



UNIVERSIDAD
PRIVADA
DEL NORTE

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

CARRERA DE ARQUITECTURA Y DISEÑO DE INTERIORES

“UTILIZACIÓN DE PRINCIPIOS DE PSICOLOGÍA
AMBIENTAL EN EL DISEÑO DE UN CENTRO
EDUCATIVO ESPECIAL PARA NIÑOS CON SÍNDROME
DE DOWN EN TRUJILLO”

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

ARQUITECTO

AUTOR:

RODRÍGUEZ CARRANZA, MANUEL ANTONIO

ASESOR:

MG. BOCANEGRA GALVÁN HUGO

TRUJILLO – PERÚ

2020

DEDICATORIA

A Papá Dios y nuestra madre la Virgen María, que me guiaron, cuidaron y amaron desde antes de la concepción.

A mi Abuelita, Idelza Reyna Cruzado, que me inculcó el servicio y amor a los demás sin importar de donde venía ni quien era, desde el cielo sé que guías mis pasos mamita.

A mis padres, Luis Antonio Rodríguez Arteaga y Julia Vicenta Carranza Reyna, por ser ante todo, mis amigos y mis soportes en cada paso dado en la vida. Por enseñarme que con humildad, con dedicación y con amor, todo es posible. Sepan que este logro es completamente suyo.

A mis hermanos, María Luisa Rodríguez Carranza y Miguel Aarón Rodríguez Carranza que siendo mis hermanos menores me enseñaron como seguir manteniendo la esencia de niño.

A toda mi Familia Rodríguez y Familia Carranza que cada uno de ellos aportaron más que suficiente para ser parte de mi vida y de mi motivación diaria.

A mi compañera de vida, Elena Angulo Cullampe, por ser luz en momentos de oscuridad y acompañarme en esta aventura.

A mi comunidad Parroquial “La Inmaculada de Palermo”. Por acompañarme en este largo camino y lograr la tan ansiada meta.

AGRADECIMIENTO

Al Arq. Fredy Namay Ortega por los conocimientos y pasión por una arquitectura bien elaborada; también por la oportunidad que me brindó al pertenecer a su Estudio de arquitectura e Ingeniería.

Al Arq. Guillermo Briceño por sus conocimientos sobre Centros Educativos, me sirvieron muchísimo en el desarrollo de mi investigación

A la Ing. Vanesa Namay por siempre brindarme abiertamente sus conocimientos estructurales.

Al Arq. Hugo Bocanegra Galván que siendo mi asesor en épocas difíciles como esta pandemia, se dio el tiempo para poder sacar adelante este proyecto y así lograr el objetivo; me mostró el profesionalismo, ética y la pasión de un Arquitecto.

ÍNDICE DE CONTENIDO

DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
ÍNDICE DE CONTENIDO	iv
ÍNDICE DE TABLAS	vi
ÍNDICE DE FIGURAS	vii
RESUMEN	x
ABSTRACT	xi
CAPITULO 1. DESCRIPCIÓN Y CONTEXTO DEL PROBLEMA	12
1.1 REALIDAD PROBLEMÁTICA	12
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA GENERAL	17
1.2.1 Problema General	17
1.3 MARCO TEORICO	17
1.3.1 Antecedentes	17
1.3.2 Base Teórica	20
1.4 OBJETIVOS	35
1.4.1 Objetivo general de la investigación teórica	35
CAPÍTULO 2. HIPÓTESIS	36
2.1 FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS GENERAL	36
2.2 VARIABLES	36
2.3 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS	36
2.4 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	40
2.5 TIPO DE DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	41
2.6 PRESENTACIÓN DE CASOS / MUESTRA	42
2.7 INSTRUMENTOS	48
CAPÍTULO 3. RESULTADOS	50
3.1 ESTUDIO DE CASOS ARQUITECTÓNICOS	52
3.2 LINEAMIENTOS DE DISEÑO	72
CAPÍTULO 4. PROPUESTA ARQUITECTÓNICA	73
4.1 DIMENSIONAMIENTO Y ENVERGADURA	73
4.2 PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA	76
4.3 DETERMINACIÓN DEL TERRENO	78
4.3.1 Características endógenas del terreno	79
4.4 IDEA RECTORA Y LAS VARIABLES	88
4.4.1 Análisis del lugar	88

4.5 PROYECTO ARQUITECTÓNICO	111
4.6 MEMORIA DESCRIPTIVA	120
4.6.1 Memoria de Arquitectura	120
4.6.2 Memoria de Estructuras	139
4.6.3 Memoria de Instalaciones Sanitarias	150
4.6.4 Memoria de Instalaciones Eléctricas	154
CONCLUSIONES	156
RECOMENDACIONES	158
REFERENCIAS	158
ANEXOS	158

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 01: Reglamento Nacional De Edificaciones. Norma A. 120	30
Tabla 02: Premisas del Diseño I	95
Tabla 03: Premisas del Diseño II	97
Tabla 04: Premisas del Diseño III	98
Tabla 05: Premisas del Diseño IV	99
Tabla 06: Premisas del Diseño V	100
Tabla 07: Premisas del Diseño VI	101
Tabla 08: Premisas del Diseño VII	102
Tabla 09: Premisas del Diseño VIII	103
Tabla 10: Premisas del Diseño IX	104

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 01: Vista del Patio Central _____	42
Figura 02: Vista Vuelo de Pájaro _____	43
Figura 03: Vista de Fachada _____	44
Figura 04: Vista de la Fachada _____	45
Figura 05: Vista de Vuelo de Pájaro _____	46
Figura 06: Vista de Fachada _____	47
Figura 07: Vista Perspectiva de Bloque Académico _____	53
Figura 08: Vista en Perspectiva de Master Plan _____	54
Figura 09: Vista en Planta y Cortes _____	56
Figura 10: Vista de Vuelo de Pájaro y Perspectivas _____	57
Figura 11: Vista de Fachadas y Patio Principal _____	59
Figura 12: Vista en Planta y de Fachada _____	60
Figura 13: Vista de Fachada y de Patio Principal _____	62
Figura 14: Vista de Master Plan _____	63
Figura 15: Vista de Fachada _____	63
Figura 16: Vista de Fachada y de Salón _____	65
Figura 17: Vista de Vuelo de Pájaro y de Fachada _____	66
Figura 18: Vista de Fachada y Vuelo de Pájaro _____	69
Figura 19: Vista de Hall y de Pasillo de 2do Piso _____	70
Figura 20: Vista de Vuelo de Pájaro _____	71
Figura 21: Vista Satelital de Terreno 1 _____	82
Figura 22: Vista Satelital de Terreno 2 _____	84
Figura 23: Vista Satelital de Terreno 3 _____	86
Figura 24: Análisis del Estado Actual y Vías _____	88
Figura 25: Planeamiento de la Zona: Manzaneo y Vías Proyectadas _____	89
Figura 26: Entorno Inmediato del Terreno _____	90
Figura 27: Topografía del Terreno _____	90
Figura 28: Análisis de Asoleamiento _____	91
Figura 29: Análisis de Vientos _____	91

Figura 30: Propuesta de Intervención Urbana _____	92
Figura 31: Ejemplo de integración vial y peatonal _____	93
Figura 32: Ejemplo de Planes de Desarrollo Urbanos ejecutados _____	93
Figura 33: Ejemplo de Recreación Pública Pasiva _____	94
Figura 34: Jerarquías Zonales _____	105
Figura 35: Zonificación _____	106
Figura 36: Conexión de Patios _____	107
Figura 37: Circulaciones _____	108
Figura 38: Percepción Visual _____	109
Figura 39: Vista Vuelo de Pájaro del Proyecto _____	110
Figura 40: Fachada Principal de CEBE _____	111
Figura 41: Fachada de Auditorio _____	111
Figura 42: Fachada Posterior de Auditorio y Bloque Inicial _____	112
Figura 43: Patio Pasivo de Nivel E. Temprana e Inicial _____	112
Figura 44: Patio Pasivo de Nivel E. Temprana e Inicial _____	113
Figura 45: Patio Activo de Nivel Primaria y Secundaria _____	113
Figura 46: Fachada de Bloque de Aulas (Primaria y Secundaria) _____	114
Figura 47: Fachada de Comedor _____	114
Figura 48: Pasillo del Bloque de Aulas (2do Piso) _____	115
Figura 49: Aula Típica _____	115
Figura 51: Laboratorio Químico _____	116
Figura 50: Aula de Cómputo _____	116
Figura 52: Comedor _____	117
Figura 53: Comedor _____	117
Figura 55: Aula Psicomotricidad _____	118
Figura 54: Aula Psicomotricidad _____	118
Figura 56: Zonificación _____	128
Figura 57: Panel de Rejilla de Acero Multicolor _____	129
Figura 58: Elevación de Bloque Primaria _____	129
Figura 59: Plan General con la Mayor Incidencia Solar _____	130
Figura 60: Plan General con la Mayor Incidencia Solar _____	131
Figura 61: Plan General con Zonas de vegetación aromática _____	132

Figura 62: Planta de Auditorio- 1er Nivel _____	134
Figura 63: RNE – Número de Estacionamientos _____	138
Figura 64: Esquema de Zonificación de Sector _____	139
Figura 65: RNE – Categorías de Edificaciones Esenciales _____	140
Figura 66: RNE – Factores según Criterios Getecnistas _____	141
Figura 67: Esquema de Zonificación de Sector _____	142
Figura 68: Cuadro de Predimensionamiento de Columnas _____	143
Figura 69: Cuadro de Predimensionamiento de Zapatas _____	145
Figura 70: Cuadro de Predimensionamiento de Vigas _____	147
Figura 71: Cuadro de Dotación para Comedor/ IS.010 _____	151
Figura 72: Cuadro de Dotación del CEBE _____	153
Figura 73: Cuadro de Cálculo de Máxima Demando del CEBE _____	155

RESUMEN

La presente investigación se enfocó en diseñar un Centro Educativo Básico Especial para niños con Síndrome de Down en Trujillo, ya que la ciudad no cubre la demanda que actualmente tiene la provincia y solo existen 2 equipamientos con este rubro. Las personas con este trastorno mental necesitan de espacios diseñados con identidad y con criterios psicológicos para su desarrollo y para su relación espacial. Es por ello que el objetivo de la investigación es la utilización de principios de la Psicología Ambiental en el diseño de un Centro Educativo Especial para niños con Síndrome de Down en Trujillo.

En la metodología puesta en esta investigación, se tiene en cuenta casuísticas y revisiones de antecedentes para poder solidificar un marco teórico para poder sintetizar la variable aplicada. En este caso en particular se manifiesta en criterios de la psicología ambiental y cómo influyen los espacios en la conducta humana. Mediante casos analizados se identificó y se constató la influencia de la única variable en el diseño arquitectónico

Para concluir, se presenta que los indicadores de los casos serán los lineamientos a tomar en cuenta para el desarrollo del diseño arquitectónico. El cual se sintetiza en como un área de la psicología moderna que estudia la conducta humana hace posible identificar criterios para el diseño de espacios personalizados.

ABSTRACT

The present research focused on designing a Special Basic Educational Center for children with Down Syndrome in Trujillo, since the city does not cover the demand that the province currently has and there are only 2 facilities with this item. People with this mental disorder need spaces designed with identity and with psychological criteria for their development and for their spatial relationship. That is why the objective of the research is the use of principles of Environmental Psychology in the design of a Special Educational Center for children with Down Syndrome in Trujillo.

In the methodology used in this research, casuistry and background checks are taken into account in order to solidify a theoretical framework in order to synthesize the applied variable. In this particular case, it manifests itself in criteria of environmental psychology and how spaces influence human behavior. Through the cases analyzed, the influence of the only variable on the architectural design was identified and verified

To conclude, it is presented that the indicators of the cases will be the guidelines to be taken into account for the development of the architectural design. Which is synthesized in how an area of modern psychology that studies human behavior makes it possible to identify criteria for the design of personalized spaces.

CAPITULO 1. DESCRIPCIÓN Y CONTEXTO DEL PROBLEMA

1.1 REALIDAD PROBLEMÁTICA

Al mencionar la palabra educación, se mentaliza un docente o elementos cotidianos de un salón de clases, también se viene a la mente los personajes dentro de una escena escolar y la metodología empleada entre estos individuos. Pero no se aprecia nada más allá de eso; y solo es necesario pensar en la convivencia escolar para poder tener una idea más clara de lo que realmente significa la educación. (Arias Yévenes 2013)

Es por esto que la arquitectura cumple un punto importantísimo en el logro de un buen diseño para un Centro Educativo, podemos citar como referentes importantes de este objeto arquitectónico al Centro Educativo Flor de Campo de Colombia – Cartagena de los Arquitectos Giancarlo Mazzanti y Felipe Mesa en el 2010; y también el Centro Educativo Puerta al Mundo de Hamburgo-Alemania de los Arquitectos Bernhard Marte y Stefan Marte en el 2013.

Pese a esto, hoy en día la discapacidad en edades tempranas se muestra en un pico muy alto al nivel de problemática social en los últimos años. Referirse a la niñez o infancia de una persona es hablar de una etapa muy importante en el proceso de crecimiento de uno como persona, no obstante a esto, Según MINEDU (2015), señala que es producto de acumulación de generaciones con falta de estabilidad económica y dificultades sociales. (MINEDU 2015)

En esta nación y el mundo, la misma actualidad de las personas con discapacidad obliga a que afronten a déficits congénitos, también a deficiencias espaciales. Al enfocarse en el problema se da a conocer el porcentaje alto de las personas con ese mal congénito y la no presencia de

una solución integradora para su estimulación o rehabilitación, debido que se hace nula la presencia de un objeto arquitectónico que cumpla proporcionalmente la necesidad, sumado a que los pocos centros existentes se encuentra totalmente fuera del alcance monetario y de ubicación de las personas con esta enfermedad.

La restricción de lugares para personas que padecen de este mal congénito aún es tema por concientizar hoy por hoy. La Psicología Ambiental debe ser un tema que se priorice en la Arquitectura del Perú. Un verdadero logro se alcanzará cuando este concepto se aplique desde el inicio del diseño de un objeto arquitectónico y no como criterio post-construcción.

Según Franco Lotito (2009) Para poder lograr una relación entre espacio-usuario, señala que en la gran parte de las ocasiones los espacios son diseñados sin tener como prioridad los criterios psicológicos ambientales y su importancia en la conducta humana; define como buen inicio de diseño conocer las necesidades, ahondando especialmente en las expectativas a futuro, y recalca esto por una razón en especial, ya que son los usuarios los que convivirán por un gran periodo de tiempo con el espacio, para Fue Lewin (1964) se establece una relación entre espacio – usuario y es por esto que la influencia entre seres humanos y medio ambiente tiene un grado de entidad única e inseparable, el hecho de que el ambiente afecte en el comportamiento del usuario es una certeza, pero también es una verdad que el usuario está en grado de afectar al medio ambiente.

De esta manera, García (1997) indica que la psicología ambiental tiende a ser un tema importante dentro de este tipo de edificaciones; pues un espacio dedicado al cuidado y enseñanza de niños con este déficit con espacios vinculados al entorno, para que la psicología ambiental pueda brindar todas las estrategias y teoría aplicada, de no ser así el objeto arquitectónico no cumpliría con su objetivo que es tener una psicología ambiental.

Lo más notorio de la P.A. se define en la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2000) el cual define a la salud como salud física y mental, con este método se enfoca en que los individuos que se les dificulta la oportunidad de poder valerse en gran porcentaje por sí solas, pueden contar con esta ventaja en el aspecto físico-social. La P.A. cuenta con múltiples factores y uno de ellos es el rendimiento académico y los procesos para poder llegar a un resultado adecuado entre el individuo y el entorno que lo rodea.

Según Charles J. Holahan (2006) Define a la P.A como el campo de la psicología moderna donde el centro de estudio es el vínculo del entorno o ambiente físico con el comportamiento de las personas en él.

De acuerdo a lo mencionado, una correcta aplicación de la P.A en una edificación, se enfoca en mantener el vínculo espacial interno y externo, usar la sensación espacial, texturas, iluminación y la escala volumétrica; y de esta manera lograr dinamismo visual, sin dejar de lado la percepción visual que es clave en la aplicación de esta variable, de esta manera el usuario podrá sentir el espacio como suyo. Dicho esto, se garantiza que al incluir estas características y estrategias se podrá lograr la integración espacial de carácter educativo, que tenga como público objetivo a personas con deficiencias mentales y físicas

En relación con la presente investigación y conociendo el gran campo teórico y práctico de la P.A, la investigación tiene por conveniente elegir el proyecto hacia una clase de enfermedad, concluyendo que su enfoque serán los niños con Síndrome de Down. La Sociedad Nacional del Síndrome de Down (NDS) en la localidad de Estados Unidos, menciona que esta discapacidad es un defecto muy común que se transmite de manera genética, y ataca directamente a uno por cada 400 bebés recién nacidos.

En el contexto actual y local, El distrito de Trujillo cuenta con población que tiene este mal congénito, Según la Sociedad Peruana del Síndrome de Down hay un mínimo de 163 000 individuos con esta enfermedad entre los 0 y los 17 años, de acuerdo a cifras según la Encuesta Nacional Especializada sobre Discapacidad (2012). Al menos 90000 menores de edad (niños y niñas) y pubertos con déficits mentales y físicos al nivel de país se encuentran sin ningún registro en el sistema, y los que llegan a acceder en su gran parte no reciben un servicio educativo adecuado.

Según El Registro Nacional de la Persona con Discapacidad hasta el año 2015 se han inscrito 14 731 personas afectadas, dentro de estas hay 8 800, representando un 6.21% de todos sus registros. En su total mayoría las personas que tienen consigo el Síndrome de Down que has sido inscritas se encuentran localizadas en Lima Metropolitana con un aproximado de 3 766 archivos (42.80%), seguido de la región Piura con 498 (5.66%) y La Libertad con 457 (5.19%) individuos archivados, los de menor grado en porcentaje de 0.67% son los de Huancavelica, Pasco, Moquegua, Ucayali y Madre de Dios. Pese a ello actualmente no hay existencia de datos estadísticos confirmados, en la mayoría de las veces por falta de inscripción.

