deporte, con la finalidad de controlar la tendencia al sobrepeso y obesidad, siendo recomendable la práctica de la natación.

4.3.2.3 Lenguaje

Los niños presentan un retraso significativo en sus capacidades de lenguaje, con gran dificultad para transmitir ideas y dejarse entender. Todo niño con síndrome de

Down deberá recibir estimulación adecuada desde etapas tempranas de su desarrollo con especialistas de audición y lenguaje ya que de lo contrario pueden tender a aislarse del resto.

4.3.2.4 Percepción

La percepción es preponderantemente visual, debido a los problemas auditivos que presentan comúnmente por la falta de estímulos para el desarrollo del lenguaje. Es por ello que todo estímulo deberá ser multisensorial, de manera visual y auditiva al mismo tiempo, incluyendo también el tacto.

4.3.2.5 Inteligencia

Se debe tener en cuenta que el síndrome de Down es una discapacidad intelectual por lo que se presentará siempre un déficit en este aspecto. Esta deficiencia será leve o moderada y estará caracterizada por una demora en la respuesta a los diferentes estímulos que se le proporcione al individuo. Es recomendable ser pacientes con ellos, hablarles de modo más pausado y explicar de otros modos, buscando que la idea no quede inconclusa por esta dificultad de comprensión.

4.3.2.6 Memoria

Se presentan dificultades para retener información, tanto al recibirla como para procesarla y guardarla. Se debe estimular desde etapas tempranas con recados y tareas simples que puedan cumplir y recordad con facilidad.

4.4 PROBLEMAS MÉDICOS

Las personas con síndrome de Down gozan de buena salud por lo general, actualmente la expectativa de vida ha aumentado hasta los 60 años, pero es cierto que esta condición conlleva una serie de problemas médicos que se pueden presentar en mayor o menor grado en cada persona. Los principales son los siguientes:

Tabla 2
Principales Problemas Médicos en Personas con Síndrome de Down

Problemas médicos	Frecuencia (%)
Trastornos de la audición	38-75
Otitis seroso del oído medio	50-70
Alteraciones de ojo	4
Cataratas congénitas	4
Cataratas adquiridas	30-60
Errores de refracción	50
Cardiopatías congénitas	44
Obstrucción respiratoria durante el sueño	31
Inestabilidad atlanto-axoidea	15
Disfunción tiroidea	15
Anomalías del aparato gastrointestinal	12
Anomalías de las caderas	8
Convulsiones	5-10
Leucemia	< 1
Trastornos psiquiátricos	22-38
Alzheimer	Creciente a partir de los 35-40 años

Fuente: Obtenido de <http://www.down21.org> (2004)

**CAPITULO V:
DISTRITO DE LA MOLINA**

5.1 RESEÑA HISTÓRICA

El distrito de La Molina fue creado en el gobierno del Presidente Manuel Prado Ugarteche, el 6 de febrero de 1962, que bajo la batuta de los vecinos de Rinconada Baja, encabezados por el antropólogo Frederic Engel, lograron independizarse del distrito de Ate y convirtiendo a Don Frederic en el primer alcalde de La Molina, siendo su propia casa la primera sede del municipio.

El distrito se ubicaba en el valle de Ate, que era uno de los más grandes de Lima, conformado por varias haciendas, de las cuales tres pasaron a formar parte del nuevo distrito de La Molina y éstas fueron: La hacienda La Molina, La hacienda Melgarejo y la hacienda la Rinconada. Posteriormente se incorporan parte de las haciendas Camacho y Monterrico Grande.

El terreno sobre el cual se fundó La Molina era 40% agrícola y 60 % eriazo, con gran cantidad de cerros, característica que aún se pueden observar en la actualidad.

Pero la historia de los terrenos de La Molina se remonta a épocas pre-hispánicas, tiempos en que dichos terrenos pertenecían a diferentes caciques y eran parte del llamado camino del inca. Sin embargo fue luego de la conquista española que grandes áreas de sus terrenos se destinaron al cultivo agrícola. Es así que se construyen muchos molinos de caña que se utilizaban para dichas labores y es de donde viene el nombre de “La Molina”. Aunque actualmente no queden restos de dichos molinos, fue el nombre lo que perduró.

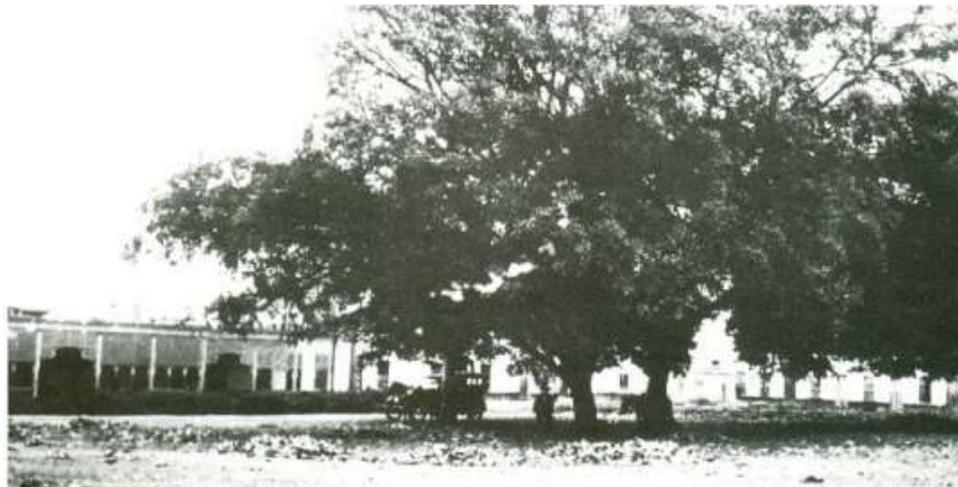


Figura 14. Antigua Hacienda Melgarejo. Fuente: Municipalidad de La Molina

5.2 ASPECTO GEOGRÁFICO

Ubicado en la parte central de la costa del Perú, en el departamento de Lima, sus coordenadas geográficas son las siguientes:

12° 00° 03° a 12° 00° 07° Latitud Sur
76° 57° 00° a 76° 51 ° 00° Longitud Oeste

Limita al norte con el distrito de Ate, al este con los distritos de Pachacámac y Cieneguilla, al Sur con Villa María del Triunfo y San Juan de Miraflores y al oeste con el distrito de Santiago de Surco.

Se ubica geográficamente en el límite de la parte alta de la región alta Chala y la parte baja de la región Yunga, llegando hasta los 900 m.s.n.m.

Posee un manto de nubes que llega hasta los 700 m.s.n.m., por lo que la atmosfera está más despejada con gran presencia del sol durante gran parte del año. Al ubicarse al límite de ambas regiones, Chala y Yunga, se observan dos áreas opuestas: tierras aluviales aptas para la agricultura y por otro lado terrenos desérticos y eriazos, que por falta de agua no son adecuados para la agricultura, donde se ubican actualmente las viviendas del distrito.

5.3 CLIMA

Por lo general es templado, con amaneceres nublados entre los meses de abril y diciembre y en algunos casos con presencia de leve llovizna, que se disipa durante el día generando ambientes normalmente templados y con presencia de sol.

En las noches la temperatura puede descender hasta los 11°C, generando sensaciones de frío.

Mes	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Anual
Temp. Máx. Abs (Cº)	29.6	31.7	31.5	31.7	27.6	23.5	23.4	20.8	23.6	24.6	24.5	29.2	31.7
Temp. Mín. Abs (Cº)	16.6	17.7	17	14.1	11.5	11.2	11.9	10.8	12	12.6	11.1	16	10.8
Precip. Total (mm)	0	0.8	0.8	0.9	1.3	3.7	3.9	6.3	3.6	1.8	0.6	0.3	24

Figura 15. Parámetros Climáticos de La Molina. Fuente: SENAMHI

**CAPITULO VI:
CONSIDERACIONES NORMATIVAS**

En el Perú no existe un reglamento especializado que determine las normas a emplear para el diseño de un proyecto de educación especial, es por ello que en el año 2006 la Oficina de Infraestructura Educativa (OINFE) del Ministerio de Educación (MINEDU) en convenio con la Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Artes (FAUA) de la Universidad Nacional de Ingeniería (UNI) publican el documento denominado: **“NORMAS TÉCNICAS PARA EL DISEÑO DE LOCALES DE EDUCACIÓN BÁSICA ESPECIAL Y PROGRAMAS DE INTERVENCIÓN TEMPRANA”**, que busca complementar lo dispuesto por el Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE) enfocándose en las Necesidades Educativas Especiales (NEE) de los niños con alguna discapacidad, sea física o intelectual, desde la etapa de estimulación o intervención temprana, hasta la vida adulta y especialización de sus actividades ocupacionales, brindando los criterios normativos para el diseño de Centros Educativos Básicos Especiales (CEBE) considerando conceptos antropométricos, tecnológicos y pedagógicos que buscan mejorar la calidad educativa de los alumnos con necesidades especiales.

Es por ello que para el desarrollo de la presente tesis y elaboración del respectivo programa arquitectónico se ha tomado como referencia normativa el documento antes mencionado (véase **Anexo 1**) como complemento del RNE.

**CAPITULO VII:
EL PROYECTO**

7.1 EL TERRENO

7.1.1 Localización

El terreno se localiza en el centro del distrito de La Molina, muy cerca al área de Las Lagunas de La Molina. El distrito de La Molina es uno de los 43 distritos que conforman la provincia de Lima. Está localizado en el sureste de Lima Metropolitana limitando al norte a través de la Av. Separadora Industrial y la Vía de Evitamiento con el distrito de Ate (Mayorazgo y Salamanca), al este con Pachacámac (Huertos de Manchay), al sur con Villa María del Triunfo y San Juan de Miraflores y al oeste con el distrito de Santiago de Surco y Cieneguilla. Se encuentra a 15 km. del Océano Pacífico.

Es el distrito con mayor densidad de áreas verdes, motivo por el cual se le ha denominado el “distrito ecológico de Lima”. Hoy en día La Molina cuenta con más de 150 000 habitantes, de nivel socioeconómico medio-alto y alto.

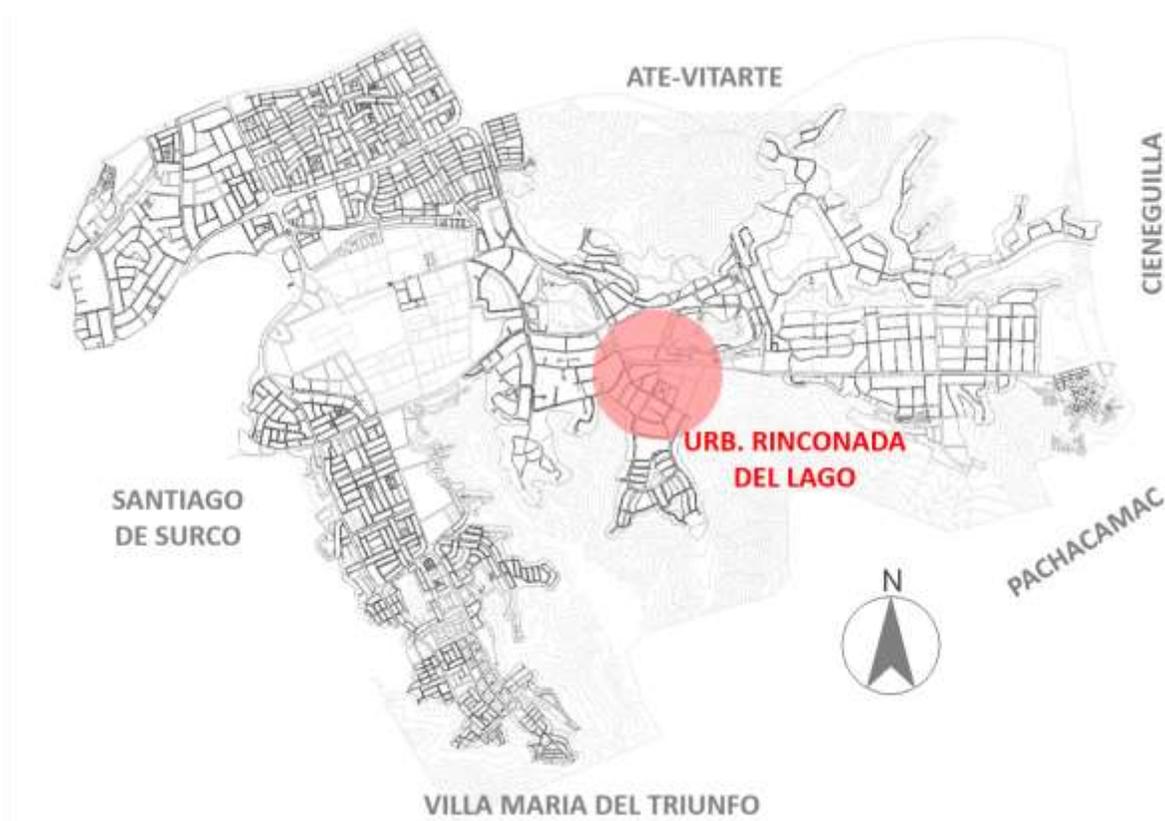


Figura 16. Localización del Terreno. Fuente: Elaboración propia

7.1.2 Ubicación del proyecto

El terreno seleccionado para el Centro Integral para Personas con Síndrome de Down se encuentra en la cuadra 9 de la avenida La Molina, las coordenadas aproximadas del terreno es 12°05'07.61" Latitud Sur y 76°55'20.40" Longitud Oeste, en la urbanización Rinconada del Lago, a la altura del cruce de la Avenida La Molina y la Calle Michigan.