También es conveniente destacar la precariedad de infraestructura de este tipo al nivel de centro educativo básico especial, por temas que puedan reinsertar socialmente a las personas que tienen esta enfermedad, cabe resaltar que la normativa vigente de edificaciones (RNE) y el ente de educación (MINEDU) indican algunos ambientes propios de este carácter deberán seguir implementándose para próximos proyectos.

Otro pilar clave en esta situación es la inclusión y la concientización al nivel nacional de lo que realmente significa tener este mal congénito, Según INEI (2013) menciona que uno de los puntos más difíciles se basa en la marginación y el minimizar sus habilidades y capacidades. El objetivo del

desarrollo de un Centro Educativo con estas características no es aislarlas, si no crear espacios personalizados para su situación y de esta manera lograr intercambios de experiencias y aprendizajes.

En el distrito de Trujillo existen solo 2 Centros Educativos Básicos Especiales (CEBE) , el Centro Educativo Básico Especial del Estatal y el Centro Educativo Básico Especial Carlos A. Manucci, sin embargo, al día de hoy la implementación de espacios y talleres que MINEDU exige, deja como incompletos dichos Centros pese a su buena infraestructura.

Teniendo en cuenta los estudios hechos sobre esta enfermedad congénita se hace oportuno generar un (CEBE) Para Niños Con Síndrome de Down en la provincia de Trujillo, que es compatible para poder tener actividades especiales, y así poder generar relaciones con las zonas aledañas al objeto arquitectónico respondiendo al requerimiento de la sociedad.

Para poder tener como resultado el confort de vida en una persona, especialmente en un niño con capacidades diferentes, es potenciando su rehabilitación mental de manera dinámica, manteniendo el equilibrio con su nivel de complejidad de aprendizaje; además de poder añadir la rehabilitación social, ya que es importante en el desempeño de su vida. De esta manera el Centro no solo será un servicio de cuidado sino también de rehabilitación médica y social con áreas de recreación.

Un Centro Educativo Básico Especial es un lugar para personas cuya capacidad mental o física se le complique en gran porcentaje para un aprendizaje regular, según (R.N.E. 2014). Mientras según (MINEDU) se dirige directamente hacia los estudiantes con algunas discapacidades especiales diferentes (que dependen de otra persona para actividades de la vida diaria como vestirse, alimentarse, movilizarse, entre otras) y multi-

discapacidad que por motivos naturales, son delicados al ser atendidos por lo cual las instituciones educativas no pueden hacerlo.

Esta situación trajo como consecuencia el planteamiento de un Centro Educativo Básico Especial, que contempla la demanda ya dicha y la normativa vigente, donde se ofrece a los usuarios los espacios y medios necesarios para que no solo puedan tener una formación académica si no también puedan ser reinsertados a la sociedad.

1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA GENERAL

1.2.1 Problema General

¿De qué manera los principios Psicología Ambiental son aplicados en el diseño arquitectónico de un Centro Educativo Básico Especial en la provincia de Trujillo?

1.3 MARCO TEORICO

1.3.1 Antecedentes

Juarez, Perez (2012) en su tesis “Centro de atención para niños y personas con Síndrome de Down” de la Universidad de San Carlos de Guatemala. En su estudio enfoca la integración al entorno del objeto arquitectónico debido al contexto inmediato de salud y educación que tiene. El problema se plantea en la limitación de espacios habilitados para personas con este tipo de habilidades especiales además de la carencia de una caución, análisis y registro de esta enfermedad hace que el objeto arquitectónico se vea obligado a establecer lineamientos para una posible distribución arquitectónica, al nivel micro y macro para poder generar un programa arquitectónico. Su marco teórico da a entender el uso del minimalismo como método de diseño al brindarle simetría, equilibrio y limpieza al conjunto arquitectónico pero sobre todo lograr la integración de función y forma en los espacios interiores y también exteriores.

Arias Yévenes, Mirtha (2013) en su tesis “La arquitectura escolar como espacio socio físico formativo: una mirada desde los/as estudiantes” de la Universidad de Chile, Al mencionar educación se mentaliza un docente o elementos cotidianos de un salón de clases, también se viene a la mente los personajes dentro de una escena escolar y la metodología empleada entre estos individuos.

Dentro de todo ese espacio, existe un elemento, el objeto arquitectónico donde se desarrollan todas estas actividades es identificada por cada uno/a de los que usan sus servicios de institución escolar.

Franco Lotito Catito (2009), en el artículo “Arquitectura, Psicología, Espacio e Individuo” de la revista AUS N° 9, Universidad Austral de Chile. No existe incertidumbre que la ciencia de la psicología tiene una relación muy cercana con el objeto arquitectónico, la parte del diseñador influye mucho en la composición de espacios que pueden dirigir emociones a través de las sensaciones que provoquen su arquitectura.

En la mayoría de ocasiones las emociones y las consideraciones sobre la personalidad no son tomadas en cuenta, “el tipo de cultura de origen” (Goleman 2003) etc., debido a que la concentración del diseño solo va enfocada en la tipología de espacios, quizá ahí comienza el error, ya que si es que se profundiza más en el aspecto emocional se pueden diseñar espacios personalizados y generar sensaciones que el morador del espacio pueda mantener durante la estadía en ese entorno.

De esta manera toda obra arquitectónica debe estar ligada con su función y también con la sensación que debe causar, si es un espacio dirigido a un individuo de edad baja o alta, todas las previsiones de deberán tomar en cuenta, ya que no todas las personas necesitan espacios estándares, si no espacios que cumplan con la necesidad personal. En ese aspecto se deberán cumplir todos los requerimientos para que las personas dentro de

este ambiente tengan ese confort emocional y espacial que necesita todo usuario.

Lee, José (2009) en su artículo “Sobre la Psicología Ambiental y su importancia para la arquitectura” Indica la conexión que hay dentro la arquitectura y la psicología ambiental. El artículo determina varias teorías de esta y también enmarca los estudios como la distribución de espacios ordenados para usuarios especiales. Además de señalar que la Psicología ambiental puede ser protagonista en el diseño de espacios para personas con algún tipo de discapacidad. Hace referencia a la arquitectura en conjunto con la psicología y también al usuario para que así pueda trascender más en la distribución de ambientes. Esta tesis tiene como fundamento la vinculación de arquitectura con la psicología ambiental, debido a esta relación hace que los especialistas tomen conciencia de la teoría explicada en sus diseños y así poder tener un mayor conocimiento de esta práctica.

Esto termina concluyendo del porque la psicología ambiental (tema del artículo) es vital para el diseño un objeto arquitectónico. Así se determina que es acertado crear espacios que generen sensaciones.

Baldi López, Graciela; García Quiroga, Eleonora (2009) en su artículo “Una aproximación a la psicología ambiental” Se puede Se puede definir a la PA como el área de la psicología donde se hace plena investigación de los vínculos recíprocos entre la conducta de las personas y el entorno físico, ya sea natural o edificado.

Los especialistas psicológicos se enfrentan a difíciles exigencias del ambiente físico, un claro ejemplo es la adaptación de los individuos a lugares o ambientes que tienen una población altamente concentrada. En este ejercicio la adaptabilidad es donde las personas enfrentan al ambiente en su totalidad. La parte más destacable en esta disciplina es donde la raíz social que ha ocasionado el déficit en calidad físico-ambiental, el mal manejo de

basura al nivel macro es un factor muy importante en esta disciplina (Aragón y Américo, 1998).

Los antecedentes pueden ser teóricos y/o de campo, recomendándose en caso necesario su división en nacionales e internacionales. El texto se redacta narrativamente, por lo tanto, no es necesario colocar subtítulos. Se debe citar las fuentes de acuerdo a las normativas de redacción científica.

1.3.2 Base Teórica

PSICOLOGÍA AMBIENTAL – UN ENFOQUE GENERAL (Holahan 2000)

Holagan (2000) define la Psicología Ambiental como un espacio dentro de la rama de la psicología donde el objetivo es la conexión del ambiente natural con la conducta.

Rendimiento Escolar y Laboral

Inicialmente, para poder conocer o saber los efectos de que tiende a conseguir un ambiente físico en un uso académico y el rendimiento que tiende a la psicología ambiental es necesario comprender que el público afectado por diferentes tipos de factores (productividad eficiencia, precisión, fatiga o el tedio). Los diferentes tipos de ambientes posibles en un uso como el académico perjudican el desarrollo de su verdadera función.

Lo más destacable es que existen soluciones y se siguen dando muchos tipos de ella para este patrón, sin embargo no se ha realizado un análisis a fondo para poder determinar si el rendimiento será el óptimo.

Naturaleza del rendimiento ambiental

En el presente capítulo se enfocará en tu totalidad al estudio de cómo influye el ambiente o el entorno inmediato al rendimiento humano, se analizara positivamente y negativamente el rendimiento de los individuos afectados para saber los puntos críticos en su plenitud.

Las características de este capítulo se desarrollan en el ambiente físico, se tomará muy en cuenta el aspecto urbano sin dejar de la perspectiva de residencial o institucional.

Variables Ambientales

Según (McCormick 1976) Los especialistas mentales enfocan la investigación para poder contrastarla con la conducta humana.

Medio Ambiente

Esta variable cuenta con aspectos importantes para tener en cuenta en el diseño de un lugar con espacios dedicados a un fin educativo, ya sea por la luz, el sonido o la estabilidad climática, de acuerdo con esto se determina que no solo se enfoca en aspectos generales del medio ambiente sino también en estrategias y características que puedan usarse para mejorar el confort de un espacio con un fin académico.

Disposición Espacial:

Un objetivo claro según (Bennett 1977) de esta variable ambiental es disponer de estos espacios para poder generar un máximo rendimiento dentro de todas las especialidades que se vean conectadas con la tipología de uso que se le dará al espacio.

Variables del rendimiento:

Según (McCormick 1976) la meta dispuesta de un objeto arquitectónico tiene mucha influencia en los resultados escolares y laborales. (Fred Steele 1973) divide el rendimiento en 3 niveles: Actividades físicas, actividades mentales y actividades de interacción.

Actividades Físicas

Según Steele son las actividades externas al individuo como maniobrar maquinas, levantar objetos etc. De este modo se pueden generar funciones al cuerpo en un ambiente determinado.

Actividades mentales

Estas actividades son las que se dan dentro del individuo. Steele destaca que estas acciones pueden variar según el ambiente o naturaleza en donde se ejecutan, estas actividades se pueden ver trabadas cuando el grado de distracción aumenta y no pueda controlar la concentración.

Actividades de interacción

Esta actividad es la que se da entre dos o más individuos, en la cual se genera una acción interactiva sobre algún tema específico.

Efectos del ambiente en el rendimiento:

Efectos de la luz

Según (Boyce 1975) la luz puede ser influyente en dos formas, inicialmente puede influir directamente en una actividad visual, debido a los diferentes tipos de factores en una acción así.

Por consiguiente como segunda forma puede influir indirectamente debido a la creación de posibles factores distractores o ambientes sin confort.

Iluminación

Un espacio puede desarrollar múltiples usos, y puede servir para diferentes tipos de actividades, sea un ente público o privado debe de tener en cuenta aspectos importantes como este, debido a que influye en el rendimiento de las actividades que se realizan dentro de dicho espacio. La unidad de medida de la iluminación es la bujía y esta es la que controla cual es la cantidad requerida para cada tipo de actividad (Bennett 1977)

Deslumbramiento

El deslumbramiento que si influye en las actividades dentro de un espacio o entorno se le conoce como deslumbramiento de incapacidad (Boyce 1975) y (McCrnick 1976) identificaron investigaciones en las cuales se determina que el deslumbramiento es sumamente perjudicial en el rendimiento de un

individuo, el porcentaje de influencia aumenta cuando el deslumbramiento se acerca al individuo, generando in confort en la actividad realizada.

Color

Según (Birren 1965) existen muchas especulaciones sobre si el color tiene cierta influencia en el rendimiento de un individuo, si cumple cierto porcentaje positivo en un espacio ambiental.

Sin embargo, hasta la actualidad no se han encontrado investigaciones que aseguren eso, aun así, se ha demostrado que teniendo un criterio de manejo de los colores influye directamente en el desempeño de tareas visuales (Eastman 1968).

Efectos del ruido

Este elemento es uno de los más investigados y demostrados que puede influir en el rendimiento escolar y laboral por su amplia capacidad de transmisión en la conducta humana.

El ruido se define como el sonido que el individuo no quiere escuchar La unidad de medida de este elemento es el decibel (Leo Beranek 1966).

Efectos de Temperatura:

Calor y rendimiento

En las investigaciones que se han podido recrear para poder observar y tener como resultado una idea de que el calor tiene mucho que ver con el rendimiento escolar y laboral, debido a que en las investigaciones indican que afecta en mayor envergadura a la parte negativa del rendimiento (Griffiths 1975).

Comodidad térmica

Los especialistas que han podido investigar a fondo este efecto se han determinado que los rangos en donde los individuos se sienten cómodos tienen un promedio entre los 26°C, además que el rango de la inconformidad se delimita desde 20°C hasta 30°C respectivamente (Rohles 1971).

Efectos de Disp. Espacial

Profesionales en el rubro del diseño y de la psicología concuerdan en la idea; que una mala composición espacial perjudicaría demasiado a la función principal del objeto arquitectónico, y no se llegaría a lograr el objetivo funcional de este, además mencionan el mantener un equilibrio espacial entre el usuario y las actividades que realiza.

Según el tipo de ambiente de diseñará a la par con el uso de estrategias para el rendimiento, haciendo uso de una organización equilibrada donde cada punto sea tomado en cuenta y se genere un espacio adecuado a su función y sobre todo adecuado a las del individuo.

Perspectivas teóricas del ambiente y del rendimiento

Según lo observado, la influencia del rendimiento, conducta humana son muy dificultosas en ambientes laborales y escolares. En esa parte del capítulo se tomarán perspectivas y puntos clave para poder ver cómo es que la relación entre rendimiento y ambiente puede darse de una mejor manera y también que los factores que muchas veces son tomados en cuenta como negativos se pueden volver factores provechosos dicho ambiente o entorno.

Aplicaciones en la Planeación Ambiental

Según lo ya visto tanto las conductas humanas, son pilares para el uso de estrategias en calidad de ambientes escolares o laborales, ya sea el uso determinado, es importante que cada uno de estos elementos sea llevado a

la realidad para que la calidad de ambiente se vea reflejada en el rendimiento y viceversa.

Objetivos generales de planeación

Se logra destacar la importancia de poder trabajar en equipo de especialistas para que se logre identificar puntos críticos en un ambiente y hacer de estos fortalezas ambientales, la parte profesional de la psicología ambiental al elaborar planes de trabajo usando las diferentes ventajas del espacio puede ser mejor aprovechado así lograr un confort espacial y educacional.

Problemas de diseño específico

Las investigaciones sobre relación entre ambiente y rendimiento se han visto establecidas en normas de diseño específicas para lograr aspectos genéricos ambientales.

Estándares de iluminación

Este método de medición de iluminación, tiene como finalidad lograr un incremento de concentración en el individuo, generando características como la textura en superficies, la disposición de elementos y también el nivel de iluminación en ciertas partes del espacio en general.

Salones de clases de plano abierto

Además de lograr establecer patrones específicos de diseño no solamente se toman en cuenta estos, sino también una innovación de metodologías en el espacio para escolares como el uso de “salón de clases de plano abierto”, se advierte el uso de esta con sumo cuidado y teniendo en cuenta los puntos vistos anteriormente sobre iluminación, textura, posición, etc.

Elementos de la Psicología Ambiental (Enric 1994)

Relaciones Recíprocas Conducta-Espacio

De todas las los elementos de la P.A es el más importante. Lo dicho desde el comienzo es que se ha puesto mucha atención en indicar el espacio desde un lado donde no se enfatice la influencia de la conducta humana, si no delimitando consecuencias del ambiente en conjunto con la conducta se determinan recíprocas y en doble dirección. En conclusión, lo estudiados sobre el efecto del ambiente sobre la conducta y la conducta sobre un espacio, es la psicología ambiental.

Espacio Socio físico

Las propiedades comprendidas en este elemento dan a entender la concepción del espacio físico y social, La intención de estar sumamente relacionadas una encima de la otra hace que no sean dependientes como tal y también por eso es que se considera el espacio físico – social un lugar apto para apoyar la psicología ambiental.

Espacio Natural y Construido

En primer lugar los espacios de mayor hasta los de menor envergadura (nivel macro hasta nivel micro) como son: los espacios públicos, ciudades, áreas residenciales, espacios privados, etc. Estos espacios son los que dedican mayor investigación al comportamiento humano en el espacio construido y libre. Finalmente este elemento amplía el área de inclusión en otro tipo de espacios, recursos para la conducta ambiental.

ELEMENTOS DE UN ESPACIO NATURAL (Garcia 1997)

Asoleamiento

La temática comprendida en este elemento se basa en el conocimiento de ángulos de cobertura en un posible diseño de una edificación conjuntamente con sus enfoques térmicos de materiales empleados.

Ventilación

Consiste en el método de cómo se puede hacer que un ambiente o espacio tenga una circulación adecuada del aire.

Organización Espacial

Disposición de los diferentes objetos o elementos de una misma escala, para poder generar o indicar sus conexiones espaciales.

PSICOLOGÍA AMBIENTAL: BASES TEÓRICAS Y EPISTEMOLÓGICAS (Valera S. 1996)

Según (Valera S. 1996) Las 4 maneras o formas que pueden interpretar el vínculo entre espacio y persona son estas:

Perspectiva Individualista

Esta perspectiva solo se enfoca en la persona, obviando puntos ambientales, destaca por analizar métodos psicológicos, las características cognitivas y rasgos personales. De esta manera estas características analizadas en el aspecto personal determinan un proceso haciendo que no dependan de espacios o contextos físicos-sociales.

Perspectiva Interaccionista

Inicialmente esta perspectiva engloba todo lo concerniente a la persona y su entorno o contexto, busca como resultado las posibles consecuencias o efectos que pueden tener las diferentes variables para estudiar antecedentes y consecuencias sobre la conducta humana en los métodos psicológicos.

Según (Holahan 1982) la interacción que se pueda tener entre dos posibles términos psicológicos se encuentra en el personologismo (Comportamiento en función a lo personal) y el situacionismo (Conducta en base a entornos o variables ambientales). Así se puede demostrar la relación o vinculación entre estos dos grandes puntos haciendo una dependiente o independiente según su enfoque.

Perspectiva Organísmica o sistémica

En un principio esta perspectiva comprende de una manera global a la persona como el entorno, que son los puntos que se encuentran dentro de una interacción o vinculación como tal. El enfoque que se aprecia es lo que más diferencia al punto de vista de interacción, esta característica es totalmente tomada a cargo por la psicología ambiental.

Dicho término “Organísmica” se usa como metáfora para englobar la idea de un sistema: No se puede comprender el método cognitivo y psicológico de un humano separado de sus relaciones básicas (Reese Y Overton 1973).

Perspectiva Transaccionalita

Según (Altman y Rogoff 1987), el punto de vista de esta perspectiva se enfoca en análisis de unidades de manera macro, las situaciones en el aspecto psicológicos, contextuales y momentáneos terminan siendo des vinculables. Aquí cinco características básicas según (Saegert y Winkel 1990).

Revisión normativa

NACIONAL:

Reglamento Nacional de Edificaciones. Norma A. 0.10: Condiciones Generales de Diseño (Reglamento Nacional de Edificaciones 2006).

Reglamento Nacional de Edificaciones. Norma A. 0.40: Educación (Reglamento Nacional de Edificaciones 2006).

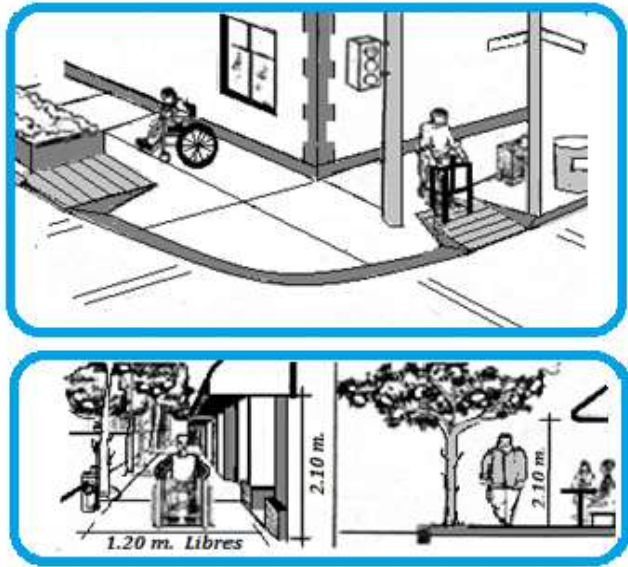

Reglamento Nacional de Edificaciones. Norma A. 0.120: Accesibilidad para personas con discapacidad y de las personas adultas mayores (Reglamento Nacional de Edificaciones 2006).

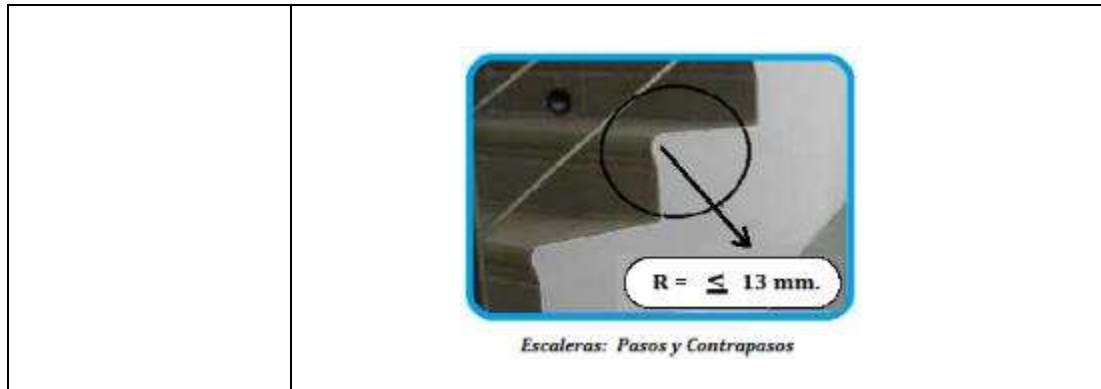
Reglamento Nacional de Edificaciones. Norma A. 0.130: Educación (Reglamento Nacional de Edificaciones 2006).



Reglamento de Desarrollo Urbano de Provincia de Trujillo.

Normas Técnicas para el Desarrollo de Locales de Educación Básica Especial (MINEDU).

Tabla 01: Reglamento Nacional De Edificaciones. Norma A. 120

Tabla 00: Reglamento nacional de Edificaciones Norma A. 120 Accesibilidad para personas con discapacidad y de las personas adultas mayores (Reglamento Nacional de Edificaciones 2006)	
<p>La norma actual, indica las condiciones y criterios de diseño en ámbitos de accesibilidad para los proyectos o edificaciones en ejecución, para la conformidad de los criterios existentes y lograr su accesibilidad universal.</p>	
<p>Capitulo II, Artículo 4</p>	<p>Se deberán crear ambientes y rutas accesibles que permitan el desplazamiento y la atención de las personas con discapacidad, en las mismas condiciones que el público en general.</p> 
<p>Capitulo II, Artículo 5</p>	<p>En las áreas de acceso a las edificaciones deberá cumplirse lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> Los pisos de los accesos deberán estar fijos, uniformes y tener una superficie con materiales antideslizantes. Los pasos y contrapasos de las gradas de escaleras, tendrán dimensiones uniformes. El radio del redondeo de los cantos de las gradas no será mayor de 13mm. 

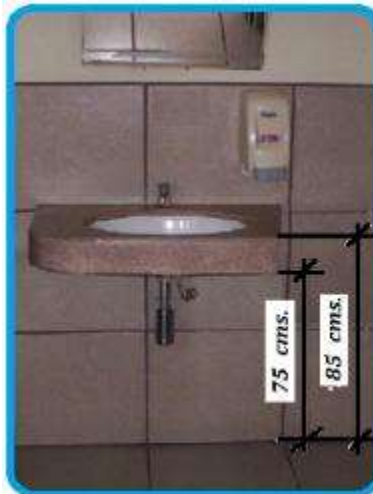


<p>Capitulo II, Articulo 6</p>	<p>En los ingresos y circulaciones de uso público deberá cumplirse lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) El ingreso a la edificación deberá ser accesible desde la acera correspondiente. En caso de existir diferencia de nivel, además de la escalera de acceso debe existir una rampa. b) El ingreso principal será accesible, entendiéndose como tal al utilizado por el público en general. En las edificaciones existentes cuyas instalaciones se adapten a la presente Norma, por lo menos uno de sus ingresos deberá ser accesible. c) Los pasadizos de ancho menor a 1.50 m. deberán contar con espacios de giro de una silla de ruedas de 1.50 m. x 1.50 m., cada 25 m. En pasadizos con longitudes menores debe existir un espacio de giro. <div style="text-align: center;">   </div>
<p>Capitulo II, Articulo 7</p>	<p>Todas las edificaciones de uso público o privadas de uso público, deberán ser accesibles en todos sus niveles para personas con discapacidad.</p>

<p>Capitulo II, Articulo 9</p>	<p>Las condiciones de diseño de rampas son las siguientes:</p> <p>a) El ancho libre mínimo de una rampa será de 90cm. entre los muros que la limitan y deberá mantener los siguientes rangos de pendientes máximas:</p> <table border="1" data-bbox="608 504 1332 705"> <thead> <tr> <th>DIFERENCIAS DE NIVEL</th> <th>DESDE</th> <th>HASTA</th> <th>%</th> <th>PENDIENTE MAXIMA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>13 mm.</td> <td>0.25 m.</td> <td>12 %</td> <td rowspan="6"></td> </tr> <tr> <td></td> <td>0.26 m.</td> <td>0.75 m.</td> <td>10 %</td> </tr> <tr> <td></td> <td>0.76 m.</td> <td>1.20 m.</td> <td>8 %</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1.21 m.</td> <td>1.80 m.</td> <td>6 %</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1.81 m.</td> <td>2.00 m.</td> <td>4 %</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Mayor a</td> <td>2.01 m.</td> <td>2 %</td> </tr> </tbody> </table>	DIFERENCIAS DE NIVEL	DESDE	HASTA	%	PENDIENTE MAXIMA		13 mm.	0.25 m.	12 %			0.26 m.	0.75 m.	10 %		0.76 m.	1.20 m.	8 %		1.21 m.	1.80 m.	6 %		1.81 m.	2.00 m.	4 %		Mayor a	2.01 m.	2 %
DIFERENCIAS DE NIVEL	DESDE	HASTA	%	PENDIENTE MAXIMA																											
	13 mm.	0.25 m.	12 %																												
	0.26 m.	0.75 m.	10 %																												
	0.76 m.	1.20 m.	8 %																												
	1.21 m.	1.80 m.	6 %																												
	1.81 m.	2.00 m.	4 %																												
	Mayor a	2.01 m.	2 %																												
<p>Capitulo II, Articulo 10</p>	<p><u>Altura de Pasamanos</u></p> <p>Las rampas de longitud mayor de 3.00m, así como las escaleras, deberán tener parapetos o barandas en los lados libres y pasamanos en los lados confinados por paredes y deberán cumplir lo siguiente:</p>   																														

Capitulo II, Articulo 15

En las edificaciones cuyo número de ocupantes demande servicios higiénicos por lo menos un inodoro, un lavatorio y un urinario deberán cumplir con los requisitos para personas con discapacidad, el mismo que deberá cumplir con los siguientes requisitos:



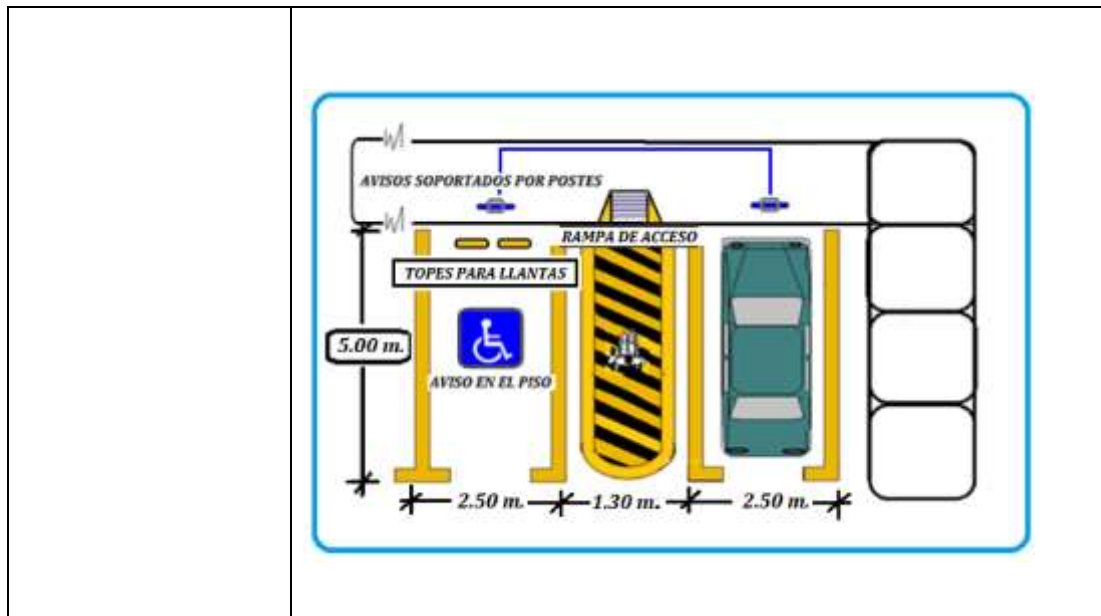
Capitulo II, Articulo 15

Los estacionamientos de uso público deberán cumplir las siguientes condiciones:

Cálculo de Estacionamientos Accesibles

NUMERO TOTAL DE ESTACIONAMIENTOS	ESTACIONAMIENTOS RESERVADOS
DE 0 a 5 ESTACIONAMIENTOS	NINGUNO
DE 6 a 20 ESTACIONAMIENTOS	1 ESTACIONAMIENTO
DE 21 a 50 ESTACIONAMIENTOS	2 ESTACIONAMIENTOS
DE 51 a 400 ESTACIONAMIENTOS	2 ESTACIONAMIENTOS POR CADA 50
MAS DE 400 ESTACIONAMIENTOS	16 MAS 1 POR 100 EST. ADICIONALES

Medidas Mínimas de las Tipologías de Estacionamientos



1.4 OBJETIVOS

1.4.1 Objetivo general de la investigación teórica

Determinar cómo los principios de la Psicología Ambiental se aplican al diseño arquitectónico de un Centro Educativo Básico Especial.

CAPÍTULO 2. HIPÓTESIS

2.1 FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS GENERAL

Los principios de la psicología ambiental se aplican de manera perceptiva y en rendimiento educacional en el desarrollo de un centro de educación básico especial para niños con síndrome de Down en la ciudad de Trujillo.

2.2 VARIABLES

VARIABLE 1
Psicología Ambiental
Variable Independiente

2.3 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS

(C.E.B.E)

Se le denomina al Centro educativo enfocado en instruir a personas que tengan una discapacidad específica y que haga su aprendizaje más personalizado.

Psicología Ambiental

Es el campo de la psicología moderna donde se estudia el vínculo del hombre con el espacio natural y construido, teniendo en cuenta las sensaciones y experiencias humanas. De esta manera logra crear un vínculo integral entre usuario-espacio.

Rendimiento Escolar

Es el nivel de conocimiento de un alumno medido en una prueba de evaluación en base a un espacio ambiental.

Percepción Visual

Es el entendimiento que perciben los estímulos de la vista al contacto con el entorno, estos estímulos pueden ser generados por elementos como la luz, las texturas, escala proporcional, el cambio de color y forma. Dentro de la arquitectura se pueden generar sensaciones a través de la combinación de estos elementos, para poder lograr que el usuario pueda identificar el espacio y la actividad propia de este.

Iluminación Natural

Es uno de los elementos más importantes en cualquier edificación, a través de este se pueden destacar los otros elementos visuales. Dicho esto, sin este elemento ninguna otra premisa o variable puede destacar.

Escala

Es aquella que se establece a través del tamaño del hombre, y en modulación a este genera diferentes tipos de tamaños, en la arquitectura se determina que la escala es el factor que genera dinamismo con el tamaño del edificio, teniendo en cuenta al hombre como ser protagonista.

Forma

La forma en la arquitectura es la cara del diseño, es el elemento pilar de todo diseño. La función arquitectónica debe estar conectada profundamente con la forma y la forma con ella, ya que son un solo conjunto de espacios con una sola función.

Color

Es el cromatismo de la forma, posee un valor expresivo esencial, es muy potente, por la apreciación directa, es la característica más superficial de la forma. De estos se aceptan tradicionalmente tres colores primarios o fundamentales que son el rojo, el amarillo y el azul.

Textura

Es aquel elemento en la arquitectura empleada con doble función, ya que tiene un lado de generar sensaciones en el sentido del tacto y también de generar sensaciones visuales.

Asoleamiento

Es aquella rama de la arquitectura que se encarga de estudiar y analizar la dirección e incidencia de los rayos solares en diferentes épocas de la temporada. De esta manera se puede llegar a un equilibrio entre los espacios, las sensaciones y el usuario.

Ventilación

Es la renovación interior del aire de una edificación, mediante diferentes estrategias de inyección y extracción.

Estimulación Sensitivos

Según Torres (2014) la estimulación sensorial se puede dar por 3 motivos específicos: por los componentes de un objeto arquitectónico, por los vínculos creados de los espacios abiertos con los cerrados y los elementos naturales que puedan llegar a lograr una relación con la sensibilidad del usuario.

Accesibilidad

Es la suma de singularidades que debe tener un espacio para poder ser habitable de manera universal, bajo las condiciones de confort, equidad de capacidades, seguridad. (CERMI, 2006, p. 40).

Según Cabezas – Conde (1978) Una edificación es totalmente accesible cuando considera: entradas, espacios abiertos / cerrados, circulaciones verticales y horizontales, zonas paisajísticas, etc. para el uso universal de las personas.

Flexibilidad

Según Nuria Forqués (2016) es la capacidad de adaptación a distintas necesidades de un espacio, ambiente o también una edificación como tal. Un sinónimo de esta rama de la arquitectura es la buena práctica, ya que en términos coloquiales recicla ambientes y optimiza espacios para que una edificación presente alternativas en diferentes usos.

Composición Arquitectónica

Es la formación de un todo o un conjunto arquitectónico, es el orden de una serie de elementos para la creación de un resultado; proyectando sensaciones en el espacio.

2.4 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIONES	SUB DIMENSIONES	INDICADORES	PÁG.
PSICOLOGÍA AMBIENTAL	Es el área de la psicología cuyo foco de investigación es la relación del ambiente físico con la conducta y las experiencias humanas. De esta manera logra crear un vínculo integral entre usuario-espacio	Espacios y Elementos Naturales	Asoleamiento	Uso de materiales traslucidos u opacos en fachada.	
			Ventilación	Uso de ventilación cruzada para optimizar la circulación de aire en el ambiente.	
			Estímulos sensitivos	Presencia de flora con alta emisión de aromas	
				Zonas con sonoridad de agua o aves.	
				Espacios y lugares donde la textura cumpla la función de sensibilizar el sentido del tacto.	
			Vegetación	Presencia de zonas exclusivas para el uso de áreas verdes (patios, jardines y Zonas paisajísticas)	
		Percepción Visual	Iluminación	Directa en patios abiertos	
				Indirecta en áreas de aspecto académico (aulas, talleres)	
			Escala	Diseño de una imagen institucional y brindarle identidad al objeto arquitectónico.	
			Forma	Composición volumétrica en formas continuas y alargadas.	
			Textura	Revestimiento de superficies con materiales que puedan ofrecer sensaciones al tacto y a la vista.	
			Color	Sensaciones logradas por los colores en espacios para poder indicar su función	

		Relaciones Espaciales	Accesibilidad	Rampas, escaleras, pasadizos (Circulaciones verticales y horizontales)	
			Flexibilidad	Diseño del espacio para que sea universal el acceso visual y físico para todo tipo de usuario	
			Composición Arquitectónica	Trabajo de relación espacial y vinculación de este con el usuario	

2.5 TIPO DE DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

Tipo de diseño de investigación

No Experimental: Descriptivo

M → **O** Diseño descriptivo “muestra observación”.