El terreno cuenta con un área de 13 587.92 m².



Figura 17. Ubicación del Terreno. Fuente: Elaboración propia

Se ubica en una zona Residencial de Densidad Baja (RDB), donde la altura máxima permitida es de 2 pisos, lo que no representa un problema para el desarrollo del centro ya que las normas para centros de atención para personas con habilidades especiales permiten un máximo de dos pisos.

Asimismo, en las zonas próximas al terreno se encuentran dos centros educativos básicos y muy cerca de un parque, lo que es recomendable para actividades complementarias del centro educativo.

El flujo vehicular que se genera en la zona del proyecto principalmente está dado por la avenida La Molina que es una de las avenidas principales del distrito de La Molina, pero dicho flujo no es de gran magnitud. Se conecta al resto del distrito por su cercanía a las principales avenidas como Javier Prado, además de la avenida De La Universidad, avenida La Fontana, avenida Cieneguilla, etc.

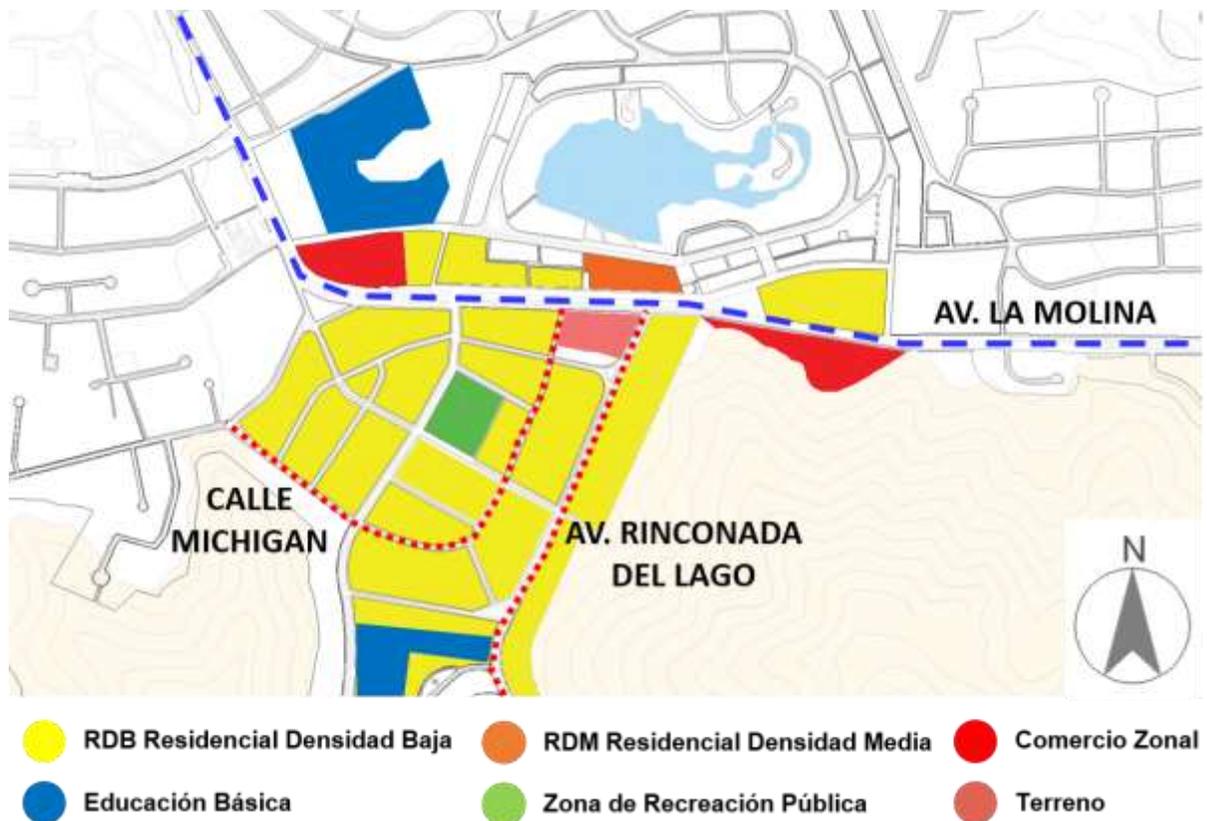


Figura 18. Esquema de Zonificación. Fuente: Elaboración propia

7.1.3 Levantamiento fotográfico

El terreno actualmente se encuentra libre, se presentan las siguientes fotografías desde diferentes puntos de visión.



Figura 19. Fotografía tomada desde la Calle Michigan. Fuente: Propia



Figura 20. Fotografía tomada desde la Avenida La Molina. Fuente: Propia



Figura 21. Fotografía tomada desde la Avenida Rinconada del Lago. Fuente: Propia

7.2 VIABILIDAD

La viabilidad del Centro Integral para Personas con Síndrome de Down resulta factible de acuerdo a las siguientes consideraciones:

7.2.1 Sociales

Actualmente el Perú atraviesa un momento en el que uno de sus principales objetivos es conseguir la inclusión de las personas más vulnerables como parte activa de la sociedad. El Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social (MIDIS) tiene la función de coordinar con las diversas entidades del sector público, el sector privado y la sociedad civil para conseguir dicho objetivo nacional.

Además de las entidades del gobierno, existen Organizaciones No Gubernamentales (ONG), empresas privadas y asociaciones civiles que participan activamente buscando ayudar e integrar a las personas más necesitadas, como los discapacitados, a la sociedad.

En cuanto al Síndrome de Down, muchas de estas ONG's y asociaciones civiles sin fines de lucro que colaboran en conjunto con empresas privadas para ayudar a personas con habilidades especiales, con el fin de promover el ejercicio de sus

derechos, el acceso a oportunidades y al desarrollo de sus propias capacidades, una de las más importantes es la Sociedad Peruana de Síndrome de Down (SPSD).

7.2.2 Económicas

Como se dijo anteriormente, existen empresas privadas (las cuales tienen ciertos deberes para con la sociedad), ONG's y asociaciones civiles sin fines de lucro que colaboran en favor de las personas discapacitadas y con Síndrome de Down, es muy factible el apoyo conjunto entre estas entidades, la municipalidad y los vecinos de La Molina para la correcta administración del centro.

7.2.3 Normativas

Como se indicó en el capítulo 5, existe una publicación realizada por la Oficina de Infraestructura Educativa (OINFE) del Ministerio de Educación que busca brindar las normas de programación arquitectónica y de diseño orientadas a los CEBEs, en la cual se trata de manera detallada las consideraciones espaciales, importancia de cada ambiente y el equipamiento pertinente con el que deben contar, con el objeto de contribuir al desarrollo máximo de las potencialidades de los estudiantes con necesidades especiales.

7.3 PROPUESTA ARQUITECTONICA

7.3.1 Programación Arquitectónica

Áreas Techadas

SÓTANO

SERVICIOS GENERALES	AMBIENTE	AREAS (m ²)	TOTAL (m ²)
	Depósito	10.35	137.48
	Grupo electrógeno	12.83	
	Cuarto Equipos de Piscina	18.32	
	Cuarto de Máquinas	28.90	
	Cisterna Agua de Consumo	33.54	
	Cisterna Agua Contra Incendios	33.54	
	TOTAL		

PRIMER PISO

ZONA DE CONTROL Y SERVICIOS GENERALES	AMBIENTE	AREAS (m ²)	TOTAL (m ²)
	Supervisión y Control 1	20.70	81.81
	SSHH	4.94	
	Oficina de Prevención y Seguridad	21.31	
	Supervisión y Control 2 + SSHH	13.31	
	Sub-Estación Eléctrica	14.30	
	Cuarto de Basura	7.25	
TOTAL		81.81	

ZONA ADMINISTRATIVA	AMBIENTE	AREAS (m ²)	TOTAL (m ²)
	Recepción e informes	93.37	220.29
	Tesorería	13.38	
	Kitchenette	5.11	
	Logística y Registros Académicos	10.37	
	Dirección	11.24	
	Sala de Reuniones 1	12.89	
	Sala de Reuniones 2	10.50	
SSHH	4.81		

	Jardinera	58.62	
--	-----------	-------	--

ZONA MÉDICA	AMBIENTE	AREAS (m ²)	TOTAL (m ²)
	Información	7.49	173.89
	Estar	9.78	
	SSHH	8.18	
	Archivo	2.27	
	Consultorio Odontológico	10.17	
	Rayos x	2.35	
	Revelado	2.07	
	Consultorio de Medicina General	7.65	
	Consultorio Neurológico	6.89	
	Consultorio de Endocrinología	7.49	
	Sala de Terapia Psicológica	41.09	
	Sala de Terapia Física	60.61	
	Consultorio de Traumatología	7.85	

ZONA CULTURAL Y SERVICIOS DEL CENTRO	AMBIENTE	AREAS (m ²)	TOTAL (m ²)	
	Hall	117.33	722.98	
	Tópico	15.87		
	SSHH Tópico	8.95		
	Coordinación de Talleres y Act. Artísticas	21.41		
	Archivo	2.02		
	Sala Equipo SAANEE	31.63		
	SSHH Mujeres	20.82		
	SSHH Hombres	27.28		
	Cuarto de Tableros	5.20		
	AUDITORIO			
	Platea	197.11		
	Escenario	23.02		
	Total Auditorio	220.13		
	Jardinera	10.21		
	SALA DE USOS MÚLTIPLES			
	Sala	79.78		
	Oficio	9.22		
	SSHH	6.26		
	Depósito	14.56		
	Total SUM	109.82		
	COMEDOR			
	Área de Mesas	73.70		
	SSHH	3.71		

	Atención	15.68	
	Cocina	14.27	
	Depósito	8.21	
	Total Comedor	115.57	
	Lactario	16.74	
ZONA EDUCATIVA	AMBIENTE	AREAS (m²)	TOTAL (m²)
	Salón de Audiovisuales	54.91	1,664.94
	Salón de Cómputo	36.99	
	SALA DE ESTIMULACIÓN TEMPRANA 1		
	Área de clase	48.02	
	SSHH	7.71	
	Depósito	2.19	
	Total Est. Temp. 1	57.92	
	SALA DE ESTIMULACIÓN TEMPRANA 2		
	Área de clase	48.02	
	SSHH	7.71	
	Depósito	2.19	
	Total Est. Temp. 2	57.92	
	Aula para Padres	19.07	
	Sala de Estimulación Multisensorial- Inicial	98.09	
	AULA INICIAL 1		
	Área de clase	47.87	
	SSHH	7.82	
	Depósito	2.24	
	Total Aula Inicial 1	57.93	
	AULA INICIAL 2		
	Área de clase	48.41	
	SSHH	7.78	
	Depósito	1.75	
	Total Aula Inicial 2	57.94	
	AULA INICIAL 3		
	Área de clase	47.87	
	SSHH	7.82	
	Depósito	2.24	
	Total Aula Inicial 3	57.93	
	AULA INICIAL 4		
	Área de clase	48.41	
SSHH	7.78		
Depósito	1.75		
Total Aula Inicial 4	57.94		
AULA VIDA COTIDIANA 1			
Sala-Comedor	24.54		
Cocina	8.69		
Baño Tipo	7.53		
Habitación Tipo I	8.24		
Habitación Tipo II	8.25		

Total Aula Vida Cotidiana 1	57.25
AULA PRIMARIA 1	
Área de clase	47.87
SSHH	7.82
Depósito	2.22
Total Aula Primaria 1	57.91
AULA PRIMARIA 2	
Área de clase	48.41
SSHH	7.78
Depósito	1.73
Total Aula Primaria 2	57.92
AULA PRIMARIA 3	
Área de clase	47.89
SSHH	7.64
Depósito	1.87
Total Aula Primaria 3	57.40
AULA PRIMARIA 4	
Área de clase	48.98
SSHH	7.64
Depósito	1.87
Total Aula Primaria 4	58.49
AULA PRIMARIA 5	
Área de clase	47.87
SSHH	7.82
Depósito	2.24
Total Aula Primaria 5	57.93
AULA PRIMARIA 6	
Área de clase	48.41
SSHH	7.78
Depósito	1.75
Total Aula Primaria 6	57.94
AULA PRIMARIA 7	
Área de clase	48.41
SSHH	7.78
Depósito	1.75
Total Aula Primaria 7	57.94
AULA PRIMARIA 8	
Área de clase	47.87
SSHH	7.82
Depósito	2.24
Total Aula Primaria 8	57.93
AULA VIDA COTIDIANA 2	
Hall de ingreso-Sala-Comedor	54.45
Cocina	27.07
Baño Tipo I	8.50
Baño Tipo II	8.36
Habitación Tipo I	16.83

	Habitación Tipo II	17.29
	Total Aula Vida Cotidiana 2	132.50
	Aula de Estimulación Multisensorial 2	119.72
	Taller de Orientación Ocupacional 1	59.83
	Taller de Orientación Ocupacional 2	59.31
	Taller de Orientación Ocupacional 3	59.31
	Taller de Orientación Ocupacional 4	58.77
	Hall 2	31.49
	Coordinación	24.97
	SSHH Damas	16.16
	SSHH Hombres	15.98
	Cuarto de Tableros	9.55