Dónde:

M (muestra): Casos arquitectónicos antecedentes al proyecto, como pauta para validar la pertinencia y funcionalidad del diseño.

O (observación): Análisis de los casos escogidos.

2.6 PRESENTACIÓN DE CASOS / MUESTRA

Escuela para niños sordos y con discapacidad mental
De yang, Sichuan, China – 2012

Es un Centro Educativo que sirve a niños sordos y con discapacidad mental. El proyecto aparte de cumplir la función educativa y formativa para niños con deficiencia auditiva y con discapacidad mental, cumple con una función de residencia (alojamiento), logra esta polifuncionalidad, haciendo que los volúmenes arquitectónicos generen la sensación de identidad con los niños.

Consecuente a esto, la composición arquitectónica logra que el usuario mantenga un vínculo personal con el ambiente físico y hacerlo así participe de todos sus ambientes, por esta razón y función se ha tomado como referente este caso arquitectónico.

Figura 01: Vista del Patio Central



Fuente: Archidaily.pe

Centro Educativo Burle Marx
Brumadinho – MG Brasil - 2009

Este proyecto de tipología educacional contempla la relación entre espacio y usuario, utilizando elementos como, áreas verdes, patios recreativos, paisajismo en su recorrido peatonal, de esta manera los espacios cerrados y abiertos están totalmente vinculados para que así el objeto arquitectónico tenga dinamismo al nivel de flujos.

Sumándose a esto, tiene como pilares en su edificación la integración del Centro a la sociedad, debido a su amplitud de usos sociales dentro de este proyecto.

Figura 02: Vista Vuelo de Pájaro



Fuente: Archidaily.pe

Centro Educativo Puerta al Mundo
Hamburgo – Alemania – 2013

Es un proyecto que genera dinamismo visual al nivel de diseño volumétrico, este conjunto de pabellones logra un equilibrio espacial en el usuario, ya que delimita sus áreas libres (patios) con percepciones visuales, esto lo logra con sus formas continuas y alargadas para así poder controlar la gran magnitud de espacios libres. Además, el uso del material para este objeto unifica todo el conjunto, haciendo que refuerce su relación espacial, esta característica singular se tomó como una dimensión para poder alcanzar una edificación de carácter educativo.

Este proyecto contempla una relación de variables con la investigación a través del dinamismo visual, el enfoque en el uso de materiales y el hecho de hacer protagonista a sus espacios libres manteniendo el equilibrio entre lo interior de lo exterior.

Figura 03: Vista de Fachada



Fuente: Archidaily.pe

Centro Especial Ann Sullivan
Lima, Perú – 1979

El Centro Especial Ann Sullivan, es una organización sin fines de lucro. Atiende a personas con discapacidad mental como síndrome de Down, autismo y parálisis cerebral.

Este proyecto tiene como punto de inicio el diseño de una manera central, donde sus ejes de circulación cuentan con rampas para la accesibilidad universal del usuario y de esta manera responden a su característica principal como Centro Especial Para Personas con Discapacidades. La distribución y espacios interiores son simples por la única razón es que el usuario tiene que tener estas facilidades para poder relacionarse de una manera rápida con el espacio, también se destaca el manejo de la luz y la ventilación, donde a través del asoleamiento aprovecha y optimiza energía.

Se determina que la investigación guarda semejanza con el actual proyecto, por sus estrategias de vincular todos los espacios con un eje central, tomando también como recurso la optimización del asoleamiento.

Figura 04: Vista de la Fachada



Fuente: josebentinarquitectos.com

Educativo Flor de Campo
Cartagena, Colombia – 2009-2010

Centro

Esta innovadora propuesta arquitectónica, tiene como idea rectora la continuidad de espacio y marcar la relación entre ellos, la unidad volumétrica que se logra con arquitectura continua es altamente flexible. Además que no dejan de lado el aspecto de contribuir con el medio ambiente, teniendo un colchón de área verde en todo su anillo perimétrico.

Una de las variables que este proyecto tiene como prioridad para la investigación es el uso de control lumínico, ambiental y de accesibilidad; valiéndose de piel arquitectónica en fachada, patios abiertos-cerrados y las rampas de carácter monumental para poder así también aplicar las diferentes tipologías de la escala.

Figura 05: Vista de Vuelo de Pájaro



Fuente: Archidaily.pe

Casa de la Organización de Personas con Discapacidad
Taastrup, Dinamarca – 2014

Este proyecto demarca de manera muy clara su objetivo como edificación integradora, ya que incluye a todos los tipos de discapacidades dentro de sus instalaciones. Esto generó que se desarrollen diferentes estrategias para las diferentes necesidades, ya sean sistemas táctiles (texturas), visuales (colores y perspectivas), auditivos (espacios abiertos y cerrados), Bajo esta premisa cada nivel desarrollado cuenta con cabinas donde pueden darse información de la ubicación de los ambientes.

Este proyecto cuenta con la P.A., por el uso de las diferentes sensaciones que generan los espacios, de esta manera logra una relación entre espacio-usuario.

Figura 06: Vista de Fachada



Fuente: Archidaily.pe

2.7 INSTRUMENTOS

Cuadro de casos de análisis de casos:

Este cuadro se aplicó para poder analizar diferentes casos arquitectónicos y así relacionar indicadores para posibles lineamientos.

Matriz de Ponderación de Casos

Este cuadro se aplicó para poder analizar diferentes casos arquitectónicos y así compararlos para notar la semejanza de indicadores y sub dimensiones.

Ficha de ponderación de terrenos:

Este instrumento se utilizó para poder calificar y determinar un terreno apto para el objeto arquitectónico planteado, teniendo en cuenta las características principales para esta tipología de proyecto.

FICHA DE ANALISIS DE CASO N°					
Nombre					
Ubicación del Proyecto		Año		Área Total	
IDENTIFICACIÓN DEL ELEMENTO ARQUITECTÓNICO					
Función del Edificio					
AUTOR DEL PROYECTO					
Nombre del Arquitecto					
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO					
Contexto o Descripción					
Volumetría y Tipología de planta					
Zonificación/Programa/ Organización					
RELACION CON LA VARIABLE DE INVESTIGACIÓN					
Principios de la Psicología Ambiental					
Dimensión	Sub Dimensión		Sub Dimensión		Dimensión
PERCEPCIÓN VISUAL	Iluminación		Asoleamiento		ESPACIOS Y ELEMENTOS NATURALES
	Escala		Ventilación		
	Forma		Estímulos Sensitivos		
	Textura		Vegetación		
	Color		Accesibilidad		RELACIONES ESPACIALES
Flexibilidad					
Composición Arquitectónica					

Matriz de Comparación de Casos			CASO N°1	CASO N°2	CASO N°3	CASO N°4	CASO N°5	CASO N°6	Resultados
			ESCUELA PARA NIÑOS CON SINDROME D.	CENTRO EDUCATIVO BURLE MARX	CENTRO EDUCATIVO PUERTA AL MUNDO	CENTRO ESPECIAL ANN SULLIVAN	CENTRO EDUCATIVO FLOR DE CAMPO	CASA DE LA ORG. DE PERSONS CON DISCP.	
Variable Independiente: Principios de la Psicología Ambiental									
Dimensiones	Sub Dimensiones	Indicadores							
ESPACIOS Y ELEMENTOS NATURALES	Asoleamiento	Uso de materiales translucidos u opacos en fachada.							
	Ventilación	Utilización de elementos pasivos para el mejor aprovechamiento de los vientos							
	Estímulos Sensitivos	Presencia de flora con alta emisión de aromas							
		Zonas con sonoridad de agua o aves. Espacios donde el viento pueda influenciar en contacto con el entorno.							
Vegetación	Presencia de zonas exclusivas para el uso de áreas verdes (patios, jardines y Zonas paisajísticas)								
PERCEPCIÓN VISUAL	Iluminación	Directa en patios abiertos							
		Indirecta en áreas de aspecto académico (aulas, talleres)							
	Escala	Diseño de una imagen institucional y brindarle identidad al objeto arquitectónico.							
	Forma	Composición volumétrica en formas continuas y alargadas.							
	Textura	Revestimiento de superficies con materiales que puedan ofrecer sensaciones al tacto y a la vista.							
Color	Sensaciones logradas por los colores en espacios para poder indicar su función.								
RELACIONES ESPACIALES	Accesibilidad	Rampas, escaleras, pasadizos (Circulaciones verticales y horizontales)							
	Flexibilidad	Diseño del espacio para que sea universal el acceso visual y físico para todo tipo de usuario							
	Composición Arquitectónica	Trabajo de relación espacial y vinculación de esta con el usuario							

CAPÍTULO 3. RESULTADOS

Matriz de Comparación de Casos			CASO N°1	CASO N°2	CASO N°3	CASO N°4	CASO N°5	CASO N°6	Resultados	
			ESCUELA PARA NIÑOS SON SÍNDROME D.	CENTRO EDUCATIVO BURLE MARX	CENTRO EDUCATIVO PUERTA AL MUNDO	CENTRO ESPECIAL ANN SULLIVAN	CENTRO EDUCATIVO FLOR DE CAMPO	CASA DE LA ORG. DE PERSONS CON DISCP.		
Variable Independiente: Principios de la Psicología Ambiental										
Dimensiones	Sub Dimensiones	Indicadores								
ESPACIOS Y ELEMENTOS NATURALES	Asoleamiento	Uso de materiales traslucidos u opacos en fachada.	X	X	X		X	X	Caso 1,2,3,4 y 5	
	Ventilación	Utilización de elementos pasivos para el mejor aprovechamiento de los vientos		X	X	X	X		Caso 2,3,4 y 5	
	Estímulos Sensitivos	Presencia de flora con alta emisión de aromas			X	X			X	Caso 2,3 y 5
		Zonas con sonoridad de agua o aves.			X				X	Caso 1,2 y 5
		Espacios donde el viento pueda influenciar en contacto con el entorno.	X				X	X		Caso 5 y 6
Vegetación	Presencia de zonas exclusivas para el uso de áreas verdes (patios, jardines y Zonas paisajísticas)	X	X	X	X	X	X	X	Caso 1,2,3,4,5 y 6	
PERCEPCIÓN VISUAL	Iluminación	Directa en patios abiertos	X		X	X	X	X	Caso 1,3,4,5 y 6	
		Indirecta en áreas de aspecto académico (aulas, talleres)		X	X	X	X	X	Caso 2,3,4,5 y 6	
	Escala	Diseño de una imagen institucional y brindarle identidad al objeto arquitectónico.	X		X	X	X	X	Caso 1,3,4,5 y 6	
	Forma	Composición volumétrica en formas continuas y alargadas.		X	X	X	X		Caso 2,3,4 y 6	
	Textura	Revestimiento de superficies con materiales que puedan ofrecer sensaciones al tacto y a la vista.	X		X		X	X	Caso 1,3,5 y 6	
	Color	Sensaciones logradas por los colores en espacios para poder indicar su función		X	X		X	X	Caso 2,3,5 y 6	
RELACIONES ESPACIALES	Accesibilidad	Rampas, escaleras, pasadizos (Circulaciones verticales y horizontales)		X		X	X	X	Caso 2,4,5 y 6	
	Flexibilidad	Diseño del espacio para que sea universal el acceso visual y físico para todo tipo de usuario	X			X		X	Caso 1,4 y 6	
	Composición Arquitectónica	Trabajo de relación espacial y vinculación de este con el usuario	X	X	X	X	X	X	Caso 1,2,3,4,5 y 6	

3.1 ESTUDIO DE CASOS ARQUITECTÓNICOS

FICHA DE ANALISIS DE CASO N° 1					
Nombre	ESCUELA PARA NIÑOS SORDOS Y CON DISCAPACIDAD MENTAL				
Ubicación del Proyecto	Deyang Sichuan - China	Año	2012	Área Total	7 998m ²
IDENTIFICACIÓN DEL ELEMENTO ARQUITECTÓNICO					
Función del Edificio	Centro Educativo Especial				
AUTOR DEL PROYECTO					
Nombre del Arquitecto	China Southwest Architectural Design and Research Institute Corp.				
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO					
Contexto o Descripción	Se encuentra en una zona periférica de la ciudad de Sichuan, que requería de equipamientos educativos y recreativos.				
Volumetría y Tipología de planta	Plantas euclidianas para poder formar espacios libres controlados, tienen techos inclinados para aprovechar asoleamiento y energía solar.				
Zonificación/Programa/Organización	Cuenta con un primer filtro de área administrativa para poder consolidar la privacidad académica en la parte posterior (aulas, talleres) también se incluyeron como espacios de recreación canchas deportivas y áreas de recreación pasiva.				
RELACION CON LA VARIABLE DE INVESTIGACIÓN					
Principios de la Psicología Ambiental					
Dimensión	Sub Dimensión		Sub Dimensión		Dimensión
PERCEPCIÓN VISUAL	Iluminación	X	X	Asoleamiento	ESPACIOS Y ELEMENTOS NATURALES
	Escala	X		Ventilación	
	Forma		X	Estímulos Sensitivos	
	Textura	X	X	Vegetación	
	Color			Accesibilidad	RELACIONES ESPACIALES
		X	Flexibilidad		
		X	Composición Arquitectónica		

Este proyecto es un Centro Educativo que se encarga plenamente a la enseñanza y asesoría de niños estudiantes con discapacidad auditiva y discapacidad mental; por esta razón la composición del espacio está diseñada para poder ser legible y entendible para el usuario, teniendo en cuenta que los que estarán usando este Centro serán niños con déficits mentales y físicos.

En la Sub dimensión Asoleamiento, donde comprende los materiales y/o elementos dispuestos en la fachada para poder extraer el mayor provecho a la orientación solar; se mencionan en sus indicadores el uso de fachadas mixtas (traslúcidas – opacas), estos ayudan al objeto arquitectónico a tener una mejor relación con los espacios internos o externos según sea el caso

Figura 07: Vista Perspectiva de Bloque Académico



Fuente: Archidaily.pe

En esta dimensión también se aplican las sub dimensiones como los estímulos sensitivos donde el indicador potencial es el espacio donde el viento pueda influenciar en contacto con el entorno, de esta manera el uso de patios totalmente amplios y controlados por volúmenes esbeltos crea una atmosfera donde también se identifica el indicador de vegetación; con lo ya dicho el usuario puede tener sensaciones de confort debido al correcto uso de estos indicadores.

En la sub dimensión Texturas, donde precisa la utilización de materiales que sean poli funcionales sensorialmente (tacto y vista), además de también contar con colores claros y lisos al tacto, este tipo de revestimientos es una de las estrategias para poder lograr la sensación de tranquilidad en sus usuarios.

Figura 08: Vista en Perspectiva de Master Plan



Fuente: Archidaily.pe

Los indicadores que integran las relaciones espaciales resaltan al proyecto por su manera de manejar el emplazamiento en el terreno, haciendo así su composición limpia, legible y de fácil recorrido y accesibilidad.

El indicador que menciona el trabajo de la relación espacial con el usuario se ve reflejado en la conexión de todos los ambientes a través de áreas libres, ubicando estas en posiciones específicas para su beneficio visual, al ver la presencia de volúmenes alargados abrazando los patios y a su vez generando relaciones se denota el logro de este proyecto arquitectónico.

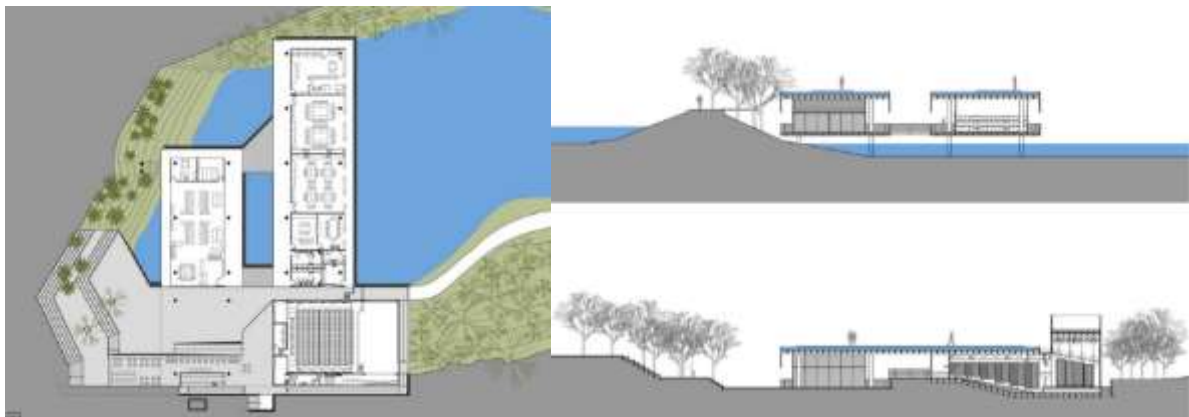
Este proyecto es tomado como ejemplo, ya que se pudo identificar gran porcentaje de los indicadores, además que es semejante al tipo de equipamiento y de usuario que se tiene en esta investigación.