ZONA DEPORTIVA	AMBIENTE	AREAS (m ²)	TOTAL (m ²)	
	COLISEO DE NATACIÓN			309.12
	Area de Piscinas	281.99		
	Zona de Vestidores	15.20		
	SSHH Hombres	5.09		
	SSHH Mujeres	5.35		
	Cuarto de Limpieza	1.49		
	Total Coliseo de Natación	309.12		

SEGUNDO PISO

ZONA CULTURAL	AMBIENTE	AREAS (m ²)	TOTAL (m ²)	
	BIBLIOTECA			229.56
	Hall de Ingreso	29.62		
	Despacho de Libros	23.25		
	Depósito de Libros	16.56		
	Área de Lectura	142.59		
	SSHH Hombres	9.48		
	SSHH Mujeres	8.06		
	Total Biblioteca	229.56		

ZONA DE TALLERES ARTÍSTICOS Y OCUPACIONALES	AMBIENTE	AREAS (m ²)	TOTAL (m ²)	
	Taller de Terapia de Lenguaje	36.16	747.25	
	Escuela para Padres	49.86		
	SSHH Mujeres	11.06		
	SSHH Hombres	7.89		
	SSHH Discapacitados	7.78		
	TALLER DE ESCULTURA Y MANUALIDADES			
	Área de clase	29.73		
	Depósito de Materiales	10.34		
	Total Taller de Esc. y Manualidades	40.07		
	TALLER DE DIBUJO Y PINTURA			
	Área de clase	40.16		
	Depósito de Materiales	6.45		

Total Taller de Dibujo y Pintura	46.61
TALLER DE DANZAS	
Área de clase	37.89
SSHH	2.86
Depósito	4.26
Total Taller de Dibujo y Pintura	45.01
TALLER DE CANTO Y MÚSICA	
Área de clase	38.64
Depósito de Instrumentos	12.26
Total Taller de Dibujo y Pintura	50.90
TALLER DE TEATRO	
Área de clase	102.34
SSHH	5.87
Depósito	8.33
Total Taller de Dibujo y Pintura	116.54
Taller de Educación Ocupacional 1 (Fotografía Digital)	59.83
Taller de Educación Ocupacional 2 (Diseño Gráfico y Edición Digital)	59.31
Taller de Educación Ocupacional 3 (Diseño de Modas)	59.31
Taller de Educación Ocupacional 4 (Diseño de Páginas Web y Aplicaciones)	58.77
Hall 2	31.49
Coordinación	24.97
SSHH Damas	16.16
SSHH Hombres	15.98
Cuarto de Tableros	9.55

ÁREAS NO TECHADAS

	AMBIENTE	AREAS (m²)	TOTAL (m²)
ÁREAS LIBRES	ÁREAS LIBRES PRIMER PISO		7,328.10
	Plaza Principal de Ingreso	582.59	
	Patio de Juegos Principal	781.14	
	Patio de Juegos Nivel Inicial	254.29	
	Piscina de Arena para Niños	41.38	
	Aulas Exteriores 1	586.07	
	Patio de Juegos Nivel Primaria	584.63	
	Aulas Exteriores 2	388.71	
	Plaza de Cultura	224.63	
	Plaza Deportiva	258.98	
	Campo Polideportivo	165.38	
	Huertos	233.84	
	Estacionamientos	482.85	
	Ingreso Vehicular y Patio de Maniobras	213.57	
	Jardines	2,155.97	

Total Áreas Libres Primer Piso	6,954.03
ÁREAS LIBRES SEGUNDO PISO	
Zona de Lectura al Aire Libre	67.29
Plaza	60.07
Plaza 2	246.71
Total Áreas Libres Primer Piso	374.07

RESUMEN DE ÁREAS

RESUMEN DE ÁREAS TECHADAS	SERVICIOS GENERALES	137.48
	ZONA DE CONTROL Y SERVICIOS GENERALES	81.81
	ZONA ADMINISTRATIVA	220.29
	ZONA MÉDICA	173.89
	ZONA CULTURAL Y SERVICIOS DEL CENTRO	722.98
	ZONA EDUCATIVA	1,664.94
	ZONA DEPORTIVA	309.12
	ZONA CULTURAL	229.56
	ZONA DE TALLERES ARTÍSTICOS Y OCUPACIONALES	747.25
	MUROS Y CIRCULACIONES (30%)	1,286.19
	ÁREA TECHADA TOTAL	5,573.50

7.3.2 Memoria Descriptiva

7.3.2.1 Descripción del Proyecto

El proyecto es un Centro Integral para Personas con Síndrome de Down, está situado en la Avenida La Molina cuadra 31, Urbanización Rinconada del Lago, Manzana B, Lote 03.

El terreno tiene un área total de 13 587.92 m² y un perímetro total de 492.51 ml, considerando hacia la Av. La Molina un tramo de 163.65 ml, hacia la calle Michigan un tramo de 78.66 ml, hacia las viviendas vecinas, cuenta con 3 tramos con medidas de 63.76 ml, 26.22 y 51.47 ml, respectivamente, y finalmente hacia la Av. Rinconada del Lago, cuenta con tres tramos con medidas de 19.63 ml, 76.61 ml, 12.52 ml, respectivamente.

El proyecto cuenta con un área libre de 9 506.38 m² equivalente al (69.96%) del terreno, áreas que son destinadas a la plaza de ingreso, patios, aulas exteriores, áreas deportivas, estacionamientos y áreas verdes.

7.3.2.2 Alturas del proyecto

La propuesta arquitectónica se desarrolla con una altura máxima de dos pisos (+9.65m) siguiendo los planos de alturas de la zona y las normas vigentes para centros de educación especial y abarca toda la vida formativa de una persona con Síndrome de Down, desde la etapa prenatal, hasta la formación de un oficio que en este proyecto están orientados hacia el arte digital (fotografía digital, diseño gráfico, diseño web, etc.)

7.3.2.3 Accesos y Zonificación del Proyecto

El ingreso principal del conjunto, se encuentra en la Av. La Molina, y se realiza a través de una plaza principal que distribuye los espacios hacia la zona administrativa,

las aulas de inicial y estimulación temprano y el patio principal que a su vez conecta el resto del conjunto.

Las diferentes zonas del conjunto se encuentran bien definidas a través de su zonificación, de modo tal que se tiene: la zona administrativa, la zona médica (compuesta por diferentes consultorios para el seguimiento médico de los alumnos), la zona educativa (compuesta por las aulas de estimulación temprana, inicial, primaria, talleres de orientación vocacional y talleres de orientación ocupacional), la zona cultural (compuesta el auditorio y la biblioteca), La zona artística (compuesta por los diferentes talleres artísticos), la zona deportiva (compuesta por el campo polideportivo y el coliseo de natación) y finalmente la zona de servicios (que cuenta con ingreso independiente desde la av. Rinconada del lago).

El diseño de diversos componentes responde a la necesidad de los usuarios, siendo éstos, personas especiales, se han desarrollado espacios y circulaciones amplias. Los dos niveles del proyecto están conectados tanto por escaleras convencionales, como por rampas y un ascensor, con la finalidad de ser totalmente accesible por los usuarios.

Los módulos de Aula están diseñados en base a hexágonos con la finalidad de poner al alumno con habilidades especiales en el centro de la estimulación, con mobiliarios flexibles y diferentes rincones de lectura y trabajo, además de contar con aulas exteriores al aire libre para el complemento de su aprendizaje.

Finalmente, en cuanto a la materialidad, predomina el color blanco como un color neutro que proporciona tranquilidad a los alumnos, pero se proponen ciertos toques de colores que ayuda a identificar los diferentes tipos de aulas, así como cambios de materiales para las zonas de la biblioteca y el coliseo de natación.

7.3.3 Vistas 3D



Figura 22. Ingreso Principal. Fuente: Elaboración propia



Figura 23. Plaza de Ingreso. Fuente: Elaboración propia



Figura 24. Aulas de Educación Inicial. Fuente: Elaboración propia



Figura 25. Plaza de Cultura. Fuente: Elaboración propia.



Figura 26. Patio Principal. Fuente: Elaboración propia.



Figura 27. Corredor Aula Taller de Orientación Ocupacional. Fuente: Elaboración propia.



Figura 28. Campo Polideportivo. Fuente: Elaboración propia.



Figura 29. Plaza Segundo Piso. Fuente: Elaboración propia.

7.3.4 Relación de Láminas

CÓDIGO	CONTENIDO	ESC.	
U-01	PLANO DE UBICACIÓN	1/200	PLANOS GENERALES
A-01	PLATAFORMAS Y TRAZADO	1/200	
A-02	PLOT PLAN	1/200	
A-03	PAISAJISMO	1/200	
A-04	PLANTA GENERAL-PRIMER NIVEL	1/200	
A-05	PLANTA GENERAL-SEGUNDO NIVEL	1/200	
A-06	PLANTA GENERAL-TECHOS	1/200	
A-07	CORTES GENERALES	1/200	
A-08	ELEVACIONES GENERALES	1/200	
A-09	ANTEPROYECTO-SECTOR 1-PRIMER NIVEL	1/150	ANTEPROY.
A-10	ANTEPROYECTO-SECTOR 1-SEGUNDO NIVEL	1/150	
A-11	ANTEPROYECTO-SECTOR 1-CORTES	1/150	
A-12	ANTEPROYECTO-SECTOR 2-PRIMER NIVEL	1/150	
A-13	ANTEPROYECTO-SECTOR 2-SEGUNDO NIVEL	1/150	
A-14	ANTEPROYECTO-SECTOR 2-CORTES	1/150	
A-15	PROYECTO-SECTOR DESARROLLO 1-PRIMER NIVEL	1/50	PROYECTO
A-16	PROYECTO-SECTOR DESARROLLO 1-SEGUNDO NIVEL	1/50	
A-17	PROYECTO-SECTOR DESARROLLO 1-CORTES	1/50	
A-18	PROYECTO-SECTOR DESARROLLO 1 -ELEVACIONES	1/50	
A-19	PROYECTO-SECTOR DESARROLLO 2-PLANTAS CORTES YELEVACIONES	1/50	
A-20	DETALLE AULA	1/25	DETALLES
A-21	DETALLE COMEDOR	1/25	
A-22	DETALLE DE BAÑOS	1/25	
A-23	DETALLE DE ESCALERAS	1/25	
A-24	DETALLES CONSTRUCTIVOS	1/25	
A-25	DETALLES EXTERIORES	1/25	
A-26	DETALLES DE VANOS I-PUERTAS Y VENTANAS	1/25	
A-27	DETALLES DE VANOS II-MAMPARAS	1/25	
A-28	CUADRO DE ACABADOS	Indicada	
E-01	PLANO BASICO DE ESTRUCTURACION - CIMENTACION	1/75	ESPECIALIDADES
IIEE-01	PLANTAS GENERALES DE INSTALACIONES ELECTRICAS_PRIMER PISO	1/200	
IIEE-02	PLANTAS GENERALES DE INSTALACIONESELECTRICAS_SEGUNDO PISO	1/200	
IISS-01	REDES GENRALES DE AGUA Y DESAGÜE_PRIMER PISO	1/200	
IISS-02	REDES GEERALES DE AGUA Y DESAGÜE_SEGUNDO PISO	1/200	
SEG-01	PLANTAS GENERALES DE SEGURIDAD_EVACUACION_PRIMER PISO	1/200	
SEG-02	PLANTAS GENERALES DE SEGURIDAD_EVACUACION_SEGUNDO PISO	1/200	
SEG-03	PLANTAS GENERALES DE SEGURIDAD_SEÑALETICA_PRIMER PISO	1/200	
SEG-04	PLANTAS GENERALES DE SEGURIDAD_SEÑALETICA_SEGUNDO PISO	1/200	

**CAPITULO VIII:
BIBLIOGRAFÍA**

8.1 BIBLIOGRAFÍA

Libros consultados

- Broto, C. (2017). *Espacios para niños*. Links/Structure.
- Candel, I. (1999). *Programa de atención temprana: intervención en niños con Síndrome de Down y otros problemas de desarrollo*. Madrid: España.
- CIDAR USAC. (2002). *Diccionario Ilustrado de Arquitectura*.
- Krauel, J., & Broto, C. (2010). *Arquitectura para la educación*. Links/Structure.
- Plazola Cisneros, A. (1992). *Enciclopedia de arquitectura Plazola*. México: Plazola Editores y Noriega Editores.
- Ruíz, E. (2010). *Síndrome de Down: La etapa escolar. Guía para profesores y familias*. 2° edición. Madrid, España: CEPE.
- Troncoso, M. V. (1992). *Síndrome de Down y educación*. Barcelona, España: Editorial Masson.
- Troncoso, M. V., & Del Cerro, M. M. (1998). *Síndrome de Down: Lectura y escritura*. Santander, España: Fundación Síndrome de Down de Cantabria.