FICHA DE ANALISIS DE CASO Nº 2					
Nombre	CENTRO EDUCATIVO BURLE MARX				
Ubicación del Proyecto	Brasil - Brumadinho	Año	2009	Área Total	1705m2
IDENTIFICACIÓN DEL ELEMENTO ARQUITECTÓNICO					
Función del Edificio	Centro Educativo				
AUTOR DEL PROYECTO					
Nombre del Arquitecto	Alexandre Brasil, Paula Zasnicoff				
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO					
Contexto o Descripción	Localizada en la periferia de Braumadinho debido a su objetivo de contemplar también un museo.				
Volumetría y Tipología de planta	Plantas alargadas con volúmenes continuos formando espacios centrales que conectan el proyecto				
Zonificación/Programa/Organización	Cuenta con su área Administrativa para el mismo Centro Educativo, también para el Auditorio y Museo				
RELACION CON LA VARIABLE DE INVESTIGACIÓN					
Principios de la Psicología Ambiental					
Dimensión	Sub Dimensión		Sub Dimensión		Dimensión
PERCEPCIÓN VISUAL	Iluminación	X	X	Asoleamiento	ESPACIOS Y ELEMENTOS NATURALES
	Escala		X	Ventilación	
	Forma		X	Estímulos Sensitivos	
	Textura		X	Vegetación	
	Color	X		Accesibilidad	RELACIONES ESPACIALES
		X	Flexibilidad		
		X	Composición Arquitectónica		

Ubicado en la ciudad de Brimadinho, es un gran equipamiento no solo por tener una función académica sino también por cumplir con el rol de otro equipamiento que es el de un Museo – Auditorio, es una polifuncionalidad que ayuda enormemente al crecimiento social para este objeto arquitectónico; además que tiene grandes aportes en la sub dimensión de Espacios y Elementos Naturales, debido a su extenso diseño de áreas libres:

El indicador de Asoleamiento menciona el uso de elementos y materiales para la optimización de la energía solar, este proyecto tiene la implementación de espacios completamente orientados hacia su correcta iluminación, los espacios de régimen académico se encuentran en una zona donde si bien el sol tiene gran influencia, no es del todo directo debido a las estrategias de iluminación y ventilación directa e indirecta.

Figura 09: Vista en Planta y Cortes



Fuente: Archidaily.pe

El indicador donde se rescata la presencia de zonas con sonoridad de agua o aves, es un hecho en este proyecto, ya que toda el área construida este hecho sobre un enorme lago artificial, dándole así un aspecto paisajista y sobre todo un aspecto de relación con la naturaleza.

En cuanto a la flexibilidad tiene una influencia grande, por el hecho de tener doble función como equipamiento para la ciudad, si bien funciona como un ente educativo tiene un plus de contar con un ente de concurrencia social como es un auditorio – Museo.

Figura 10: Vista de Vuelo de Pájaro y Perspectivas



Fuente: Archidaily.pe

Este proyecto al no contar con gran magnitud de área techada usa estrategias de composición arquitectónica para poder utilizar el espacio en su total beneficio, este logro se obtuvo al jerarquizar los espacios e ir desarrollando un circuito peatonal para poder brindar sensaciones a través de su extensa área libre y vegetación, este indicador menciona el logro de la relación de espacio con el usuario y este Centro Educativo mantiene un equilibrio espacial entre estas dos partes.

Este caso al tener una tipología educativa-integradora y también al contemplar áreas libres y mantener una relación entre los espacios y el usuario, guarda semejanza con la presente investigación ya que las áreas abiertas también son propias de la P.A. Permitiendo de esta manera el correcto diseño de esta tipología de equipamiento.

FICHA DE ANALISIS DE CASO Nº 3					
Nombre	CENTRO EDUCATIVO PUERTA AL MUNDO				
Ubicación del Proyecto	Hamburgo - Alemania	Año	2013	Área Total	22 000 m ²
IDENTIFICACIÓN DEL ELEMENTO ARQUITECTÓNICO					
Función del Edificio	Centro Educativo				
AUTOR DEL PROYECTO					
Nombre del Arquitecto	Bof Architekten				
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO					
Contexto o Descripción	Localizada en la ciudad de Hamburgo, equipamiento que esta dentro del plan de Desarrollo urbano.				
Volumetría y Tipología de planta	Plantas alargadas con volúmenes continuos formando espacios centrales que conectan el proyecto				
Zonificación/Programa/Organización	Cuenta con su áreas Administrativa como primer bloque, continuamente de desarrollan los bloques de función educacional conectadas a través de patios.				
RELACION CON LA VARIABLE DE INVESTIGACIÓN					
Principios de la Psicología Ambiental					
Dimensión	Sub Dimensión		Sub Dimensión		Dimensión
PERCEPCIÓN VISUAL	Iluminación	X	X	Asoleamiento	ESPACIOS Y ELEMENTOS NATURALES
	Escala	X	X	Ventilación	
	Forma	X	X	Estímulos Sensitivos	
	Textura	X	X	Vegetación	
	Color	X			Accesibilidad
				Flexibilidad	
X				Composición Arquitectónica	

La presente edificación del rubro Educación está concentrada en una gran magnitud de área, el reto que tuvo era controlar la gran masa de usuarios que este recinto iba a contener, la forma continua y sinuosa que se desarrolló redujo el riesgo de cualquier inconveniente de control al usuario, también es tomando como caso importante por el uso de materiales y colores para demarcar la función del espacio.

Respecto a la variable de Principios de la Psicología Ambiental, se identifican los siguientes indicadores:

El uso de elementos para el mejor aprovechamiento de la orientación solar, como son los elementos traslucidos u opacos, hasta incluso el uso de ambos son tomados en cuenta en este proyecto en las múltiples fachadas de los volúmenes, usan la ventilación cruzada debido a los vanos colocados en posiciones paralelas, y la iluminación indirecta bajo la premisa de sus vanos altos, y la iluminación de manera directa en sus patios y áreas libres.

Figura 11: Vista de Fachadas y Patio Principal



Fuente: Archidaily.pe

La aplicación del indicador de Estímulos Sensitivos se identifica de manera clara en el uso de texturas en sus áreas libres (patios y áreas verdes o vegetación) el uso de un cambio dinámico como es manejado en este proyecto invita al usuario al recorrido inmediato, de acuerdo con esto no solo plantea áreas libres si no también áreas de recreación pasivas y activas, estimulando aún más las sensaciones del usuario.

El uso de la dimensión de Forma está desarrollado en la continuidad de sus volúmenes que es una característica importante al nivel de diseño y de identidad educacional, este punto singular es usado en diferentes entes de este tipo, porque demarca unidad volumétrica y ayuda al control de espacios abiertos (patios), también se denota la presencia de este indicador en el uso de formas euclidianas, para generar espacios interiores regulares y óptimos para su uso.

Figura 12: Vista en Planta y de Fachada



Fuente: Archidaily.pe

La presencia del indicador de color, es puesto en gran porcentaje en los interiores del Centro Educativo, se aplica en espacios puntuales con el objetivo de personalizar ambientes y de brindar identidad al espacio, además de contar paneles en las fachadas usando colores primarios que son los que identifican los niveles educativos para los estudiantes.

Este caso arquitectónico tiene relación directa con la investigación, ya que su variable potencial que es el uso de espacios abiertos para poder relacionar un objeto arquitectónico es usada continuamente para esta tipología de Centros Educativos, Además de tener algunos indicadores semejantes a las de la variable de Psicología Ambiental.

FICHA DE ANALISIS DE CASO N° 4						
Nombre	CENTRO EDUCATIVO ANN SULLIVAN					
Ubicación del Proyecto	Lima – Perú	Año	2005	Área Total	2 000 m ²	
IDENTIFICACIÓN DEL ELEMENTO ARQUITECTÓNICO						
Función del Edificio	Centro Educativo					
AUTOR DEL PROYECTO						
Nombre del Arquitecto	José Berlin Arquitectos					
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO						
Contexto o Descripción	Localizada en la ciudad de Lima, teniendo una influencia céntrica.					
Volumetría y Tipología de planta	Plantas alargadas con volúmenes continuos formando un gran espacio central.					
Zonificación/Programa/Organización	Plantea Área Administrativa que controle el área educativa y también el área de servicios complementarios (Auditorio)					
RELACION CON LA VARIABLE DE INVESTIGACIÓN						
Principios de la Psicología Ambiental						
Dimensión	Sub Dimensión		Sub Dimensión		Dimensión	
PERCEPCIÓN VISUAL	Iluminación	X		Asoleamiento	ESPACIOS Y ELEMENTOS NATURALES	
	Escala	X	X	Ventilación		
	Forma	X		Estímulos Sensitivos		
	Textura	X		Vegetación		
	Color			X	Accesibilidad	RELACIONES ESPACIALES
				X	Flexibilidad	
				X	Composición Arquitectónica	

Este Proyecto además de brindar enseñanza a personas con discapacidad mental (Síndrome de Down) aplica la variable de reinserción social para el usuario, con la ayuda de talleres y de seguimiento psicológico, la unidad compositiva de este Centro se destaca por estar relacionado por un gran patio y tener accesibilidad desde cualquier punto, contemplando diferentes alternativas de circulaciones.

En la dimensión de Espacios y Elementos Naturales, este proyecto aplica el indicador de ventilación; tomando en cuenta el principio de la circulación cruzada, usando vanos altos en lados paralelos de los ambientes para así poder circular aire continuamente.

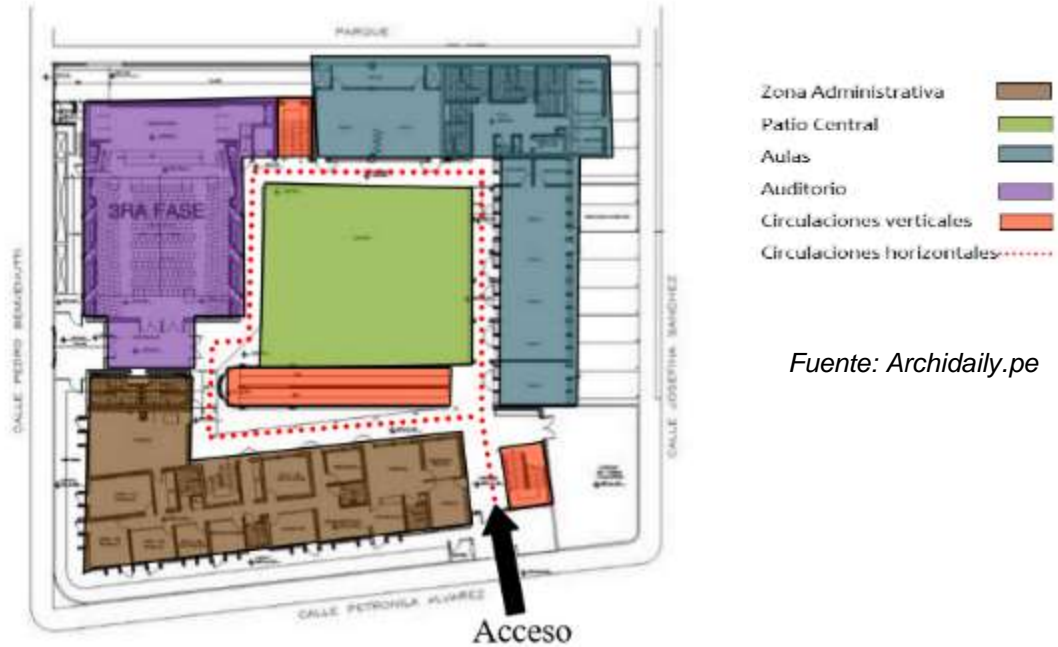
Figura 13: Vista de Fachada y de Patio Principal



Fuente: Archidaily.pe

En otra sub dimensión que se aplica en este Proyecto es la accesibilidad por contemplar elementos de circulación para el público universal, haciendo extensivo el uso de escaleras normadas, rampas, pasadizos holgados, este Centro mantiene un criterio de diseño importante al tener pasadizos que no solamente sirven como medios de circulación o evacuación si no también como espacios de estar pasivos, aprovecha el gran dimensionamiento que tiene para poder brindarle otra función y así dinamizar las actividades dentro de este Proyecto.

Figura 14: Vista de Master Plan



Dentro la Dimensión de Percepción visual se obtiene que a característica predominante en este Proyecto es la forma, obteniendo en su solución compositiva en un anillo de volúmenes para poder así contrarrestar dos problemáticas constantes en esta tipología de equipamientos, que son: el control del usuario por ser personas con discapacidad mental y mantener un equilibrio volumétrico. Esta solución que brida el Proyecto obtiene como resultado minimizar estas problemáticas hasta el punto de ya no contar con ello.

Figura 15: Vista de Fachada



FICHA DE ANALISIS DE CASO N° 5					
Nombre	CENTRO EDUCATIVO FLOR DE CAMPO				
Ubicación del Proyecto	Cartagena - Colombia	Año	2010	Área Total	6 168 m2
IDENTIFICACIÓN DEL ELEMENTO ARQUITECTÓNICO					
Función del Edificio	Centro Educativo				
AUTOR DEL PROYECTO					
Nombre del Arquitecto	Giancarlo Mazzanti				
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO					
Contexto o Descripción	Localizada en la ciudad de Cartagena, debido a la alta demanda para este sector.				
Volumetría y Tipología de planta	Plantas alargadas con volúmenes continuos formando espacios centrales que conectan el proyecto, incorporando vegetación al rededor				
Zonificación/Programa/Organización	Su organización a través de patios internos mantiene una continuidad de sectores: Administrativa, Educacional, Servicios complementarios y Servicios Generales.				
RELACION CON LA VARIABLE DE INVESTIGACIÓN					
Principios de la Psicología Ambiental					
Dimensión	Sub Dimensión		Sub Dimensión		Dimensión
PERCEPCIÓN VISUAL	Iluminación	X	X	Asoleamiento	ESPACIOS Y ELEMENTOS NATURALES
	Escala	X	X	Ventilación	
	Forma	X	X	Estímulos Sensitivos	
	Textura	X	X	Vegetación	
	Color	X	X	Accesibilidad	RELACIONES ESPACIALES
			Flexibilidad		
X			Composición Arquitectónica		

Este proyecto está dirigido a un público educativo regular, además de tener aportes muy innovadores para un Centro Educativo, debido a la aplicación de procesos compositivos para el diseño volumétrico y también para su control solar y de vientos, además de contar con tipo de piel en los bloques para uso académico.

En la Sub dimensión que cuenta con indicadores sobre el asoleamiento y la ventilación, este proyecto aplica una estrategia interesante por los resultados que obtiene, usa un elemento (Piel Arquitectónica) para minimizar el ingreso directo de los rayos del sol, esto genera que los ambientes estén bien iluminados, sin tener que preocuparse por una sobrecarga de iluminación y también por una de vientos que irían en contra del confort académico.

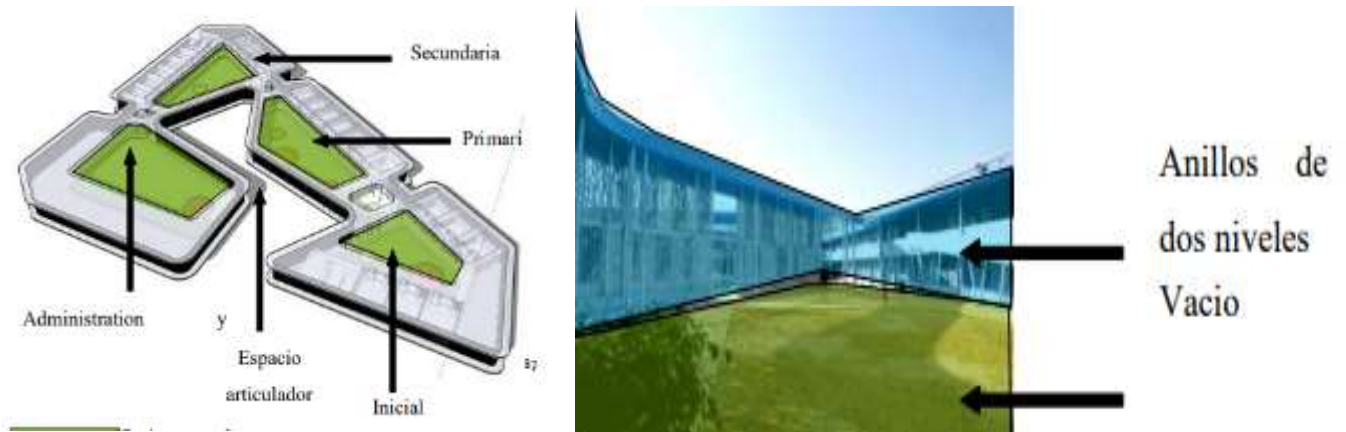
Figura 16: Vista de Fachada y de Salón



Fuente: Archidaily.pe

En esta dimensión también se menciona los estímulos sensitivos, donde abarca: los estímulos táctiles: estos estímulos provocados por la textura que contienen los pabellones se implementaron con la intención de lograr identificar los espacios con mayor rapidez y también para poder transmitir sensaciones a través de su arquitectura expuesta. Los estímulos auditivos se identifican en las zonas abiertas que son generalmente los patios que aíslan cualquier tipo de sonido externo para maximizar la resonancia del sonido interno provocado por elementos como la vegetación o por aplicación de elementos naturales como el agua. También se aplican los estímulos olfativos en las zonas donde se presentan la mayor parte de vegetación y de distintas tipologías de flores para que puedan emitir aromas y de esta manera hacer saber al usuario a través de esta sensación el cambio de uso de espacio.

Figura 17: Vista de Vuelo de Pájaro y de Fachada



Fuente: Archidaily.pe

En otra Dimensión de Percepción Visual donde se aplica el indicador de Forma, este proyecto tiene volúmenes alargados donde son relacionados a través de patio y zonas neutrales, en este proyecto también se aplican los principios de la psicología ambiental que es la variable de investigación, ya que utiliza todos los medios naturales posibles a su dislocación y también elementos que maximizan óptimos resultados; de esta manera este caso arquitectónico es muy conveniente para esta investigación por su variable identificada, porque es la misma que se está aplicando en la investigación presente.