Publicaciones Consultadas

- Górriz Plumed, A. B. (2001). *Teoría de la mente y síndrome de Down: Revisión teórica*. Universitat Jaume I. Recuperado de:
<http://repositori.uji.es/xmlui/handle/10234/79723>
- INEI Y CONADIS. (2005). *Encuesta Nacional de Hogares sobre Discapacidad en Lima Metropolitana y Callao*. Recuperado de:
https://www.mimp.gob.pe/webs/mimp/herramientas-recursos-violencia/principal-dgcvg-recursos/CONADIS_resumen_ejecutivo_2005.pdf
- Instituto Nacional de Rehabilitación "Dra. Adriana Rebaza Flores". (2008). *Análisis de la discapacidad en el Perú 2007*. Recuperado de:
http://bvs.minsa.gob.pe/local/minsa/1153_MINSA1489.pdf
- MINEDU. (2006). *Criterios Normativos para el Diseño de Locales de Educación Básica Regular de Niveles de Inicial, Primaria, Secundaria y Básica Especial. Criterios de Confort, Seguridad, Saneamiento, Instalaciones Eléctricas, Aspectos Constructivos, Diseño Estructural*. Recuperado de:

http://www.minedu.gob.pe/oinfe/xtras/NormaTecnica_ConfortSeguridadyEspecialidades_ago2006.pdf

MINEDU. (2006). *Normas Técnicas para el Diseño de Locales de Educación Básica Especial y Programas de Intervención Temprana*. Recuperado de:

http://www.minedu.gob.pe/oinfe/xtras/NormaTecnica_Especial_ago2006.pdf

NICHCY. (2010). *El Síndrome de Down*. Washington DC. Recuperado de:

<https://www.isbe.net/Documents/down-syndrome-sp.pdf>

PROPOLI. (2008). *La Inclusión de las Personas con Discapacidad, Sistematización de la Intervención de PROPOLI en la discapacidad: Lecciones Aprendidas y Recomendaciones para Futuras Intervenciones*. Recuperado de:

http://observatorioderechoshumanos.minjus.gob.pe/jmla25/index.php/publicaciones/doc_download/619-la-inclusion-de-las-personas-con-discapacidad-sistematizacion-de-la-intervencion-de-propoli-en-discapacidad-lecciones-aprendidas-y-recomendaciones-para-futuras-intervenciones

Revistas Consultadas

Ruiz, E. (2008, marzo). La función de la familia en la educación escolar de los alumnos con síndrome de Down. *Revista Síndrome de Down*. Recuperado de:

<http://www.downcantabria.com/revistapdf/96/06-16.pdf>

Páginas web consultadas

<http://www.conadisperu.gob.pe/soycapaz/>

<http://www.down21.org>

<http://www.inclusionperu.com>

<http://www.inei.gob.pe/>

<http://www.minedu.gob.pe/>

<http://www.munimolina.gob.pe/>

<http://www.spsd.org.pe/>

<https://www.archdaily.pe/>

<http://www.josebentinarquitectos.com/>

<http://annsullivanperu.org/>

6.1 ANEXO 1

6.1.1 Criterios para la Programación Arquitectónica

6.1.1.1 Asignación de Espacios.

- La infraestructura donde se instala un Centro de Educación Básica Especial debe ser un local de uso exclusivamente educativo y dispondrá de acceso independiente desde el exterior.
- El local debe ser apropiado en tamaño para los niños y niñas que atenderá. Cada espacio se determina en función de las áreas que ocupa el mobiliario y las respectivas áreas de funcionamiento y de circulación necesarias para cada grupo o sección de niños.
- Los ambientes deben contar con salidas de emergencia fácilmente visibles, así como zonas de seguridad debidamente establecidas y señalizadas.
- Las aulas deben ser lo suficientemente ventiladas e iluminadas con luz natural.
- Las aulas y demás ambientes deben instalarse en el primer piso. Queda prohibido su funcionamiento en sótanos, garajes, azoteas o lugares similares.
- Los aparatos sanitarios deben ser adaptados al tamaño de los niños y niñas menores de 5 años.

6.1.1.2 Ambientes característicos.

6.1.1.2.1 *Aula del CEBE.*

El aula es el ambiente donde se “realiza la actividad de enseñanza-aprendizaje mediante el diálogo con la participación del docente, que dirige la clase, y los alumnos”. En ella se debe poder organizar el mobiliario del modo apropiado a cada una de las actividades requeridas.

La naturaleza de la asignatura determina las características del proceso de enseñanza-aprendizaje y según éstas, el tipo de actividad dentro del aula.

Es así que se pueden dar las siguientes alternativas:

Clase Dirigida: Se aplicará para que el profesor oriente el proceso. Es el caso más frecuente en el que la distribución del mobiliario es “dirigida” en función de la exposición, por lo que se requiere la atención del alumno de manera total.

Clase Seminario: Se aplica cuando se asignan labores de grupo dentro de la clase, en ese caso la distribución del mobiliario forma grupos medianos de 6 a 8 alumnos que permitan la participación e intercambio de opiniones acerca de un tema específico. Es la opción más frecuente del nivel Inicial.

Clase Autónoma: Se aplicará cuando se requiera el fomento de la lectura, repaso o estudio de un tema o de la ejecución de labores manuales. El mobiliario en este caso; deberá distribuirse de manera individual o en pequeños grupos de hasta 2 alumnos.

El aula común debe estar equipada con los elementos necesarios para estimular al niño excepcional, de tal manera que cumpla con los objetivos propuestos en el currículo, de acuerdo a la limitación de excepcionalidad.

El índice de ocupación recomendable es de 3.30 m²/alumno y su capacidad óptima es de 6 alumnos en el nivel Inicial y 6 a 8 en el nivel Primario.

Están a cargo de una profesora; pero en función a la severidad de la discapacidad y los problemas asociados que presentan los estudiantes, los docentes de aula podrán contar con el apoyo permanente de una auxiliar de educación.

6.1.1.2.2 Aula exterior.

El objetivo de este espacio es el de darle al aula común una expansión hacia el exterior, permitiendo que el aprestamiento y el aprendizaje pueda realizarse en espacios techados y abiertos, que el niño pueda manipular y experimentar con el ambiente y los elementos que lo rodean.

Este espacio debe tener protección del asoleamiento, lluvia, viento, etc., debe contar con bancas fijas, jardineras y otros elementos que definan el espacio y permitan el control y cuidado del niño. Debe tener un lavadero.

Dimensión del Aula:

La dimensión del aula será determinada a partir de la dimensión del conjunto organizado de las áreas funcionales requeridas en las tres formas de actividad descritas.

Mobiliario:

Para el nivel Especial, se debe considerar los tipos de mobiliario unipersonal, haciéndolo flexible y permeable a la actividad a desarrollar dentro del aula, sea ésta de carácter grupal o dirigido. En ese sentido; las mesas y sillas y el resto del mobiliario tienen medidas antropométricas normalizadas, relacionadas al tamaño y movimiento del niño entre edades de 6 a 12 años y adolescentes entre los 12 y 17 años. Las mesas, en general serán de .60 x .50 m; y su altura variable.

Para cada ambiente académico será necesario contar con el mobiliario apropiado a las funciones a realizarse en él. Así mismo, para los ambientes administrativos y de servicios. En el capítulo de Criterios de diseño se aborda este aspecto.

6.1.1.2.3 Aula de estimulación temprana.

El uso es para todas las excepciones; atiende a niños de 0 a 4 años de edad, debe contar con servicio higiénico, roperos incorporados, depósitos para materiales, sillas, mesas, aparatos de ejercicios físicos y de aprestamiento, etc.

Las funciones que se practican son de estimulación de todo tipo: visual, sonoro, táctil, ejercicios terapéuticos, de lenguaje, etc.

La Educación en este ambiente se da con asistencia de los padres de familia; el tiempo de permanencia es flexible y diversificado estando de acuerdo al tipo y grado de problema del niño. La capacidad del aula es de 5 niños. Su índice de ocupación recomendable es de 5.4 m²/ niño.

6.1.1.2.4 Aula de estimulación multisensorial.

Es un espacio para estimular los sentidos con el fin de aprender a expresar sentimientos, sensaciones nuevas, relajación, diversión, debe ubicarse en un lugar tranquilo para evitar ruidos externos En ella los niños mayores de dos años son estimulados con juegos y rutinas físicas para hacer posible su desarrollo físico y psicológico. En esta labor pueden participar también los padres de los niños.

Este ambiente debe estar equipado con piso de madera o tapizón, colchonetas gruesas y delgadas y en lo posible con: riel de equilibrio, balancines, escalera de obstáculos, rampa, camillas, pelotas Bobatt, taburete, mesa de bipedestación, espejos grandes para pared de aproximadamente 1,50 m x 1,00 m, sillas de relajación, pizarras acrílicas, franelógrafos, equipo de sonido, juguetes diversos, materiales para estimular la atención, concentración, percepción sensorial, memoria, coordinación motora gruesa y fina, material para implementar el área de ludoterapia y estantes para juguetes. El área por niño fluctúa entre 5.4 a 8 m²

6.1.1.2.5 Salas de terapia física.

Para los CEBE que atienden también limitaciones físicas. Deben disponer de riel de equilibrio, balancines, escalera de obstáculos, rampa, camillas, pelotas Bobatt, barras de equilibrio, taburete, mesa de bipedestación. Área conveniente, 60 m². Atiende a máx. 6 alumnos.

6.1.1.2.6 Talleres de orientación ocupacional.

Está dirigido al aprestamiento del niño en diversas manualidades. En la etapa primaria, mediante talleres múltiples, donde se determinará la afinidad del mismo. Esto servirá más adelante para que se pueda incorporar a un taller ocupacional específico y adquiera el conocimiento y destreza para su futura ocupación productiva.

El índice de ocupación recomendable es de 6.60 m²/al. Incluyendo un depósito y una oficina. Los talleres pueden ser, dependiendo de las necesidades y características propias de la zona: cocina, tapicería, cerámica, escultura, herrería, carpintería, hilado y tejido, corte y confección, cosmetología, zapatería, jardinería y horticultura, encuadernación y otros.

6.1.1.2.7 Servicios higiénicos.

Los servicios higiénicos cumplen una finalidad muy importante dentro del aprestamiento del niño, de acuerdo a su excepcionalidad. Tenemos así que, en los ambientes de Estimulación Temprana, Educación Inicial y Primaria para retardo mental, los servicios higiénicos deben estar incluidos dentro del aula misma, siendo

su área un poco mayor de lo normal, dado el caso que el niño siempre entra acompañado con la maestra.

Debe contar con bañeras e inodoros para estimulación temprana, y una ducha con asiento; un inodoro y un lavatorio para las aulas de educación inicial y aulas de retardo mental.

En el caso de servicios higiénicos para alumnos de primaria, en las excepciones de audición y lenguaje y ceguera o visión sub-normal, debe de contar con núcleos exteriores de SSHH, tanto para niños como para niñas; contando con 1 urinario, 1 inodoro y 1 lavatorio por c/10 niños y de 2 inodoros y 1 lavatorio por c/8 niñas; en el nivel ocupacional se agregará 1 ducha por c/10 niños.

6.1.1.2.8 Espacios abiertos.

Son los espacios que por sus características se dividen en tres tipos:

- **De piso duro:**

Son los patios de cemento, asfalto o similares, con dimensiones equivalentes a 4m²/alumno.

- **De piso blando:**

Se requiere uno por centro o excepcionalidad, anexa a los pisos duros, que sirve como complemento a las actividades psicomotoras, pueden ser de césped, arena, aserrín y otro similar, provisto de aparatos que inviten al niño a rodar, trepar, caminar, reptar, etc y con equipos compuestos de sogas, tubos, dados de concreto, troncos, llantas usadas, etc. Área mínima, 60 m².

- **Huerto granja:**

Este espacio tiene por objeto fundamental, proveer al educando un contacto con la naturaleza, mediante el cultivo de plantas y hortalizas y la cría de animales (conejos, pollos, patos, etc). Debe contar con zonas de vegetación, arborización y parcelas de cultivo. Su área está en función de la disponibilidad de terreno.

6.1.1.3 Distribución de Ambientes.

- El CEBE contará con los ambientes adecuados para la cantidad de niños y niñas.
- En todos los casos los ambientes indispensables serán: Aulas comunes por grupos de a 6 a 8 niños (preferible, 6), aulas al aire libre anexas a cada aula, sala de uso múltiple, servicios higiénicos para niños y niñas, servicios higiénicos para adultos, cocina y espacios amplios que permitan el juego al aire libre.
- El interior de cada aula de nivel inicial debe contar con espacios diferenciados: sueño – movimiento - higiene.
- El área de higiene, así como los servicios higiénicos de niños y niñas, deben ubicarse anexos o dentro de cada aula. Atendiendo características especiales.
- En el caso de existir un espacio especial para alimentación, éste debe funcionar en un lugar alejado del espacio destinado al cambio de pañales y ropa de los niños y niñas. También, se debe de considerar espacios separados para el guardado de ropa limpia y sucia.
- En caso de considerar talleres de orientación ocupacional y talleres de educación ocupacional, éstos deben ser amplios considerando las diferentes actividades que se puedan desarrollar en ellos y el mobiliario requerido.

6.1.1.4 Condiciones Mínimas del Local para el PRITE.

- a. **Ambientes:** Aula común con un área mínima de 2 m² por alumno; ambiente destinado al trabajo administrativo y reuniones de coordinación técnica; ambiente o área de espera; sala de uso múltiple para actividades psicomotrices, ludoterapia o juegos y cambio de pañales; almacén para materiales; vestuario y servicios higiénicos para los niños(as) y para el personal.
- b. El local debe ser de uso exclusivo del Programa.