FICHA DE ANALISIS DE CASO Nº 6					
Nombre	CASA DE LA ORGANIZACIÓN DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD				
Ubicación del Proyecto	Taastrup - Dinamarca	Año	2014	Área Total	12 600 m ²
IDENTIFICACIÓN DEL ELEMENTO ARQUITECTÓNICO					
Función del Edificio	Edificio de Oficinas para la Organización de Personas con Discp.				
AUTOR DEL PROYECTO					
Nombre del Arquitecto	Cubo Arkitekter, Force4 Architects				
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO					
Contexto o Descripción	Se ubica cerca de la zona urbana del pueblo de Taastrup, limitando con dos vías importantes.				
Volumetría y Tipología de planta	La planta es radial, en forma de cruz irregular. El volumen divide la zona paisajística de los estacionamientos y también define una vía auxiliar que conecta las dos vías principales que colindan con el terreno				
Zonificación/Programa/Organización	Las plantas son típicas en todos los niveles, se distinguen dos tipos de distribuciones: En el centro se encuentra un gran atrio que organiza los puntos de información, las circulaciones verticales y las cafeterías. En las ramificaciones se ubican las oficinas a los lados y espacios de descanso y reunión en el centro				
RELACION CON LA VARIABLE DE INVESTIGACIÓN					
Principios de la Psicología Ambiental					
Dimensión	Sub Dimensión		Sub Dimensión		Dimensión
PERCEPCIÓN VISUAL	Iluminación	X	X	Asoleamiento	ESPACIOS Y ELEMENTOS NATURALES
	Escala	X		Ventilación	
	Forma		X	Estímulos Sensitivos	
	Textura	X	X	Vegetación	RELACIONES ESPACIALES
	Color	X		Accesibilidad	
X			Flexibilidad		
			Composición Arquitectónica		

Este proyecto destaca por unir una gran diversidad de organizaciones de discapacitados, por ello tiene en cuenta diferentes estrategias de diseño para brindar soluciones de accesibilidad, este proyecto al tener como prioridad un tipo de diseño de acceso universal, no hace denotar esta arquitectura, ya que está plenamente integradas como parte fundamental del diseño.

Respecto a la variable de Principios de la Psicología Ambiental se aplican las siguientes sub dimensiones:

En la sub dimensión de Espacios y elementos Naturales se hace claro el uso de elementos que ayudan a un mejor aprovechamiento de la orientación solar y de vientos, ya que de esta manera minimizan energía para el Centro, este proyecto contempla elementos traslúcidos que en temporada de verano ilumina completamente el Centro y en temporada de invierno estos elementos son alternados con algunos elementos verticales que sirven de aislante térmico.

Figura 18: Vista de Fachada y Vuelo de Pájaro



Fuente: Archidaily.pe

En otra Sub Dimensión de estímulos sensitivos (táctiles) se aplican los lineamientos de mantener señalizados los ambientes ya sea con colores u algún tipo de material en alto relieve, advirtiendo los cambios de niveles de piso y también el uso del espacio, para así generar una circulación directa y dirigida; Además también se aplican planos que se alternan siendo algunos calados y otros completamente lisos, Un ejemplo es el uso de las barandas con este tipo de diseño para poder avisar la magnitud de riesgo que pueda existir en esa zona, teniendo este criterio para el diseño, este proyecto crea sensaciones para identificar el espacio. En el indicador auditivo vemos que la pasividad de los espacios por el tipo de aislante sonoro, ya que cuenta con ambientes donde no existe emisión de sonidos hacia el exterior, esto ayuda a mantener un equilibrio auditivo para el usuario y para los empleadores de este Centro.

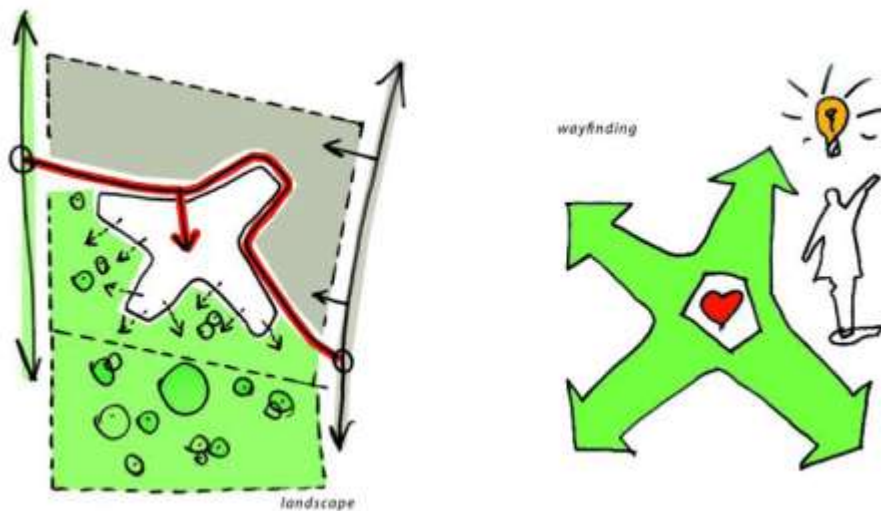
Figura 19: Vista de Hall y de Pasillo de 2do Piso



Fuente: Archidaily.pe

Considerando también la accesibilidad, es uno de las principales características formadoras para este proyecto, ya que se aplica de una manera muy activa: utilizando las circulaciones verticales con escaleras y también usando las rampas de manera integradas al proyecto, haciendo participe al usuario y también invitando a los demás a usar esta tipología de circulación, haciendo así de este indicador un método interactivo.

Figura 20: Vista de Vuelo de Pájaro



Fuente: Archidaily.pe

La investigación realizada tiene mucha similitud con este proyecto, por su aplicación de la Psicología Ambiental, notándose en gran parte en los vínculos espaciales generados para todas las personas que usan esta edificación.

3.2 LINEAMIENTOS DE DISEÑO

De acuerdo a los casos analizados en ambientes de producción del vino, se obtuvieron las siguientes conclusiones:

- Se verifica en el caso N° 1,3,4 y 6 la presencia de las fachadas opacas con elementos traslúcidos haciendo un equilibrio visual
- Destacan en los casos N° 1,3,5 y 6 el uso de la circulación directa para poder llegar a todos los sectores del proyecto
- Se nota en los casos N° 1,2,3,4,5 y 6 el empleo de vegetación y áreas verdes dentro del proyecto de manera proporcional.
- Se verifica en los casos N° 1, 2,4 y 5 que la percepción visual se da de manera directa para toda la edificación.
- Se identifica que en los casos N° 2,3,4,5 y 6 se aplican volúmenes arquitectónicos alargados y compactos para su función
- En todos los casos se verifica la presencia de patios y áreas abiertas para un uso recreacional o académico.
- En los caos 3, 4,5 y 6 presentan una sensación de privacidad, seguridad y unidad en los espacios creados ya sean abiertos o cerrados.

Por lo tanto, de acuerdo a los casos analizados y a las conclusiones llegadas se determinan los siguientes criterios para lograr un diseño arquitectónico pertinente con las variables estudiadas, los siguientes lineamientos:

- Generar una fachada opaca con elementos traslúcidos para logara un equilibrio visual.
- Uso de una circulación totalmente directa con todos los elementos arquitectónicos.
- Desarrollo de patios.
- Diseño de vanos rectangulares o cuadrados.
- Diseño formal de elementos arquitectónicos continuos.
- Uso de la luz diurna.
- Diseño de áreas libres para recreación.

CAPÍTULO 4. PROPUESTA ARQUITECTÓNICA

4.1 DIMENSIONAMIENTO Y ENVERGADURA

El presente proyecto de investigación tiene como concluyente principal un Centro Educativo Básico Especial elaborado por el Ministerio de Educación. Es esta investigación se determinará la cantidad de alumnos que debe tener como capacidad máxima, también se tomaran en cuenta los ambientes necesarios y el área total exigida.

Esta norma en el punto 1.5, en Tipologías Educativas, menciona 5 tipologías de Centros de Educación Básica Especial (Ver anexo N° 01), para esta tesis se toman los siguientes puntos

El CEBE 1, especializado en personas con deficiencias mentales, y determina una capacidad de 82 alumnos, en los niveles de Estimulación Temprana, Aulas Inicial, Aula Primaria y Taller de Orientación Ocupacional.

No obstante, al nivel secundario no está normado ya que el sistema estándar busca que los alumnos de CEBE 1, continúen sus labores académicas en un Centro de Educación Regular. Es por ello que se tomaran datos estadísticos determinados por el MINEDU para poder constatar si este objeto arquitectónico puede cumplir con la demanda de personas con Síndrome de Down en Trujillo.

Con lo mencionado, se calcula la cantidad de población en el departamento de La Libertad para el año 2032, tomando como base los datos estadísticos del Boletín Especial de Estimaciones y Proyecciones de Población elaborado por INEI (Ver Anexo N°02) En el año 2016 se determinó una población de 968 725 personas en La Libertad; bajo esta premisa se aplica una tasa de crecimiento de 1.44% anual, se concluye que para el año 2032, La Libertad contará con 2 272711 personas.

Según la Primera Encuesta Nacional Especializada Sobre Discapacidad (INEI 2012), menciona que el 4% de la totalidad de personas padece de una discapacidad (Ver Anexo N°3); lo que indica que un promedio de 108 908 personas. Esta encuesta muestra que en la Provincia de Trujillo tiene un porcentaje de 34.8% de

personas que tienen al menos un tipo discapacidad (Ver Anexo N°04) lo cual viene a ser 37 899 personas en la Provincia.

De acuerdo con lo mencionado, luego de obtener la población al nivel de Provincia, se determinarán solo las personas con la discapacidad de Síndrome de Down, según la Primera Encuesta Nacional Especializada Sobre Discapacidad (INEI, 2012) está presente con 32.1%, lo cual resulta en 12 166 personas con este déficit (Ver Anexo N°05).

En esta investigación para poder tomar la cantidad exacta de personas en la edad promedio de educación, La primera Encuesta Nacional Especializada Sobre Discapacidad (INEI 2012) menciona que existen dos grupos que contemplan el rango de edad; las personas entre 0 a 14 años y los de 15 a 29 años, que significan un 8,2% y 8,5% respectivamente de la totalidad; resultando 998 personas entre 0 a 14 años y 1034 personas entre 15 a 29 años.

Para lograr dividir estos dos grupos en todos los niveles académicos concernientes que son: Estimulación Temprana, Inicial, Primaria, Secundaria y Taller de Orientación Ocupacional; se cruzarán datos de la discapacidad según la edad en la Provincia de Trujillo. En la siguiente tabla para poder determinar el número promedio de personas en los niveles académicos, se aplican porcentajes por cada conjunto de edad:

Población al 2032 en la Provincia de Trujillo	EDADES				
	Estimulación Temprana	Inicial	Primaria	Secundaria	Taller Ocupacional
	0 a 2 años (11.11%)	3 a 5 años (22.22%)	6 a 11 años (44.44%)	12 a 16 años (5/6 (Primaria))	17 a 24 años (22.22%)
Con Discapacidad De Las Funciones Mentales	10	20	37	68	20

La población estudiantil en el Centro Educativo entre los 0 y 11 años, a niveles de Estimulación Temprana, Inicial y Primaria será de 82 Alumnos.

La población estudiantil entre los 12 y 16 años pertenecientes al nivel secundaria será calculada bajo la relación de alumnos de Nivel Primaria y Secundaria, donde se toma los Criterios de Diseño para Educación Básica Regular Nivel Especial de MINEDU, que se sintetiza en 5/6, esta relación influye en el número de alumnos en el nivel Secundario dando un resultado de 68 alumnos.

El total del proyecto tendrá una capacidad de 155 alumnos, que representan el 7.38% del total de personas con discapacidad mental en la provincia de Trujillo. Por ello, se debe tomar en consideración la proyección de equipamientos en este rubro especial para poder cubrir la necesidad existente. De esta manera se Justifica su dimensionamiento y envergadura.

4.2 PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA

UNIDA	ZONA	ESPACIO	FUENTE	CANTIDAD	FMF	UNIDAD MEDIDA	AFOR O	SBT LEADO	AREA PABICU	SUB TOTAL ZONA
CENTRO DE EDUCACIÓN PARA PERSONAS CON SINDROME DE DOWN	Estimulación Temprana	Aulas	Sala de Estimulación Temprana	MINEDU (1)	2,00	40,00	8,00	10	80,00	100,00
		Servicios	Baños Anexos a Aulas	MINEDU (1)	2,00	10,00	-	-	20,00	
	Inicial	Aulas	Aula Nivel Inicial	MINEDU (1)	3,00	20,00	4,00	20	60,00	120,00
		Servicios	Sala de Estimulación Mental	MINEDU (1)	100	40,00	8,00	10	40,00	
	Primaria	Aulas	SSHJ niños/niñas por sexo	MINEDU (1)	100	20,00	-	-	20,00	658,00
			Aula Nivel Primario	MINEDU (1)	6,00	40,00	2,00	20	240,00	
			Aula Vivencial	MINEDU (1)	100	90,00	7,50	12	90,00	
			Psicomotricidad	MINEDU (1)	100	45,00	2,00	23	45,00	
			Taller de Artes	MINEDU (1)	100	70,00	3,50	20	70,00	
		Complementarios	Sala Multiusos	MINEDU (1)	100	90,00	2,60	35	90,00	
			Tópico	MINEDU (1) / RNE	100	10,00	6,00	2	10,00	
			Comedor	MINEDU (1)	100	40,00	1,00	40	40,00	
		Servicios	Cocina	MINEDU (1) / RNE	100	10,00	10,00	1	10,00	
			SSHJ niños/niñas por sexo Primaria	MINEDU (1)	100	20,00	10,00	2	20,00	
			SSHJ anexo a aulas	MINEDU (1)	3,00	10,00	-	-	30,00	
	Baño para adultos		MINEDU (1)	100	3,00	-	-	3,00		
	Secundaria	Aulas	Guardián	MINEDU (1)	100	10,00	10,00	1	10,00	642,00
			Aula Nivel Secundario	MINEDU (2)	5,00	45,00	2,00	23	225,00	
			Aula Actividades de la Vida Diaria	MINEDU (2)	100	40,00	8,00	5	40,00	
			Taller de Artes	MINEDU (1)	100	70,00	3,50	20	70,00	
			Aula de Computo	MINEDU (2)	100	20,00	3,33	6	20,00	
		Complementarios	Laboratorio	MINEDU (2)	100	25,00	5,00	5	25,00	
			Sala Multiusos	MINEDU (1)	100	90,00	2,60	35	90,00	
			Tópico	MINEDU (1) / RNE	100	10,00	6,00	2	10,00	
		Servicios	Comedor	MINEDU (1)	100	40,00	1,00	40	40,00	
			Cocina	MINEDU (1) / RNE	100	10,00	10,00	1	10,00	
			SSHJ anexo a aulas	MINEDU (1)	5,00	10,00	-	-	50,00	
			SSHJ por sexo	MINEDU (1)	2,00	20,00	-	-	40,00	
			Guardián	MINEDU (1)	100	10,00	10,00	1	10,00	
			Maestranza y Limpieza	MINEDU (1)	100	6,00	-	-	6,00	
	Taller Orientación Ocupacional	Aulas	Casa de fuerza/bombas	MINEDU (1)	100	6,00	-	-	6,00	358,00
			Taller Educación Ocupacional	MINEDU (1)	2,00	45,00	2,00	23	90,00	
			Aula de Computo	MINEDU (1)	100	70,00	3,33	21	70,00	
		Complementarios	Sala Multiusos	MINEDU (1)	100	90,00	2,60	35	90,00	
			Tópico	MINEDU (1) / RNE	100	10,00	6,00	2	10,00	
			Comedor	MINEDU (1)	100	40,00	1,00	40	40,00	
Servicios		Cocina	MINEDU (1) / RNE	100	10,00	10,00	1	10,00		
		SSHJ por sexo	MINEDU (1)	100	20,00	-	-	20,00		
		Baño para adultos	MINEDU (1)	2,00	3,00	-	-	6,00		
		Guardián	MINEDU (1)	100	10,00	10,00	1	10,00		
Administración	Dirección	Maestranza y Limpieza	MINEDU (1)	100	6,00	-	-	6,00	241,00	
		Casa de fuerza/bombas	MINEDU (1)	100	6,00	-	-	6,00		
		Dirección	MINEDU (1) / RNE	100	12,00	9,00	1	12,00		
	Oficinas	Sub Dirección	MINEDU (1) / RNE	100	12,00	9,00	1	12,00		
		Secretaría	MINEDU (1) / RNE	100	12,00	9,00	1	12,00		
		Sala de Juntas	MINEDU (1) / RNE	100	20,00	2,50	8	20,00		
		Sala de Profesores	MINEDU (1) / RNE	100	20,00	2,50	8	20,00		
		Sala Psicopedagógica	MINEDU (1) / RNE	100	12,00	9,00	1	12,00		
		APAFA	MINEDU (1) / RNE	100	18,00	9,00	2	18,00		
		Topico	MINEDU (1) / RNE	100	18,00	9,00	2	18,00		
		Sala de Equipo SANEE	MINEDU (1) / RNE	100	25,00	2,50	10	25,00		
	Complementarios	Economato	MINEDU (1) / RNE	100	12,00	9,00	1	12,00		
		Sala de Espera	MINEDU (1) / RNE	100	25,00	1,40	18	25,00		
		Zona de Descanso	MINEDU (1) / RNE	100	25,00	2,00	13	25,00		
		Archivo	RNE	2,00	12,00	10,00	1	24,00		
Servicios	Baño para adultos	MINEDU (1)	2,00	3,00	-	-	6,00			