- c. Tener buena ventilación, iluminación con la luz natural, ambientes amplios que posibiliten el trabajo con la presencia del padre, madre o quien los sustituya y tener una accesibilidad adecuada.
- d. Estar ubicado fuera del radio de talleres, centros de expendio de combustible, fábricas o industrias que produzcan emanaciones de sustancias tóxicas o ruidos que interfieran con la atención de los niños(as).
- e. Las aulas deben funcionar sólo en el primer piso.
- f. Las ventanas y las escaleras, en caso que hubieran, deben estar protegidas con mallas o rejas. Asimismo, los tomacorrientes deben estar protegidos.
- g. El mobiliario y material requerido para el servicio que brinda el PRITE estará de acuerdo a las necesidades y exigencias propias del trabajo con niños y niñas con discapacidad o en riesgo de adquirirla.

6.1.1.5 Características generales de los ambientes.

Es preciso tener en cuenta que los criterios aquí expuestos son complementarios a los que se usan para las instalaciones para personas con desarrollo normal. La concepción de estos centros educativos se basa en facilitar la adquisición de confianza en sí mismo por parte de cada alumno; que aprenda a vivir con sus impedimentos y que la ayuda especial que reciba refuerce su seguridad, condicionante fundamental para que oriente su vida posterior

En los CEBE se puede cobijar, en los mismos ambientes al Programa de Intervención Temprana (PRITE), no escolarizado y al SAANEE.

En cuanto a las características generales de los ambientes, se tiene:

- Se requiere rampas y pasamanos para el ingreso a los locales escolares.
- En los baños se requiere la instalación de pisos antideslizantes que impidan las caídas.
- Es preciso evitar los desniveles que significan un obstáculo para el traslado de personas con problemas de visión o en silla de ruedas.

- Asegurar un buen nivel de acústica para preservar las interferencias en la comunicación en las personas con problemas de audición o visión.
- Para los niños con sillas de ruedas las mesas deben tener huecos para calzar los laterales y quedar más cerca del escritorio. Algunos estudiantes con dificultades motoras necesitan fijar el papel al tablero.
- Es importante que el espacio para la sala de cómputo cuente con tableros especiales.

6.1.1.6 Descripción y mobiliario de los ambientes típicos.

A continuación se describen los ambientes típicos y el mobiliario indispensable para el aprestamiento y para los docentes:

6.1.1.6.1 Sala de estimulación multisensorial.

Características:

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Sala de fácil acceso. Debe ser confortable y que ofrezca protección, con buena ventilación. • Debe tener luces de colores con diferentes efectos (artificial) • Servicio Higiénico interno. | <ul style="list-style-type: none"> • Mobiliario: • Espejos. • Equipo de música. • Colchonetas con protecciones blandas contra las paredes. • Difusor de aromas. |
|---|--|

6.1.1.6.2 Aula de estimulación temprana.

Características:

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Ambiente amplio. • Piso con tapizón. • Luz natural y ventilación. • Rincones de juego. • Depósito de materiales. • Mobiliario: • Cunas. | <ul style="list-style-type: none"> • Colchonetas. • Cambiador para niños. • Closet incorporado. • Materiales de estimulación motriz. • Estanterías y gabinetes para materiales. |
|---|--|

La educación en este ambiente se da con asistencia permanente del padre de familia, el tiempo es flexible y variado. Además estos ambientes deben contar con:

- Sala de espera
- Baño incorporado; debe contar con bañeras, inodoro y lavatorio. También cambiador de pañales.
- Vestuario del personal.
- Sala de coordinación para los profesionales con mesas.

6.1.1.6.3 Aula para niños de 3 a 6 años.

Características:

- Sala amplia, no menos de 18 m².
- Con una meta de ocupación para 6 niños.
- Buena iluminación y ventilación.
- Espacio para juego, trabajo de música, ritmo, juego, trabajo en grupo.
- Servicios higiénicos para los niños.
- Materiales para juego y coordinación psicomotora.

Mobiliario:

- Mesas y sillas para niños.
- Pizarra.
- Depósito para materiales.
- Colchonetas.
- Escritorio.

Recursos humanos:

- Profesor de estimulación temprana.
- Terapeuta físico.
- Terapeuta de lenguaje.
- Psicólogo.
- Docentes especializados.
- Auxiliares de educación
- Asistente social

6.1.1.6.4 Aula común de clase.

Es el aula propiamente dicha, debe contar con las siguientes características:

Aulas con espacios amplios, para poder trabajar las actividades de juego, ritmo, trabajo en grupo, descanso, rincones de juego, etc.

Debe contar con buena ventilación e iluminación.

Carga docente de 6 alumnos por aula.

Mobiliario:

- Escritorio con silla para docente.
- Mesas de trabajo para niños con sillas.
- Colchoneta.
- Estantes.
- Closet para guardar materiales.
- Materiales de estimulación.

6.1.1.6.5 Aula exterior.

Para trabajos al aire libre, debe contar con bancos, jardín, con lavadero, piso antideslizante y de alto tránsito.

6.1.1.6.6 Sala de terapia física.

Debe ser una sala con espacio para los equipos de:

- | | |
|-------------------------------|--------------------------------|
| • Gimnasio de rehabilitación. | • Camilla. |
| • Colchonetas. | • Ambiente para ducha y lavabo |
| • Riel de equilibrio. | |

6.1.1.6.7 Aula de actividades de la vida diaria.

Ambiente que contará con los materiales para la enseñanza de las actividades de auto alimentación e independencia personal.

6.1.1.6.8 Comedor.

Para este espacio se debe considerar un área con capacidad de 40 personas aproximadamente.

- Debe contar con mesas y sillas.
- Gabinete para los utensilios.
- Buena ventilación e iluminación.
- Piso de alto tránsito.

6.1.1.6.9 Cocina.

- Lavatorio con agua fría y caliente.
- La pared revestida de mayólica.
- Debe tener campana extractora.
- Mobiliario:
- Cocina.
- Refrigerador.
- Horno microonda.
- Reposteros.
- Estanterías y despensas para víveres.

6.1.1.6.10 Tópico

Mobiliario:

- Con camilla.
- Gabinete, con botiquín básico.
- Un escritorio.
- Servicios higiénicos.

6.1.1.6.11 Talleres de orientación ocupacional.

Dirigido a estudiantes de los últimos grados de primaria, con variedad de herramientas que incentiven la elección de actividad en la que pueda especializarse luego. La meta de ocupación es de 6 alumnos por taller. Estos talleres deben ser amplios, considerando que los estudiantes pueden desplazarse en sillas de ruedas.

Cada taller debe tener servicios higiénicos, depósito de herramientas, materiales y limpieza, además debe contar con una oficina.

Mobiliario:

- Estanterías para los materiales en elaboración.
- Mesas de trabajo.
- Sillas.
- Escritorio.
- Lavadero.

6.1.1.6.12 Talleres de educación ocupacional.

Dirigido a estudiantes que han realizado los aprendizajes básicos del nivel inicial y primaria en el CEBE. El propósito es prepararlos para la vida adulta y darle la capacitación total para la actividad laboral. La meta de ocupación es de 6 alumnos por taller. Estos talleres deben ser amplios, considerando que los estudiantes pueden desplazarse en sillas de ruedas.

Cada taller debe tener servicios higiénicos, depósito de herramientas, materiales y limpieza, además debe contar con una oficina.

Mobiliario:

- Estanterías para los materiales en elaboración.
- Mesas de trabajo y sillas.
- Escritorio.
- Lavadero.

6.1.1.6.13 Sala de espera.

Debe contar con sillas o bancas. De fácil acceso para facilitar el desplazamiento de los estudiantes. Debe ser un espacio que ofrezca seguridad, ya que permite el ingreso y la salida de los estudiantes del local escolar.

6.1.1.6.14 Zona de descanso.

Espacio con ambiente techado y también con ambiente al aire libre. Contar con bancos o sillas, juegos de recreación, piso blando o área verde.

6.1.1.6.15 Zona administrativa.

Características:

- Con buena iluminación, ventilación.
- Con instalaciones para los servicios de computo, teléfono, etc.
- Servicios higiénicos incorporados.

Mobiliario:

- Sala para la Dirección: con escritorio, sillas, sillón para la visita, estante, archivador.
- Oficina de secretaría: escritorio, silla, archivador, equipo de cómputo.

6.1.1.6.16 Salón de usos múltiples SUM.

Debe tener una capacidad mínima de 50 personas y contar con buena iluminación y ventilación natural. En lo posible debe contar con un piso antideslizante

6.1.1.6.17 Aula de Cómputo.

Sala para atender a un mínimo de 6 alumnos con equipos para estos usuarios.

Sala amplia para permitir el acceso de estudiantes que requieren desplazarse en silla de ruedas o con equipos ortopédicos.

6.1.1.6.18 Sala del equipo SAANEE.

Sala destinada a las coordinaciones del equipo interdisciplinario.

Personal asociado: Psicólogo, Terapeuta de lenguaje, Docente de educación especial, Asistente social, Terapeuta físico. Puede disponer de otros ambientes cuando se requiera trabajo a nivel individual. Además, debe contar con servicios higiénicos.

6.1.1.7 Tipologías educativas - Ambientes necesarios.

En la Educación Básica Especial, las Tipologías se definen en función de la limitación que atiende, pues ello va a condicionar el proceso de enseñanza-aprendizaje y también algunas características arquitectónicas como la señalética, las instalaciones, el uso de colores, etc.

6.1.1.7.1 Tipología de Centros Educativos de Educación Especial.

CEB E 1	Retardo Mental
CEB E 2	Problemas de audición y lenguaje
CEB E 3	Ciegos
CEB E 4	Retardo mental-problemas de lenguaje

CEB E 5	Ed. Ocupacional
------------	-----------------

6.1.1.8 Programación arquitectónica.

Para elaborar la programación arquitectónica se debe haber definido el tipo de Centro Educativo a desarrollar, se procederá a listar los ambientes que corresponden al seleccionado, asignándoles el área respectiva a cada uno y los requerimientos referidos a la relación de funciones, complementarias o correlativas, y los tecnológicos considerados en el presente estudio. Asimismo, se deberá adicionar al área techada total un 30 % para circulación y muros.

Cabe resaltar que tanto la topografía como el clima del lugar específico y la disponibilidad de materiales contribuirán a definir una serie de características arquitectónicas de cada Centro de Educación Básica Especial.

6.1.2 Criterios para el Diseño de los Espacios Educativos

6.1.2.1 Criterios Generales de Diseño.

Dentro del espíritu de la ley, **las aulas** deben ser concebidas en su diseño con rincones tranquilos para la lectura, para elementos de experimentación, de trabajos de expresión artística y manualidades, facilitando así la interacción entre los estudiantes y los profesores, y siempre en contacto con áreas exteriores educativas. Deberán incluir áreas de guardado de materiales didácticos fácilmente asequibles para los niños.

Los espacios exteriores deben estar diseñados de manera tal que consideren las características del entorno y las particularidades propias de la geografía, topografía y clima local. Los espacios exteriores deben constituirse en un lugar más de aprendizaje estrechamente vinculados con los espacios interiores. El espacio exterior es un recurso importante para el aprendizaje, ya que por una parte facilita la

sensibilización para el cuidado, conservación y preservación del mismo, y por otro lado, favorece a un mejor desarrollo cognitivo (observación, clasificación, comparación y el desarrollo senso-perceptivo), por lo que debieran permitir la creación de pequeños huertos, cuidado de animales, espacios recreativos, espacios de encuentro social, de trabajo individual, de juego, etc.

El diseño del espacio exterior facilita la aprehensión del espacio por los estudiantes y debe ser diseñado a fin de que se constituya como un agente de motivación hacia el aprendizaje.

Debido a la velocidad de los cambios y de los avances tecnológicos en el campo de la información y comunicación, los establecimientos educacionales especiales no pueden quedarse ajenos a su incorporación en el proceso educativo: a través de la utilización de vídeo, software educativo, computadoras, tablets, CD ROM's, etc., por los alumnos en trabajo individual o en pequeños grupos, así como de los docentes y de la comunidad empleando los recursos y el potencial del proyecto Huascarán.

El laboratorio de informática será ocupado transversalmente en los diferentes sub sectores de aprendizaje y además en la realización de talleres en que el alumno aprenderá la utilización de este elemento a nivel usuario, realizando sus trabajos individuales o de grupo de investigación en la mediateca.

Estos criterios implican también que todos los espacios y recintos que componen el establecimiento adquieran una función educativa además de la propia para la que “tradicionalmente” se han venido concibiendo.

Así, **el comedor** además de cumplir con las funciones propias para la cual fue concebido que tiene una baja utilización diaria por los alumnos y aun alto costo por el espacio ocioso (alrededor de 3 horas como máximo diariamente), debería ser diseñado a fin de que en su interior puedan realizarse múltiples actividades grupales necesarias para el tratamiento en los diferentes sub sectores de aprendizaje, tales como: lenguaje y comunicación, educación artística, educación física (cuando el clima no lo permita en exteriores), comprensión del medio natural social y cultural, religión, y la realización de diferentes talleres de manualidades conforme a las

necesidades e intereses de los alumnos y apoderados; al ser puesto a disposición de la comunidad favorece el vínculo de la escuela con ésta y promueve su participación y colaboración con el centro educativo.

Igualmente, los espacios cubiertos (circulaciones, halls de distribución) deben ser previstos para ser utilizados como áreas de encuentro, anfiteatros informales, etc.; la cocina, para impartir cursos de nutrición, culinaria, etc.

6.1.2.2 Estrategias de diseño.

El conjunto escolar es la respuesta a la combinación del sitio y el programa. Los proyectos deben interpretar el sitio y el programa para como respuesta una correcta solución arquitectónica. Es de suma importancia identificar cada proyecto con su contexto, encontrando la idea en el lugar y en la memoria del distrito o región.

Es conveniente mantener opciones de diseño con soluciones autóctonas y personalizadas, que posibiliten la configuración de edificios acordes a las características de su entorno físico, social, cultural y medioambiental. Los edificios deben tener elementos que unifiquen criterios de soluciones técnicas y funcionales tratando de generalizar las resoluciones diseñadas y avaladas por la experiencia.

Se deben tratar de homogeneizar las soluciones de diseño sin negar la innovación o los aportes de nuevas tecnologías. Esto de ninguna manera debe significar una generalización de unas pocas y determinadas soluciones arquitectónicas.

En zonas urbanas se recomiendan edificios de altura máxima de tres plantas: planta baja más dos, a verificar de acuerdo con el nivel educativo y las particularidades del sitio. En estos casos es indispensable la máxima concentración del edificio, racionalizando las instalaciones y favoreciendo la conservación y el mantenimiento.

Tanto los edificios de un único cuerpo como los de bloques, deben resolver las particularidades de localización, programáticas y constructivas. **Es importante considerar que las estructuras repetitivas dificultan la orientación del alumno y la construcción de la identidad con el “lugar”.**

Aquellos edificios que deben construirse en etapas deben alcanzar desde el inicio las características arquitectónicas y la escala del objeto terminado, evitando la sensación de “edificio inconcluso”.

A partir de esto, las estrategias de diseño serán diversas:

Edificios compuestos por cuerpos: este tipo de organización funcional favorece la compatibilidad con las etapas constructivas y educativas, la repetición y combinación de partes, la respuesta a las mejores orientaciones, la ductilidad, la creación de transiciones, la relación interior/externo. También permite una mejor resolución de las particularidades y requerimientos a los distintos destinos. La estructura circulatoria será el ligante entre los cuerpos y dará unidad al conjunto. La combinación, resolución formal y articulación proporcionará diversidad de respuestas.

El edificio de cuerpo único debe contemplar el impacto de su dimensión en el medio en que se implanta. Esta decisión no significa introversión, el edificio debe ser permeable y seccionable para lograr los objetivos funcionales de cada realidad y los usos alternativos.

En el edificio en lote urbano y suburbano la decisión de lateralizar u ocupar entre medianeras estará sujeta a las características de los linderos y en simultáneo dará respuesta a la relación edificio-ciudad. El lleno y el vacío surgen de una operación simultánea, la silueta ocupada es equivalente en importancia a la contra silueta libre.

En edificios localizados en áreas degradadas o que enfrentan condiciones adversas por sus condiciones naturales o artificiales, se enfatizará el paisaje interior en diversidad y variedad: el perímetro y los techos resolverán la iluminación y ventilación.

Se sugiere incorporar **Micro Proyectos Educativos con Orientación Comunitaria** con la participación de docentes, alumnos, padres y vecinos. El tipo a implementar será acorde a la implantación y las características particulares de la escuela. En las escuelas rurales podrán implementarse unidades agro-productivas, se estimulará su aplicación en zonas con necesidades básicas insatisfechas.

6.1.2.3 El mantenimiento.

Cuando se formula un proyecto el proyectista se está anticipando a un hecho. Proyectar es justamente, crear una imagen de un suceso que aún no existe. Una concepción dinámica para ver el problema en la etapa de diseño, permite anticiparse a las instancias de uso y operación, esto ayuda a tomar las previsiones para que el edificio satisfaga en el tiempo las expectativas y condiciones para las cuales fue construido.

El problema del mantenimiento del edificio escolar comienza desde el momento en que se decide el diseño y su materialización, y continúa durante la vida útil del edificio. La única garantía es un adecuado mantenimiento preventivo, lo cual redundará en la calidad ambiental de sus usuarios y una inversión racional de los recursos.

Para lograr este objetivo se deberán considerar algunos criterios generales:

Los materiales: Cada material trae aparejadas formas de utilización y aplicación que lo hace más eficiente.

La documentación del proyecto: Es básica y es una herramienta imprescindible para un buen mantenimiento del edificio y sus instalaciones. Es fundamental que los equipos de mantenimiento dispongan de la información necesaria para ejecutar modificaciones, reformas o ampliaciones. Es importante contar con manuales básicos de mantenimiento con los elementos principales del edificio: instalaciones. Elementos constructivos y listados de materiales. El manual de mantenimiento se entregará formalmente al director del colegio y al personal correspondiente del municipio.

6.1.2.4 Las escuelas para alumnos con necesidades educativas especiales.

Al plantear el concepto de Escuela Inclusiva, se busca conseguir que las escuelas sean plenamente eficaces en su labor. Esto se relaciona directamente con la calidad de la educación, que deberá referirse forzosamente a la multiplicidad de elementos del proceso educativo, desde la amplitud de objetivos de la educación a la variedad de elementos que intervienen en el proceso educativo.

La escuela especial brinda servicios en las instituciones educativas inclusivas. A través del apoyo y asesoramiento a las instituciones educativas de otras modalidades y formas, como el talento y la superdotación, proporcionándoles servicios complementarios y/o personalizados.

La escuela inclusiva es la institución de educación básica regular, educación básica alternativa o de educación técnica productiva que incorpora en su población escolar a estudiantes con NEE asociadas a discapacidad leve, moderada o a talento y superdotación

Escuela inclusiva es aquella que educa a todos en un único sistema escolar, proporcionando un currículo apropiado a los intereses, necesidades y aquellos aportes que pueden necesitar tanto sus alumnos como sus profesores para llegar a tener éxito. El concepto de la Escuela Inclusiva trata de redefinir el sistema escolar en su conjunto, y posiblemente, de refundar la Escuela.

Los proyectos de escuelas para alumnos con necesidades educativas especiales serán evaluados en función de sus particularidades. Se sugiere que los grupos sean de ocho (óptimo) a doce (máximo) alumnos, Se deberá contemplar que la superficie por alumno es considerablemente mayor a la que surge de los indicadores que tradicionalmente se adoptan para cada nivel educativo. Se recomienda que en ningún caso la superficie de las aulas y los talleres sean menos de 30 m².

6.1.2.5 Las instalaciones.

- Deben ser previstas, diseñadas y ejecutadas conforme a las normativas de cada una.
- Diseño sencillo y uso fácil en función de la edad, ejecutadas con materiales y elementos de excelente calidad, alta confiabilidad y cumplimiento de normas.
- Se debe prever un uso intenso y la exposición a los golpes.
- Las instalaciones deben ser fácilmente reparables o removibles, con repuestos accesibles en todo el país.

- En locales con instalaciones especiales, como los aparatos sanitarios, se evaluará la conveniencia de prever pasillos con fácil acceso a las instalaciones pero de uso restringido.
- Las Instalaciones a la vista deben ser ejecutadas con materiales resistentes, perfectamente adosadas a los muros, deberán contar con protecciones a golpes, deben estar a una altura de difícil acceso al alumno. Se deben evitar instalaciones en los contrapisos.

6.1.2.6 Sugerencias y recomendaciones generales.

- Los diseños de los locales escolares deben tener una mínima complejidad constructiva y estructural.
- Adaptación al sitio y al entorno.
- Incorporación de piezas ornamentales o utilitarias de producción local, recuperando técnicas artesanales probadas e instaladas en las culturas regionales. Ejemplos: mobiliarios de uso, telares, herramientas; tapices, vasijas, tinajas, esculturas, juegos, etc. Según las características de estas piezas se instalarán en zonas de uso o exposición.
- Se debe de prever las futuras adaptaciones, modificaciones y ampliaciones.
- Uso de materiales probados y de buena calidad, de fácil limpieza y mantenimiento.
- No utilizar formas complejas ni materiales poco experimentados como base del diseño arquitectónico.
- Proyectar con el objetivo de minimizar la cantidad de soluciones constructivas diferentes, para evitar o reducir al máximo el riesgo de problemas posteriores.
- Para la elección de materiales y soluciones constructivas sobre todo en los interiores, se debe pensar en la edad de los usuarios; deben ser más resistentes en las escuelas secundarias, que en primaria y en las escuelas iniciales.
- Pensar en materiales que puedan quedar a la vista para evitar posteriores pinturas y revestimiento.

- Pensar en el tipo y en el material de las carpinterías, evitando soluciones complejas y antieconómicas, así como de difícil mantenimiento.
- La elección de materiales es la protección del medio. Se deben evitar materiales que por sus características destruyan al medio ambiente.
- Se debe prever el uso de materiales adecuados a los rigores climáticos. Ejemplo: aislamiento en cubiertas, vidrios termo paneles en zonas frías, mallas mosquiteros en zonas húmedas, emplear policarbonatos solamente en cubiertas.
- Se debe ser cuidadoso con los sistemas de limpieza, pueden alterar la calidad y ventajas de los materiales.

6.1.2.7 Esquema general de organización funcional y zonificación.

Los presentes Criterios de Diseño han sido establecidos por el Ministerio de Educación con el fin de facilitar la elaboración de Proyectos de las Instalaciones Educativas como complemento a todas las normativas de rango superior y obligado cumplimiento que se encuentren en vigor cuando se prepare el proyecto.

6.1.2.8 Consideraciones generales.

La solución arquitectónica de las Instituciones Educativas no deberá ser pretenciosa ni de construcción complicada, y sí una arquitectura individualizada, que refleje su carácter institucional. Procurará un ambiente confortable, alegre y limpio, que contribuya no sólo a facilitar la actividad docente, sino también a desarrollar en los alumnos hábitos de convivencia y de buena relación con el entorno escolar.

En la concepción del proyecto debe presidir un principio de funcionalidad, por lo que deberán evitarse superficies excesivas y superfluas, así como seleccionarse los materiales y sistemas constructivos de forma que se garantice la óptima calidad que corresponde a este tipo de construcciones.

En los proyectos se tendrá en cuenta la buena integración en su entorno urbano y su adecuación a las condiciones bioclimáticas del lugar, los materiales de la zona, la composición estética de la arquitectura, así como la normativa vigente en materia de urbanismo, edificación e instalaciones.

En general, en la elección de los diferentes materiales e instalaciones se considerará que las características técnicas propias garanticen una adecuada durabilidad con un gasto mínimo de conservación.

En conjunto, las plantas deberán ser de diseño sencillo y sin formas exteriores o interiores que predeterminen una organización concreta de difícil cambio. Así mismo, se tendrá en cuenta el facilitar la posible ampliación de los Centros con el mínimo de dificultades constructivas y de distribución.

De igual manera la concentración de la edificación favorece la vigilancia, limpieza y conservación del edificio a la vez que reduce el gasto de mantenimiento del mismo.

En consecuencia la proporción entre superficie en planta y longitud de fachada debe llevarse a su valor más alto posible, con la limitación que resulta de procurar a la vez unas buenas condiciones de iluminación natural y ventilación.

En los casos en que sea necesario acelerar la puesta en operación de las Instalaciones Educativas, éstos se proyectarán por zonas diferentes susceptibles de ser entregadas al uso en forma escalonada. Serían estas zonas, la docente (aulas), la zona de administración, y la zona común (biblioteca, laboratorios, salón de usos múltiples, cocina, vivienda del conserje, etc.).

Las Instalaciones Educativas se construirán con la flexibilidad suficiente para adecuarse, en cuanto a su composición, a las necesidades de escolarización concretas de su entorno. Los Centros de Nivel Inicial serán siempre de una sola planta. Los Centros de Educación Primaria y los de Secundaria no deberán ser de más de tres plantas.

No se proyectarán sótanos en las Instituciones Educativas. Los semisótanos sólo se admitirán en casos muy justificados, debiendo tener ventilación e iluminación natural.

Todas las Instituciones Educativas deberán ser accesibles a discapacitados en todas las plantas del edificio. Se proyectarán rampas como mínimo en los accesos a la entrada principal y a las zonas de juegos. El sistema constructivo y estructural

adoptado deberá ser sencillo y de suficiente solidez para garantizar la estabilidad del edificio y su durabilidad ante el uso intensivo.

Las Instituciones Educativas escolares deberán ser recintos seguros. Para ello, tanto en el edificio como en los espacios exteriores, se evitará el diseño de soluciones y elementos que pueda dar lugar a accidentes escolares.

6.1.2.9 Consideraciones referentes a los espacios exteriores.

Respecto a los accesos al Centro educativo, las entradas de personas serán independientes a las de vehículos.

El terreno estará delimitado por una valla perimetral que permita la visibilidad desde el exterior y que evite un tratamiento excesivamente cerrado sin perjuicio de la seguridad.

Los espacios exteriores deberán ser tratados en su totalidad con materiales adecuados según los usos, estudiando con especial atención la zona representativa. Dispondrán de las instalaciones correspondientes tales como drenajes, alumbrado, tomas de agua, señalizaciones, etc.