CENTRO DE EDUCACIÓN PARA PERSONAS CON SINDROME DE DOWN	Biblioteca	Lectura	Zona de Libros	CASO1	100	40,00	-	-	32	40,00	170,00
			Sala de Lectura Individual	CASO2/MINEDU (1)	2,00	20,00	2,00	10		40,00	
			Sala de Lectura Grupal	CASO2/MINEDU (2)	100	40,00	2,00	20		40,00	
		Servicios	Administración	RNE	100	12,00	10,00	1		12,00	
			Catalogación	RNE	100	12,00	10,00	1		12,00	
			Almacén	CASO	100	20,00	-	-		20,00	
	Servicios Especializados	Oficinas	Baño para usuario	MINEDU (1)	2,00	3,00	-	-	6,00		
			Atención Psicológica	ONCE/RNE	100	12,00	10,00	1	12,00		
			Asistencia Social	ONCE/RNE	100	12,00	10,00	1	12,00		
			Centro de Información	ONCE/RNE	100	12,00	10,00	1	12,00		
		Servicios	Sala del Equipo SANEE	MINEDU (1)/RNE	3,00	15,00	10,00	2	45,00		
			Sala de Espera	MINEDU (1)	100	15,00	0,80	19	15,00		
			Baño para adultos	MINEDU (1)	2,00	3,00	-	-	6,00		
			Auditorio	Zona Espectadores	Sala de espectadores	MINEDU	100	250,00	150	167	250,00
					Mezanine	CASO3	100	85,00	150	57	85,00
					Foyer	CASO3	100	120,00	14	86	120,00
	Zona Servicios	Deposito de Limpieza			100	6,00	-	-	6,00		
		Almacen General			100	60,00	-	-	60,00		
		Control Audio visuales			100	9,00	-	-	9,00		
		Control		100	6,00	-	-	6,00			
		Snack	RNE	100	140,00	2,8	50	140,00			
		Cuarto de Maquina		100	12,00	-	-	12,00			
		SSH Discapacitado		100	6,15	-	-	6,15			
	Zona Eventos	SSH Hombres		3,00	3,00	-	-	9,00			
		SSH Mujeres		3,00	4,00	-	-	12,00			
		Escenarios	MINEDU (1)	2,00	60,00	3	20	120,00			
		Tras Escenario	MINEDU (1)	100	30,00	3,00	10	30,00			
		Sala de Ensayos	MINEDU (1)	100	30,00	3,00	10	30,00			
Camerinos	MINEDU (1)	2,00	30,00	100	30	60,00					
AREA NETA TOTAL										3346,15	
CIRCULACION Y MUROS (30%)										1003,85	
AREA TECHADA TOTAL REQUERIDA										4350,00	
Zona Deportiva	Equipamientos	Patio-Cancha Primaria	MINEDU (1)	100	968	4,5	215	222	500,00	1468,00	
Zona Parqueo	Estacionamientos	Estacionamientos	RDU PDT	48	12,50	-	-	0	600,00	600	
Área Verde	Área Verde	Área								2175,00	
AREA LIBRE TOTAL										4243,00	
AREA TOTAL LIBRE										4243,00	
TERRENO TOTAL REQUERIDO										8592,99	
AFORO TOTAL										906	
MINEDU (1)	Normas Técnicas para el Diseño de Locales de Educación Básica Especial										
MINEDU (2)	Adaptación de Normas Técnicas para el Diseño de Locales de Educación Básica										
MINEDU (3)	Adaptación de Normas Técnicas para el Diseño de Locales de Educación Básica										
RDU PDT	Reglamento de Desarrollo Urbano de la Provincia de Trujillo										
RNE	Normas A.040 A.050 A.090										

4.3 DETERMINACIÓN DEL TERRENO

La investigación se enfoca en los Criterios de Diseño para Educación Básica Regular Nivel Especial elaborado por el Ministerio de Educación, para la elección del terreno. Estos criterios estarán organizados en una matriz de elección, que cumple con la función de brindar como resultado el terreno más cercado a lo óptimo, teniendo en cuenta características endógenas y exógenas.

CARACTERÍSTICAS EXÓGENAS DEL TERRENO:

IMPACTO URBANO

RADIO DE INFLUENCIA

- Según las normas del MINDE de Selección de terreno
- Nos habla de que en un radio máximo es de 3000 m no deberá tener colegios en dicha área

CAPACIDAD DE EXPANSION

- Según la Norma A,040 del Capítulo II art. 5 del RNE
- Nos habla de los criterios a tener en cuenta en la selección de terreno, uno de ellos es que todo terreno de tener una futura expansión.

OBTENER SERVICIO

- Según la Norma A,040 del Capítulo II art. 5
- Todo terreno deberá tener una capacidad para obtener una dotación suficiente de agua y luz.

INFLUENCIA NEGATIVA Y POCO SALUBRES

- Según la Norma A,040 del Capítulo II art. 5
- Todo terreno se deberá tener en cuenta los problemas acústicos y salubres que presenta el entorno.

ZONIFICACION:

Compatibilidad de uso de suelo

Según el RDUT existen 3 zonas normas:

ZONA COMERCIAL, ZONA RESIDENCIAL, OTROS USOS Y LAS ZONAS INDUSTRIALES. Las cuales las 2 primeras son las compatibles para colocación de un terreno para uso Educativo.

Nivel de riesgos de desastres naturales

Según el MINDE:

El mapa de peligro es el producto del estudio de un distrito en el cual se determina las condiciones favorables o desfavorables en la cual se encuentra el terreno.

VIABILIDAD

Vías Descongestionadas

El MINDE nos habla de vías secundarias para casos de emergencia.

Vías De Accesibilidad

Según el MINDE los terrenos para locales educativos deben estar vinculados a través de un medio de transporte terrestre.

4.3.1 Características endógenas del terreno

- MORFOLOGIA:

Forma del terreno

Según el MINDE nos recomienda a que la forma debe ser regular y tener relación entre sus lados.

Dimensión de terreno

Según RDUPT para Educación primaria y secundaria deberá tener un frente mínimo de 40m.

Recomendación: De acuerdo al aforo de alumnos a satisfacer debemos tener en cuenta las dimensiones del terreno.

- MINIMA DE INVERSION

El criterio de inversión mínima es variable debido a que va a depender si es pública o pública. En el primer caso se tendría que ajustar al presupuesto que da la Nación del PERU para educación (DECRETO LEGISLATIVO °882 “Ley de promoción de la inversión en la Educación).

- FACILIDAD DE ADQUISICION

Es el Costo del Terreno que va a depender de la zona en que se encuentre el lote.

- COSTO DE HABILITACION

Va a depender si el terreno ya cuenta los servicios básicos (electricidad, agua potable, alcantarillado) si esto no sería el caso tendría que habilitarse para su uso.

PROPUESTA DE TERRENO N°1

Calle: Av. Santa Rosa/ Carretera Industrial

Urbanización: -

Distrito: Trujillo

Provincia: Trujillo

Departamento: La Libertad

País: Perú

ZONIFICACIÓN: RDM (Residencial De Densidad Media)

Área de Terreno: 18 200 m²

VIABILIDAD

Accesibilidad: El acceso al terreno desde Trujillo centro es por medio de:

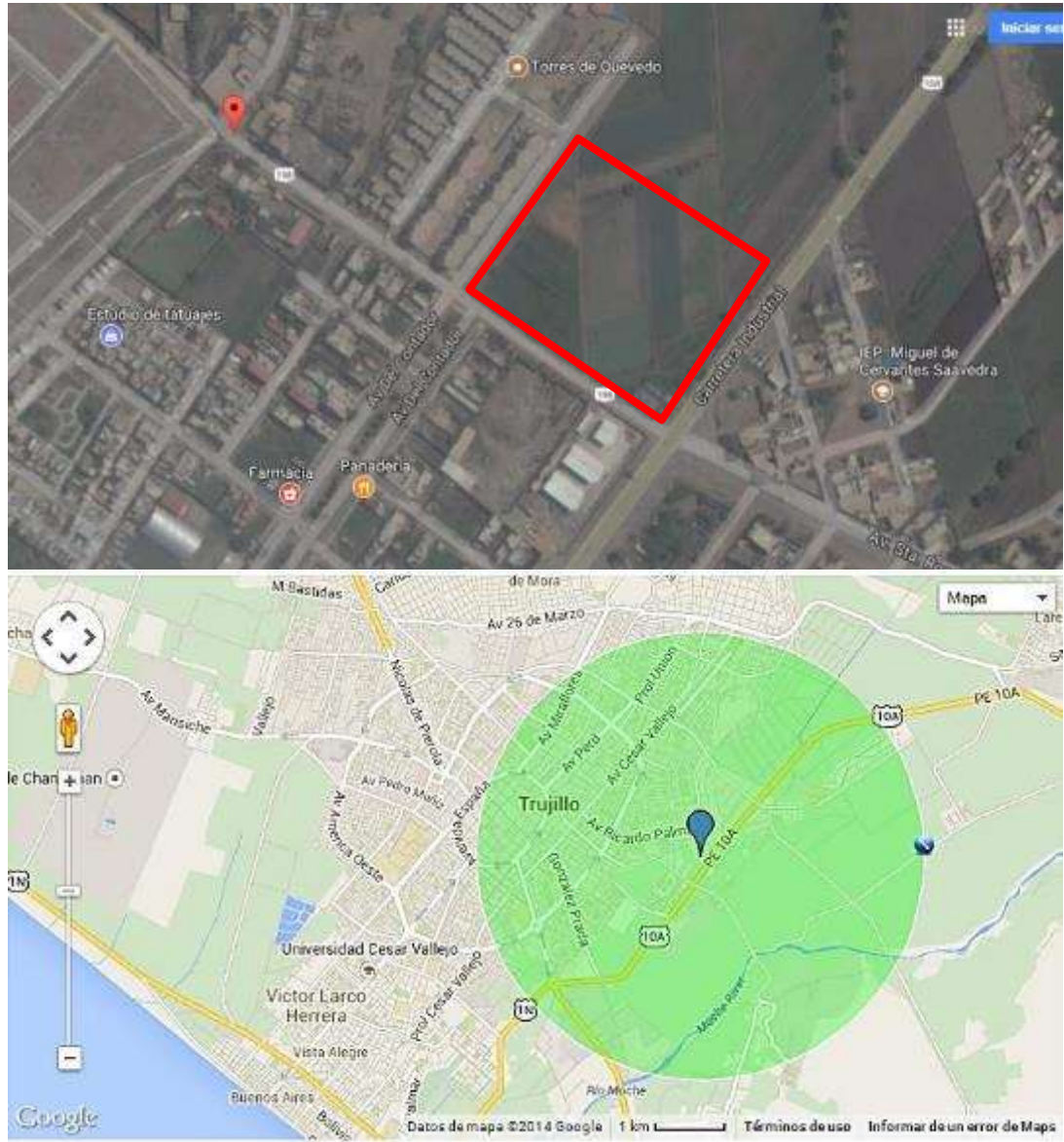
- Por el norte con Avenida Ricardo Palma
- Por el sur con Avenida Francisco de Zela
 - Por el este con Avenida América Sur
 - Por el oeste la carretera Industrial.

DISTANCIAS A VÍAS

Principales:

- Ovalo la Marina – 2.85km
- Grifo “Estrella de David” Avenida América sur – 1.64Km

Figura 21: Vista Satelital de Terreno 1



Fuente: GoogleMaps

PROPUESTA DE TERRENO N°2

Calle: Carretero Industrial/ Prolong. Fco. De Zela
Urbanización: -
Distrito: Trujillo
Provincia: Trujillo
Departamento: La Libertad
País: Perú

ZONIFICACIÓN: RDM (Residencial De Densidad Media) Comercio Zonal (CZ)

Área de Terreno: 11 095 m²

VIABILIDAD:

Accesibilidad: El acceso al terreno desde Trujillo centro es por medio de:

- Por el norte con Avenida Francisco de Zela
- Por el este con el circuito Gonzales Prada-Carretera Industrial
- Por el oeste a través del circuito Av. Villarreal- Carretera Industrial

DISTANCIAS A VÍAS

Principales:

- Prolongación Gonzales Prada 1 km
- Ovalo La Marina – Av. La marina 1.50 km

Figura 22: Vista Satelital de Terreno 2



Fuente: GoogleMaps

PROPUESTA DE TERRENO N°3

Calle: Av. Antenor Orrego
Urbanización: El Cortijo
Distrito: Trujillo
Provincia: Trujillo
Departamento: La Libertad
País: Perú

ZONIFICACIÓN: RDM (Residencial De Densidad Media) Comercio Zonal (CZ)

Area de Terreno: 2.1 hectáreas

VIABILIDAD:

Accesibilidad : El acceso al terreno desde Trujillo centro es por medio de:

- Por el norte con Avenida Mansiche
- Por el sur con la Av. Antenor Orrego
- Por el oeste con la Av. Oeste

DISTANCIAS A VÍAS

Principales:

- Avenida América Oeste 200 m
- Av. Juan Pablo 340 m

Figura 23: Vista Satelital de Terreno 3



Fuente: GoogleMaps

MATRIZ DE PONDERACIÓN PARA ELECCIÓN DE TERRENO						T1	T2	T3
CARACTERÍSTICAS ENDÓGENAS DEL TERRENO								
ASPECTO	CITERIO	DESCRIPCIÓN	ITEM	UNIDAD	VALOR			
DIMENSIONES	AREA REQUERIDA	Para el funcionamiento adecuado de todos los niveles se requiere de 5000 m ²	Cuenta con más del área requerida	3	3	3	3	3
			Cuenta con el área requerida	2				
			Cuenta con menos del área requerida	1				
TOPOGRAFIA	PENDIENTE	Topografía plana, pendiente suave (Max. 15%)	Topografía Plana	3	3	3	3	3
			Pendiente leve (menor o igual a 15%)	2				
			Pendiente notable (mayor o igual a 15%)	1				
	PERIMETRO	Forma Regular, Proporción 1:2	Forma Regular	2	2	2	1	1
			Forma Irregular	1				
ZONIFICACIÓN	USO DE SUELO	Determinado por el Plan de Desarrollo Urbano. Debe tener un uso compatible con Educación	Uso destinado a Educación	3	3	3	3	3
			Uso Compatible	2				
			Uso no compatible	1				
UBICACIÓN	MAPA DE RIESGOS	Las entidades educativas deben construirse en zonas seguras	Peligro Bajo	3	3	3	2	1
			Peligro Medio	2				
			Peligro Alto	1				
CARACTERÍSTICAS EXÓGENAS DEL TERRENO								
ASPECTO	CITERIO	DESCRIPCIÓN	ITEM	UNIDAD	VALOR			
ENTORNO	SERVICIOS BÁSICOS	Agua Potable, alcantarillado, energía eléctrica, telefonía	Cuenta con 2 o mas	2	2	2	2	2
			Cuenta con menos de 2	1				
	EQUIPAMIENTOS	Los predios seleccionados deben estar ubicados a una distancia no mayor de 15km de algún centro d Salud publica	Centro de Salud en radio establecido	2	2	2	2	2
			Centro de Salud fuera de radio establecido	1				
	VIAS	Evita dar frentes a vías de alta velocidad. Dar preferencia a accesos con tráfico menor	Frentes a vías con trafico menor	3	3	2	2	2
			Un frente a vía de alta velocidad	2				
			Más de un frente a vía de alta velocidad	1				
	AREAS VERDES	Es recomendable que se ubiquen anexos a parques y áreas de recreación	Anexo a área verde	3	3	3	3	2
			Área verde cercana	2				
			Área verde distante	1				
ACCESIBILIDAD	TRANSPORTE	Contar con cercanía a transporte público para ofrecer tiempos de llegada adecuados (no mayor a 1km)	Transporte Público en radio establecido	2	2	2	1	1
			Transporte Publico fuera de radio establecido	1				
	DISEÑO URBANO	Componentes de diseño urbano (vías, mobiliario, señalizaciones) con buena ubicación, buen estado y dimensiones adecuadas.	Cumple	3	3	2	2	2
			Cumple Parcialmente	2				
PELIGRO FÍSICO	PELIGRO FÍSICO	Lugares destinados a basurales, desagües abiertos, humos nocivos, cables de alta tensión.	Peligros Distantes	2	2	2	2	2
			Peligros Cercanos	1				
	PELIGROS MORALES	Casinos, casas de diversión	Peligros Distantes	2	2	2	1	2
			Peligros Cercanos	1				
TOTAL						31	27	26

4.4 IDEA RECTORA Y LAS VARIABLES

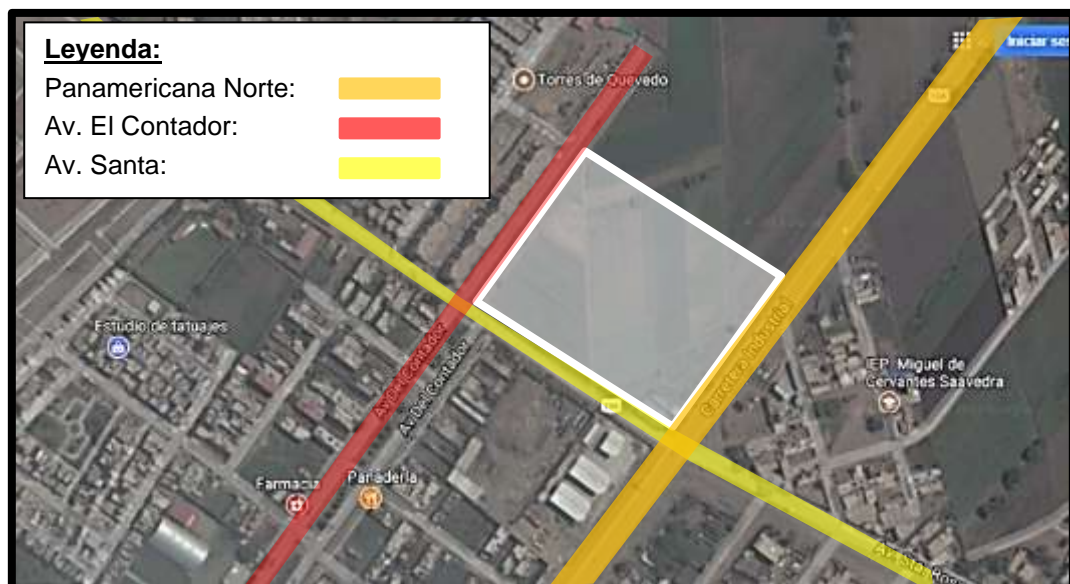
4.4.1 Análisis del lugar

Análisis del Estado Actual y Vías

El predio actualmente está en una zona de expansión urbana, debido a que las vías aún se encuentran como trochas, pero PLANDET tiene ya el plan para su asfaltado, esta zona tiene como entorno viviendas de material noble de 1 piso y 2 respectivamente.