Las Instituciones Educativas que incluyan nivel Inicial y Primaria tendrán zonas de juegos separadas.

Las áreas exteriores de juegos en los locales de nivel Inicial se situarán próximas a sus aulas e incorporarán fosos de arena, zonas pavimentadas, etc.

En las Instituciones Educativas de nivel Inicial se proyectarán, como espacios complementarios, aulas exteriores entendiendo como tales aquellos espacios, ligados al aula, donde se puede realizar la actividad escolar al aire libre. Siempre que sea posible tendrán conexión directa con el aula. Estarán pavimentadas y acotadas mediante separaciones de baja altura que individualicen el recinto. Si se ubica junto al límite exterior de la parcela, deberán tener un cerramiento seguro. Los locales educativos deberán garantizar buena orientación para conseguir un soleamiento adecuado, que será estudiado en función de la situación geográfica.

La zona de acceso de vehículos, así como la del depósito de combustible estarán protegidas para evitar accidentes.

Los desniveles del terreno, muros de contención o elementos peligrosos, cuando sean inevitables por la topografía del terreno, deberán estar debidamente protegidos y señalizados.

6.1.2.10 Consideraciones referentes a los espacios interiores.

Todas las Instituciones Educativas deberán tener luz y ventilación natural directa. Se exceptúan almacenes, cuartos de limpieza y de depósitos de basura. Se recomienda la ventilación cruzada en las aulas para la renovación del aire.

- Deberá procurarse una buena integración de todos los espacios, evitando recorridos largos y creando una buena comunicación visual de todo el Centro.
- La agrupación de aulas y espacios docentes se hará en base a la funcionalidad escolar, bien por ciclos de edad o por materias educativas.
- Es conveniente agrupar las aulas y espacios docentes sin instalaciones fijas: aulas, seminarios, etc., como zona de espacios con posibles remodelaciones y, por otro lado, los espacios con instalaciones fijas: laboratorios, talleres, etc., donde las remodelaciones son menos frecuentes.
- En los Centros que incorporen nivel Inicial y Primaria, el nivel Inicial se situará en la planta baja.
- La altura libre de los espacios docentes será como mínimo de 3.00 metros. En circulaciones, seminarios, despachos y demás locales de reducidas dimensiones se admite una altura mínima de 2.80 metros.

6.1.2.11 Entradas.

Las entradas se definen como aquellos espacios que permiten al acceso y la salida de un edificio incluye:

- a. Área de acceso, fácilmente identificables.
- b. Puertas, deben abrir hacia afuera, la apertura mínima será de un metro.
- c. Rampas.
- d. Señalización.

6.1.2.12 Áreas de estacionamiento.

Para las personas excepcionales y/o con impedimento es necesario diseñar áreas de estacionamiento más amplias. El mínimo a considerar debe ser un estacionamiento para cada 20 alumnos.

Todos los espacios diseñados deben estar situados lo más cerca posible de la entrada principal del edificio.

6.1.2.13 Ambientes de servicio.

6.1.2.13.1 Ingresos y circulaciones.

- Todo centro educativo debe tener 2 sistemas de circulación, peatonal y vehicular, los cuales deben ser independientes, evitándose cruces entre ellos.
- Los ingresos al centro educativo deben ser directos y pueden clasificarse en:
 - a. Ingreso de alumnos.
 - b. Ingreso administrativo peatonal.
 - c. Ingreso vehicular.
- Para la circulación de bicicletas, se usaran los mismos ingresos peatonales de alumnos, previéndose los estacionamientos necesarios, de manera que no interfieran con la circulación peatonal.
- El ingreso vehicular, separado de la circulación peatonal, servirá esencialmente para áreas de estacionamiento interior y acceso a zonas de servicios y talleres.
- Deben preverse frente a los ingresos, los elementos arquitectónicos de control que sean necesarios para el ordenamiento de la circulación, entrada y salida de los alumnos.
- Los accesos al centro educativo para los alumnos deben darse preferencialmente por las calles de tráfico vehicular de menor intensidad por razones de seguridad; el acceso administrativo y público puede ser por la calle principal e independiente el primero.

6.1.2.13.2 Patios y áreas libres.

- Las veredas deben responder al volumen y tipo de desplazamiento peatonal al que tienen que servir y deben diseñarse de modo que sigan las direcciones lógicas y naturales; el ancho mínimo deberá acomodar entre 4 a 6 personas una al lado de la otra (hora pico de mayor demanda)
- Debe tenerse especial cuidado con los bordes o sardineles de las veredas que tienden a erosionarse colocando bermas laterales de material no removible de textura gruesa (ladrillo, piedra, etc.)
- En las áreas de piso duro para esparcimiento y educación física (patios), se requiere de superficies lisas, sin texturas y con el mínimo de juntas de construcción.
- En un sector estratégico del patio principal; deberá ubicarse el pedestal y la asta de la bandera, de manera que no dificulte la circulación y sea visible desde todos los ángulos del mismo.
- Los sectores tranquilos como los patios o veredas, podrán ser tratados con bancas y jardineras, para acondicionar actividades de tipo pasivo como estar, reuniones, estudio, etc.

TIPO DE VEREDA	ANCHO MÍNIMO	ANCHO ÓPTIMO
Veredas principales	1.80 m	2.40 m
Veredas de tránsito regular	1.20 m	1.50 m
Veredas de servicio	0.60 m	0.90 m

- La superficie de los patios son variables, dependiendo de la disponibilidad de terreno, recomendándose entre 2 y 5 m² por alumno.
- La concepción del diseño del patio o patios, debe ser dinámica, superando esquemas tipo claustro, planteándose actividades diversos, como juegos, gimnasia, deportes, actos culturales, patrióticos, reuniones, etc.

6.1.2.13.3 Pendientes y desniveles.

- Las pendientes y desniveles existentes en el terreno siempre que no excedan los límites permisibles (10%), pueden ser de gran interés para el tratamiento de áreas exteriores.
- Se deben utilizar como protección visual y acústica en lugares que lo requieran.
- En áreas de recreación al aire libre pueden usarse como facilidades para juegos creativos reduciendo la necesidad de prever equipamiento de juegos.
- Se recomienda el diseño de rampas para el uso de sillas de rueda, carritos de servicio, etc.

6.1.2.13.4 Cercos

El cerco es básicamente un elemento arquitectónico de proyección a las instalaciones de un centro educativo de nivel inicial; sin embargo debe ser tratado y diseñado de acuerdo con la función que delimita y puede ser de material de construcción o de elementos vegetales, transparentes u opacos, mixtos, sectoriales, perimétricos, etc.

TIPO	MATERIAL	ALTURA MINIMA RECOMENDABLE
Material noble	Ladrillo, piedra, adobe	2.40 m
Vegetación	Seto vivo, arbusto	2.40 m
Mixto	Malla con seto	2.40 m
Opaco	Ladrillo, piedra, adobe	2.40 m
Semi-opaco	Celosía, cerámico	2.40 m
Transparente	Malla reja	2.40 m

Otros	----	2.40 m
-------	------	--------

6.1.2.13.5 Vegetación

La vegetación es utilizada generalmente como elemento decorativo, sin considerar otras funciones que puede cumplir, entre las cuales figuran:

- Como elemento limitante de espacios exteriores.
- Como definidor de áreas sombreadas y condicionando favorablemente zonas de microclimas.
- Como defensa y ambientador de áreas que requieren protección de vientos, ruidos, sol, etc.
- Como protección visual (árboles, setos espesos) para áreas que requieran privacidad con respecto al exterior.
- Como protección contra la erosión de los terrenos en pendiente, sobre todo en climas lluviosos.
- Como elemento básico para oxigenación y renovación del aire.
- Como ambientación en los lugares de estar (jardineras con bancos).

6.1.2.13.6 Áreas de recreación y áreas deportivas

En los locales escolares de nivel especial es donde se desarrollan gran parte de las actividades al aire libre del alumno. La recreación es la actividad esencial de los niños, desarrollando potenciales y liberando energías.

Por esto es necesario proporcionar ESPACIOS AL AIRE LIBRE donde, además de realizar actividades de recreación, sean utilizados como lugar de enseñanza. Dependiendo de las zonas climáticas, estos espacios tendrán distintas características, incluso pudiendo ser cerrados y/o cubiertos, si así se requiere.

Se debe buscar que todas las áreas recreativas e instalaciones deportivas sean lo más accesibles posible, sin barreras, ni obstáculo que imposibiliten la libre circulación de personas con minusvalías. De esta manera se brinda todo el apoyo a los discapacitados y alumnos de educación especial, como fuerza impulsora para

que encuentren y restablezcan como una vía más, a través del deporte, su contacto con el mundo que los rodea, y por consiguiente, el reconocimiento como ciudadanos iguales y respetados.

A.- Clasificación de la Áreas Libres de locales escolares de nivel primaria y secundaria:

Las áreas libres de los locales escolares de nivel primaria y secundaria deben estar clasificadas de la siguiente manera:

- a. **Áreas no desarrollables:** corresponde a las áreas libres, destinadas a preservación ecológica y ambiental, zonas de reserva urbana.
- b. **Zona Recreativa:** destinada a los procesos pedagógicos de recreación, motrices y deportivos. Comprende las canchas múltiples, áreas de juegos y de esparcimiento. Es necesario diferenciar áreas de recreación pasiva y áreas de actividad para que la localización de éstas no interfiera con las necesidades de silencio exterior de los espacios pedagógicos. Adicionalmente, cada sector de la zona académica debe tener sus correspondientes áreas de recreación. Esta zona debería contar con los siguientes procesos de recreación y áreas deportivas:
 - Área de juegos exteriores: un área en primaria y una en secundaria (1.50 m² /alumno)
 - Zonas Polideportivas: Canchas Múltiples: una para Primaria y otra para Secundaria
 - Campo de fútbol si el tamaño del lote lo permite

B.- Clasificación de recintos deportivos y recreativos en locales escolares:

Los recintos deportivos se clasificarán en los siguientes tipos:

- a. **Superficies deportivas en espacios abiertos:** corresponde a los siguientes recintos deportivos:
 - Jardines infantiles en el nivel primario.
 - Áreas polideportivas: canchas de tenis, voleibol, básquetbol, fulbito; susceptibles de ser usados como patios.
 - Cancha de Fútbol: tierra o césped.

- Piscinas: recreativas para práctica amateur y semi - olímpicas.
- Pistas Atléticas: de 200 y 400 ml de ceniza para práctica amateur.

b. Superficies deportivas en espacios cerrados: corresponde a los siguientes recintos deportivos para práctica recreativa:

- Salas de uso múltiple: desde 100 m².
- Gimnasios: desde 540 m².
- Polideportivos: desde 2.000 m² y 1.500 personas.
- Estadios techados: sobre 5.000 m² y 5.000 personas.

c. Obras complementarias para superficies deportivas: corresponden a los siguientes tipos principales:

- Arcos y cestos; Cierres de recintos; Graderías.
- Juegos infantiles; Camarines; Servicios Higiénicos; Iluminación artificial; Sistemas de riego.

En la educación especial en los diferentes niveles se debe crear y fortalecer escuelas con áreas recreativas y deportivas para niños, jóvenes y adultos con disminución física, mental o sensorial, utilizando como medias actividades competitivas, recreativas y para la salud, favoreciendo un desarrollo personal y abriendo posibilidades de triunfo sobre sus propios impedimentos. Estos tendrán características similares a los demás niveles, con los siguientes criterios especiales:

a. Piso duro:

Deberá estar perfectamente nivelado y el acabado debe ser parejo, debe estar expuesto al sol pero con protección donde sea necesario y el clima lo requiera. Su dimensión promedio está referido al número de alumnos y es de 4 m²/al. Área mínima 400 m².

b. Piso blando:

Se requiere uno por centro o excepcionalidad, debe estar anexa a los pisos duros y al mismo nivel, evitando en lo posible los desniveles abruptos, pueden ser de césped, arena, aserrín y otro similar, debe estar previsto de aparatos que inviten al niño a rodar, trepar, caminar, arrastrarse, etc. Área mínima 400 m².

Los criterios de diseño generales son los siguientes:

- Las canchas de fútbol, básquet y vóley se orientaran preferentemente con el eje N-S y deberán constar de vestuarios y duchas así como un depósito de material deportivo.
- Los ambientes de deportes (fútbol, atletismo y natación) estarán condicionados a la disponibilidad de las áreas e instalaciones necesarias, debiéndose consultar para el efecto con las normas del Instituto Peruano del Deporte.
- Se debe procurar elasticidad en los pisos para amortiguar los golpes y los impactos de los alumnos en saltos, batidas, recepciones, caídas, etc.
- Los pisos deben producir sensación de calidez: el suelo debe poder mantener una temperatura agradable, pues muchos ejercicios se realizarán en el suelo. La comodidad del alumno y su predisposición al ejercicio se verán favorecidos por este aspecto.
- El material de los pisos no debe ser abrasivo: el pavimento debe impedir los resbalones, pero a la vez, no debe provocar rascadas ni lesiones en caídas o deslizamientos.
- Un aspecto muy vinculado al pavimento son los anclajes. En principio, se debe analizar su colocación antes de la construcción de las distintas capas del pavimento; y así no pueda provocar lesiones como posibles tropiezos.

La temperatura es un factor muy importante que tiene consecuencias directas sobre la práctica deportiva. Son numerosas las instalaciones que producen una sensación desagradable de humedad, frío o de excesivo calor.

Se debe prever antes de la construcción un sistema de climatización (temperatura cálida y buena ventilación). La temperatura ejerce un impacto en el rendimiento escolar: cuanto más pequeño son los niños, más elevada debe ser la temperatura de la sala. Se establecen las temperaturas ideales para la enseñanza, diferenciándose el aula de clase del aula de Educación Física

6.2 ANEXO 2

6.2.1 Criterios de Confort

El Perú posee una enorme variedad de climas, muchos de los cuales permiten aprovechar la energía solar, lograr una adecuada ventilación e iluminación natural. Con una buena orientación y una adecuada elección de materiales se puede mejorar las condiciones de habitabilidad en los salones de clase, lo que repercutirá directamente en la atención a los diferentes estímulos que reciban los alumnos de un CEBE y les permita desarrollarse en un mejor nivel.

Para el caso del Centro de Apoyo Integral para Personas con Síndrome de Down que se ubicará en el distrito de La Molina, se tomarán las consideraciones de confort orientadas al clima predominante de la costa, el cual es Semi-cálido sin precipitaciones (sub-húmedo y húmedas).

6.2.1.1 Clima.

Si bien es cierto que para caso puntual de edificaciones educativas, los proyectistas tienen que hacer necesariamente un análisis climático local. En nuestro caso, por ser las recomendaciones son de carácter general, vamos a considerar tres grandes grupos de climas:

COSTA	A	Semi Cálido sin precipitaciones (Sub húmedo y húmedo)
SIERRA	B	Frío con precipitaciones
SELVA	C	Cálido Húmedo con precipitaciones

6.2.1.2 Ventilación.

El aire contenido en los ambientes interiores de las edificaciones educativas condicionará la sensación térmica de los usuarios. La temperatura del aire y la humedad repercutirán sobre las pérdidas y ganancias de calor del cuerpo humano.

Deberemos considerar en el emplazamiento y diseños de las edificaciones educativas, una adecuada incidencia de los vientos tanto en los espacios exteriores como en los ambientes interiores, a fin de alcanzar el confort y bienestar de sus ocupantes.

6.2.1.2.1 Ventilación en exteriores.

- Deberemos considerar en la elección del emplazamiento lo siguiente:
- Conocer la dirección predominante de los vientos incidentes sobre el área de terreno y su intensidad, la principal fuente de información será la proporcionada por el SENHAMI.
- En zonas urbanas, en casos con edificaciones de mayor altura entorno a las edificaciones educativas y en la dirección de los vientos predominantes, el flujo de vientos descrito modificará su recorrido, por lo que deberá considerarse una adecuada orientación y disposición volumétrica a fin de lograr el mayor movimiento de aire posible que permita ventilar los ambientes interiores.
- No es recomendable distribuir los volúmenes alineados uno detrás del otro, estos formarían zonas de calma que no son recomendables para ambientes exteriores y/o interiores que requieren constante movimiento de aire como en los climas de Costa y Selva.
- Para propuesta de volúmenes alineados, si se desea asegurar el movimiento de aire para la segunda fila, se requerirá una distancia entre volúmenes de 6 veces la altura del pabellón, o colocar las edificaciones en forma intercalada.

6.2.1.2.2 Ventilación en interiores.

El movimiento de aire al interior de los ambientes de las edificaciones educativas se logrará por ventilación natural, para lo se debe contar indefectiblemente con una entrada y una salida de aire, considerando la dirección del viento.

Recomendaciones para Ventilación de Ambientes Interiores:

- Todas las aulas, talleres, laboratorios, sala de cómputo, salas de usos múltiples (SUM), polideportivo, y oficinas administrativas dispondrán de ventilación natural.
- Para todos los ambientes, tanto aulas, laboratorios, talleres, oficinas administrativas, polideportivo, etc., la ventilación recomendada es la **ventilación cruzada**.
- En caso de vanos en paredes adyacentes, las aberturas deberán estar ubicadas en los puntos más distantes entre sí, expresados en una diagonal.
- En el diseño, deberá tenerse en cuenta la altura de ubicación de la abertura de entrada del aire ya que influye directamente en el patrón de flujo del mismo, por lo que se recomienda una altura de alfeizar igual a 1.10 metros o más; mientras que la ubicación de las aberturas de salida no afecta significativamente el comportamiento del aire, pero se recomienda que sea en la parte superior a fin de asegurar una adecuada evacuación del aire caliente.
- En el caso de requerir elementos de control solar como parasoles horizontales, éstos pueden emplearse para dirigir y aumentar la circulación del aire hacia el interior de los ambientes. Son recomendables los parasoles horizontales separados de la pared, pues el aire que penetra por la separación empuja el flujo del aire a nivel de los ocupantes, debido a la diferencia de presión.
- Para el caso de la costa, el porcentaje recomendado para determinar el área de apertura que deben tener los vanos de cada ambiente es de 7% a 10% del área del ambiente.
- Las hojas de las ventanas no deberán abrir a la altura de la cabeza del niño, colocando preferentemente ventanas corredizas. Si se utilizaran plantas segundas o superiores para atención a los niños se implantará un sistema de protección para las ventanas.

6.2.1.3 Orientación y asoleamiento.

En términos generales la orientación de los ambientes de un local educativo depende de las exigencias del proyecto y la ubicación del terreno, sin embargo son recomendables las siguientes consideraciones:

En Climas Semi Cálidos sin precipitaciones - Costa

Para una orientación óptima, el lado más ancho del volumen debe mirar hacia el norte, admitiendo una variación de 22° 31' a uno u otro lado; de preferencia las ventanas bajas también deben mirar al norte. Las ventanas al sur deben contar necesariamente con aleros. Como se dijo antes, la ventilación debe ser cruzada.

En caso que la orientación resultante sea desfavorable, los problemas de asoleamiento deben solucionarse con elementos arquitectónicos (toldos, celosías, persianas, parasoles, etc.) y/o naturales (vegetación) si se opta por el uso de parasoles exteriores, estos deben ser horizontales para las ventanas ubicadas hacia el norte o sur, y verticales ubicadas hacia el este u oeste.

6.2.1.3.1 Protección contra el asoleamiento directo.

De acuerdo a la latitud local, deberán considerarse aleros horizontales hacia el sur para evitar el sol de verano en horas cercanas al medio día, y hacia el norte aleros que protejan por lo menos el asoleamiento de otoño en horas cercanas al medio día. En algunos casos con el volado del techo para protección de lluvias, puede colaborar con esta protección al sol directo.

Para la protección del sol entre las 9:00 y 15:00 horas por lo menos, deben considerarse parasoles verticales.

De acuerdo al diseño, se puede recurrir a cerramientos de vanos que protegen del asoleamiento directo como policarbonatos, vidrios arenados, etc., los cuales son altamente efectivos para una buena iluminación natural, sobretodo cenital.

6.2.1.4 Confort lumínico.

Dentro de los parámetros relacionados con el bienestar, debe considerarse como importante el lumínico. Las edificaciones educativas deberán permitir la buena visibilidad con un mínimo esfuerzo por parte de los alumnos.

La calidad lumínica no solo se resume a cumplir un nivel de iluminación, sino aprovechar eficientemente la reflexión de la luz y evitar efectos como el deslumbramiento.

6.2.1.4.1 Niveles de iluminación.

Los niveles de iluminación requeridos en los ambientes principales de las edificaciones educativas son:

Niveles de iluminación		
Aulas	Escuelas Especiales	350 Luxes
Talleres	Carpintería, electricidad, mecánica, corte y confección	400 Luxes
	Maquinarias, herramientas, electrónica.	500 Luxes
Locales Especiales	Gimnasio, concina, lavandería	300 Luxes
Laboratorios	Bibliotecas, salas de lectura	400-500 Luxes
	Salas de computo	500 Luxes
Oficinas Administrativas	Dirección, sala de profesores, oficinas	350 Luxes
	Circulaciones, pasillos cubiertos	70 Luxes
Espacios comunes	Vestíbulos	100 a 150 Luxes
	Locales de servicios y sanitarios, vestidores, baños, duchas.	100 Luxes

6.2.1.4.2 Deslumbramiento.

Se deberá evitar el deslumbramiento, recomendándose lo siguiente:

- Colocar las carpetas: individuales/bipersonales/tableros de trabajo, mesas, entre las filas de luminarias, colocando la línea de visión de los alumnos paralela al eje longitudinal de la fila de luminarias.

- Ninguna ventana, tragaluces, etc. deberán encontrarse delante ni detrás de las carpetas o pantallas. Por tal motivo se recomienda disponer de éstas de tal manera que la luz les llegue desde arriba y/o del costado (opuesto al de la mano que se utilice según el estudiante sea diestro o no).
- La iluminación que llega desde arriba, hacia las carpetas, tableros y mesas de trabajo, y en la ubicación más desfavorable (carpeta, mesa, etc. más alejada de la fuente de iluminación); debe tener con respecto a la horizontal un ángulo mínimo de 30°, si esto no es posible se debe recurrir a alguna pantalla.
- Para los ambientes como talleres, donde se realicen trabajos con los tableros inclinados, se recomienda ser estos regulables, a fin de colocarlos en el ángulo más adecuado de modo que elimine el deslumbramiento.}

6.2.1.4.3 Colores.

La elección de los colores deberá responder principalmente a dos factores, al funcional y al efecto psicológico, cabe señalar que el aspecto estético también debería considerarse como uno más.

En relación al aspecto funcional, estará más ligado al confort visual, confort lumínico y térmico, en éste último en lo que respecta a exteriores principalmente al lumínico, dado que de acuerdo al color reforzará o reducirá el confort visual, alterándose la reflejancia de los rayos lumínicos al incidir sobre cualquier superficie, demorando o disminuyendo el nivel de iluminación en estos ambientes.

A continuación se describen algunos efectos psicológicos producidos por los colores, debiéndose tener en cuenta al momento de elegir el color de los ambientes para las diversas funciones que cumplen las edificaciones educativas:

- Los colores brillantes provocan sentimientos de confort, estímulo y serenidad, mientras los colores oscuros tienden a tener un efecto deprimente.

- Las fuentes de luz proveniente de colores cálidos (por reflexión) ayudan a reproducir bien los colores cálidos. Los objetos de colores cálidos son más agradables a la vista con luz cálida que con luz fría.
- Los colores claros y apagados (como los pasteles) son muy apropiados como colores de fondo, en contraste los objetos deben tener colores con mayor grado de saturación.
- Los colores cálidos excitan el sistema nervioso y transmiten la sensación de que aumenta la temperatura.
- Los colores fríos contribuyen a crear una sensación de descenso de la temperatura.
- Los colores fríos son preferibles para objetos. Tienen un efecto calmante.
- Los ambientes físicamente fríos o calientes pueden atemperarse utilizando iluminación cálida o fría, respectivamente.
- La intensidad de un color será inversamente proporcional a la parte del campo visual normal que ocupe.
- El color puede influir en la apariencia espacial de una habitación, sensación de amplitud o estrechez. Para ambientes pequeños es preferible utilizar paredes y techo de color claro, para ambientes muy altos se recomienda paredes claras y un techo y piso de color oscuro.

6.2.1.5 Iluminación natural.

Para la iluminación de los ambientes interiores de las edificaciones educativas, con la luz proveniente del espacio exterior, se recomienda que ésta deba ser:

- Clara, abundante y uniforme, controlando la radiación solar directa, incluso luz central complementaria tratada con difusores, a fin se eviten los deslumbramientos y/o molestias, logrando una iluminación homogénea.
- Debe ser bilateral (con ventanas a ambos lados de los ambientes interiores) y diferenciada, siendo que el mayor flujo de luz debe incidir por el lado izquierdo del alumno y sobre la superficie de la carpeta, mesa de trabajo o tablero, complementándose para mejorar las condiciones de

iluminación por el muro opuesto con un aventanamiento a $2/5$ al del muro de la izquierda.

- El alfeizar de las ventanas bajas para los niveles de enseñanza inicial, primaria y secundaria deberán ser igual o mayores a 1.10 metros, dado que asegurarían una buena superficie acristalada.
- Para obtener la máxima reflexión y difusión de la luz natural el fondo de viga o dintel del aventanamiento no debe estar a más de 40 cm. del cielorraso.
- No es recomendable que la luz natural sea la única fuente luminosa para los laboratorios de cómputo, debido fundamentalmente a las grandes variaciones de luminancia que presenta.

6.2.1.6 Iluminación artificial.

Como refuerzo a la iluminación natural y/o por la función de los ambientes, y a fin de alcanzar los niveles de iluminación requeridos, se deberá utilizar la iluminación artificial; la misma que deberá proyectarse repartida uniformemente en el recinto, y de ser necesario complementada con la iluminación focalizada hacia las superficies de trabajo (mesas, tableros, etc.) que requieran mayor precisión y el nivel de iluminación requerido sea mayor al del ambiente en general.

Las luminarias que proporcionan luz artificial deben disponerse en una línea paralela a la línea de las ventanas y no deben quedar justo encima del operador, formando una línea paralela igualmente con la línea de visión del operador.

En general, el tipo de iluminación artificial más conveniente es una iluminación difusa. Los tubos de fluorescente con difusores de lámina o rejilla constituyen el alumbrado más adecuado al proporcionar menos deslumbramiento y una iluminación más homogénea.