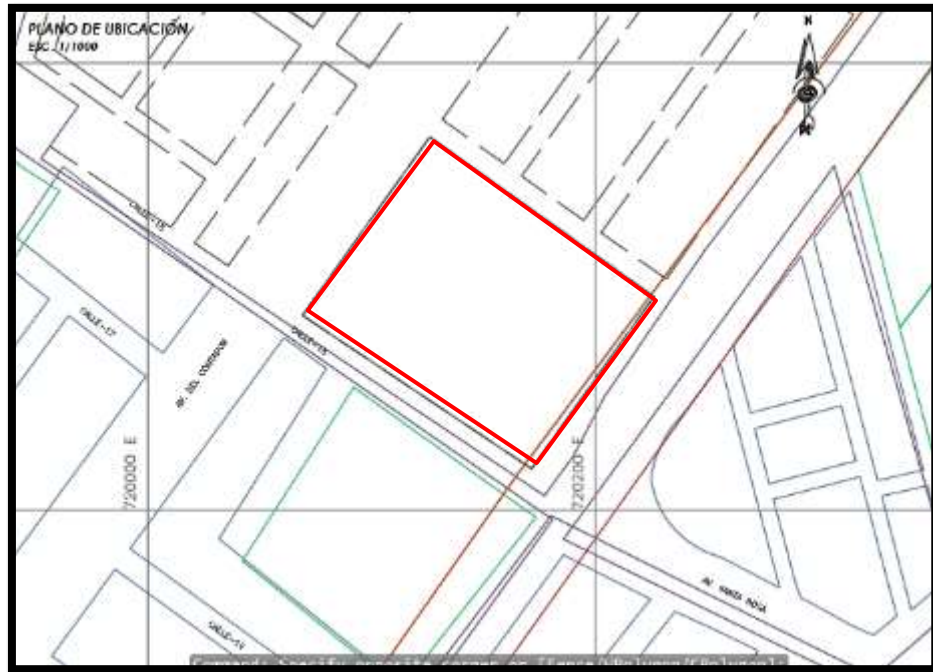
Pese al hecho de no tener una consolidación terminada, el hecho de que exista un plan de desarrollo urbano dentro del sector, indica que tiene mucho potencial para la implementación de equipamientos urbanos y también de áreas residenciales, las vías cercanas más importantes son: La Carretera Panamericana y Av. Santa Rosa y la Av. El Contador; además de contar con áreas de recreación pasiva y activa.

Figura 24: Análisis del Estado Actual y Vías



Fuente: Google Maps / Edición Propia

Figura 25: Planeamiento de la Zona: Manzaneos y Vías Proyectadas



Fuente: PLANDET

Figura 26: Entorno Inmediato del Terreno

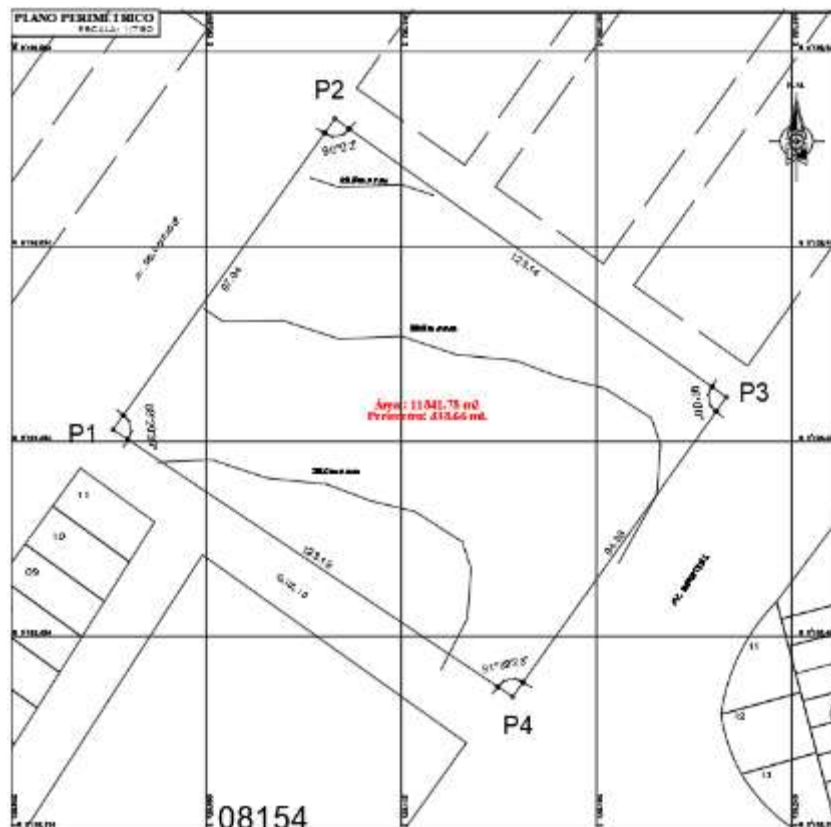


Fuente: Google Maps

Análisis Topográfico

El predio a intervenir tiene forma llana regular y no presenta pendientes pronunciadas, Existe una diferencia de 0.40m desde el nivel más bajo al más alto.

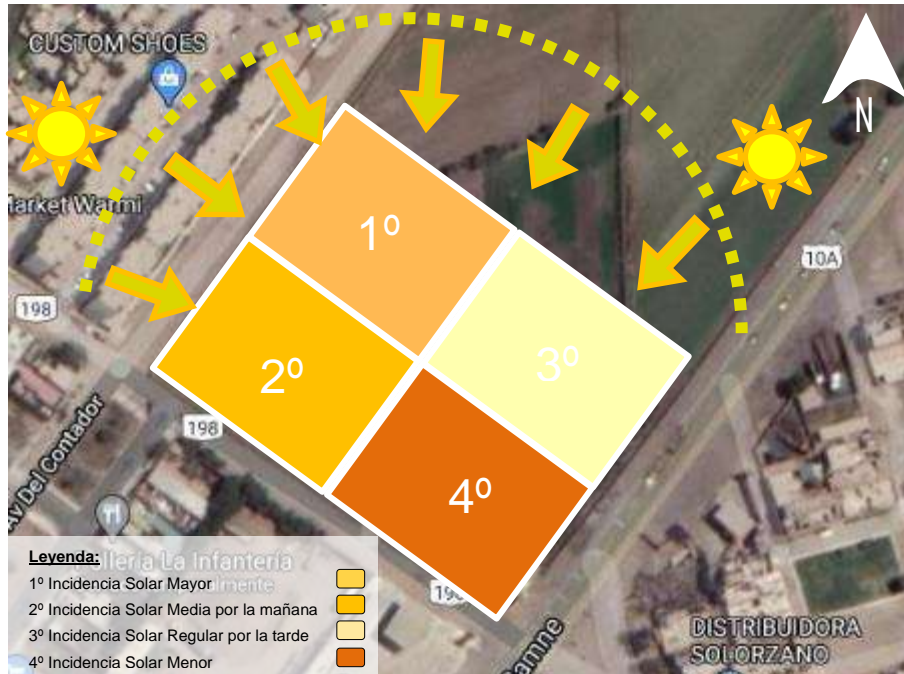
Figura 27: Topografía del Terreno



Fuente: PLANDET

Análisis de Asoleamiento

Figura 28: Análisis de Asoleamiento



Fuente: Google Maps/Edición Propia

Análisis de Vientos

Figura 29: Análisis de Vientos



Fuente: Google Maps/Edición Propia/SENAHMI

Propuesta de Intervención Urbana

Figura 30: Propuesta de Intervención Urbana



Fuente: Google Maps/Edición Propia

Las propuestas al nivel urbano se resumen en los siguientes puntos:

1 Integración de la Carretera Industrial

Como es conocido, nuestro entorno no toma en cuenta a personas con algún tipo de discapacidad, ya sea física o mental, por lo cual el diseño de las secciones viales se tiene que integrar a la idea de hacer que el recorrido peatonal sea fluido para todo tipo de personas.

Figura 31: Ejemplo de integración vial y peatonal



Fuente: Plataforma Arquitectura

2 Iniciar de manera progresiva el Planeamiento Urbano para la Zona Residencial

La existencia de un Planeamiento de Desarrollo Urbano en toda el área donde se está interviniendo es beneficioso, ya que esto hará que las zonas del entorno inmediato se fortalezcan y se consoliden para un mejor funcionamiento urbano, de esta forma se puede aplicar de manera progresiva la ejecución de las vías totales de dicho Plan para así aprovechar el emplazamiento del CEBE.

Figura 32: Ejemplo de Planes de Desarrollo Urbanos ejecutados



Fuente: Google Maps

3 Propuesta de área verde como medio de comunicación pasiva.

Debido al emplazamiento dentro de una zona de expansión urbana se tiene la forma de las manzanas previstas, lo que se puede tomar en cuenta para el planteamiento de un aporte de recreación pública, lo que se está proponiendo es tener el área como un medio de recreación pasiva que sirva como intermediario entre el equipamiento y las zonas residenciales proyectadas.

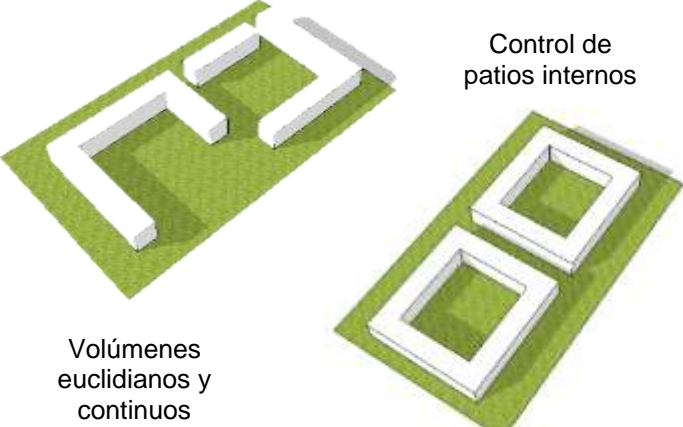
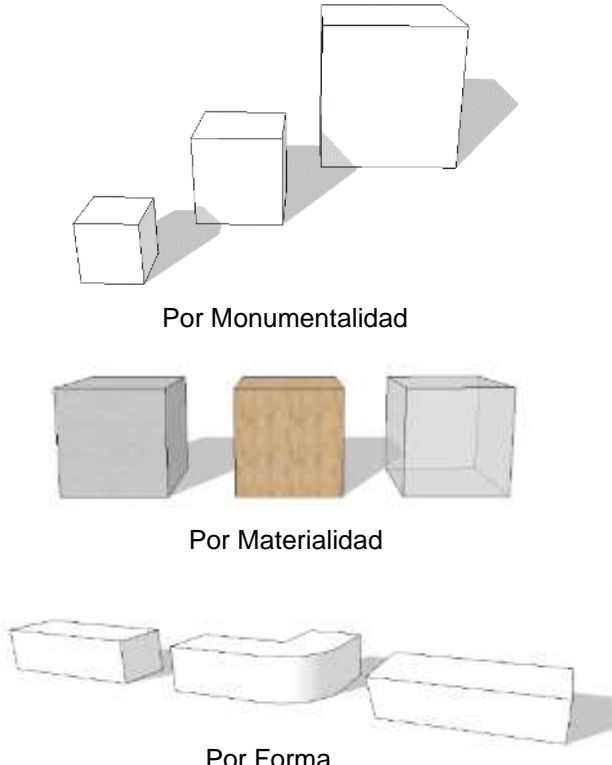
Figura 33: Ejemplo de Recreación Pública Pasiva



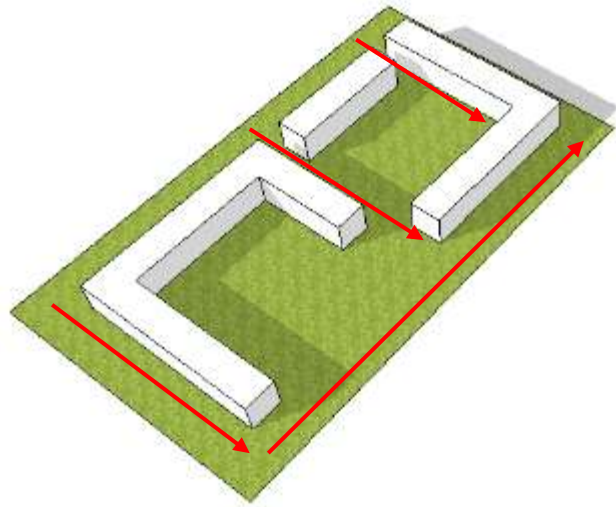
Fuente: Plataforma Arquitectura

4.2.1 Premisas de diseño

Tabla 02: Premisas del Diseño I

VARIABLE INDEPENDIENTE	PRINCIPIOS DE LA PSICOLOGÍA AMBIENTAL
DIMENSION	PERCEPCIÓN VISUAL
SUB DIMENSION	FORMA
LINEAMIENTO:	GRAFICA
<p>Volúmenes continuos y alargados, para creación de patios internos</p>	 <p>Control de patios internos</p> <p>Volúmenes euclidianos y continuos</p>
<p>Jerarquización de zonas</p>	 <p>Por Monumentalidad</p> <p>Por Materialidad</p> <p>Por Forma</p>

Control de circulaciones a través de los ejes volumétricos



Ejes de Circulación definidos

Tabla 03: Premisas del Diseño II







VARIABLE INDEPENDIENTE	PRINCIPIOS DE LA PSICOLOGÍA AMBIENTAL
DIMENSION	PERCEPCIÓN VISUAL
SUB DIMENSION	TEXTURA
LINEAMIENTO:	GRAFICA
<p>Paneles en alto relieve</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>Dirección Lineal</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Peligro</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Cambio</p> </div> </div>
<p>Uso de materiales y elementos en el piso: Arena Piedra, Parquet, Arena, Grama</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>Madera</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Piedra</p> </div> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;">  <p>Grass</p> </div>

Tabla 04: Premisas del Diseño III

VARIABLE INDEPENDIENTE	PRINCIPIOS DE LA PSICOLOGÍA AMBIENTAL
DIMENSION	PERCEPCIÓN VISUAL
SUB DIMENSION	COLOR
LINEAMIENTO:	GRAFICA
<p>Uso de planos con colores para poder caracterizar cada espacio</p>	<div data-bbox="751 611 1177 913" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="839 931 1023 965">Planos de color</p> <p data-bbox="1050 994 1313 1055">Aplicación de color en el espacio</p> <div data-bbox="946 1055 1398 1346" data-label="Image"> </div>
<p>Trabajo de matizado del color y diseño.</p>	<div data-bbox="711 1518 1390 1697" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="890 1727 1153 1787">Aplicación de color en el espacio</p>

Tabla 05: Premisas del Diseño IV

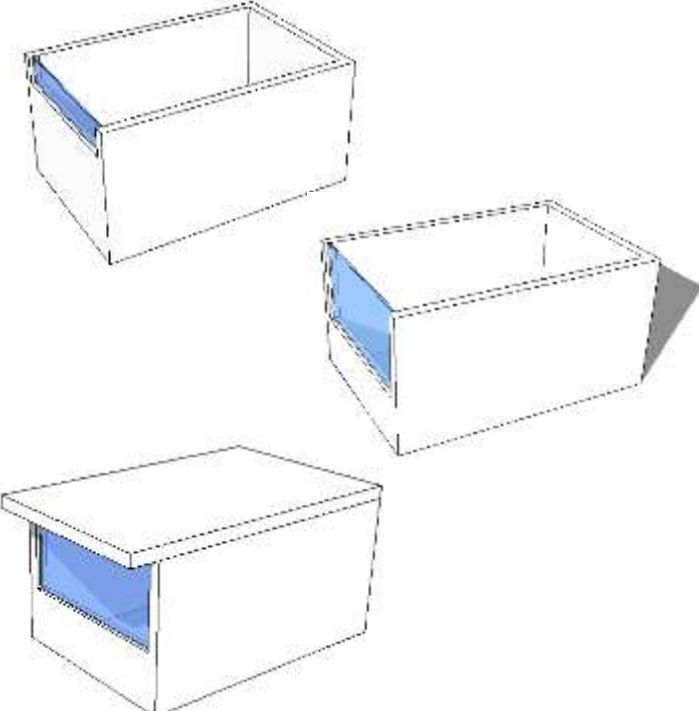

VARIABLE INDEPENDIENTE	PRINCIPIOS DE LA PSICOLOGÍA AMBIENTAL
DIMENSION	PERCEPCIÓN VISUAL
SUB DIMENSION	ILUMINACIÓN
LINEAMIENTO:	GRAFICA
<p>Uso de estrategias de Iluminación Directa e Indirecta</p>	
<p>Presencia de vanos con formas y diseños lúdicos.</p>	<p>Vanos de formas lúdicas</p> <p>Piel en la arquitectura</p> 

Tabla 06: Premisas del Diseño V

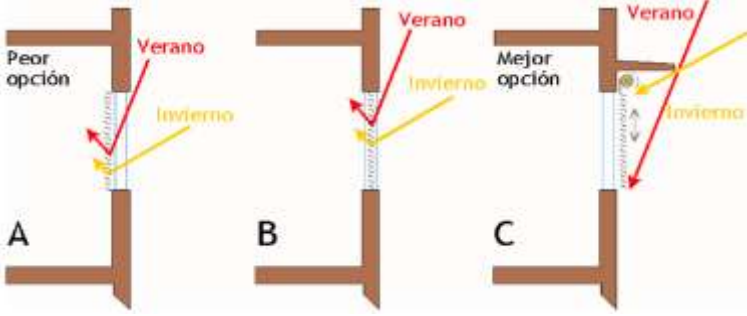
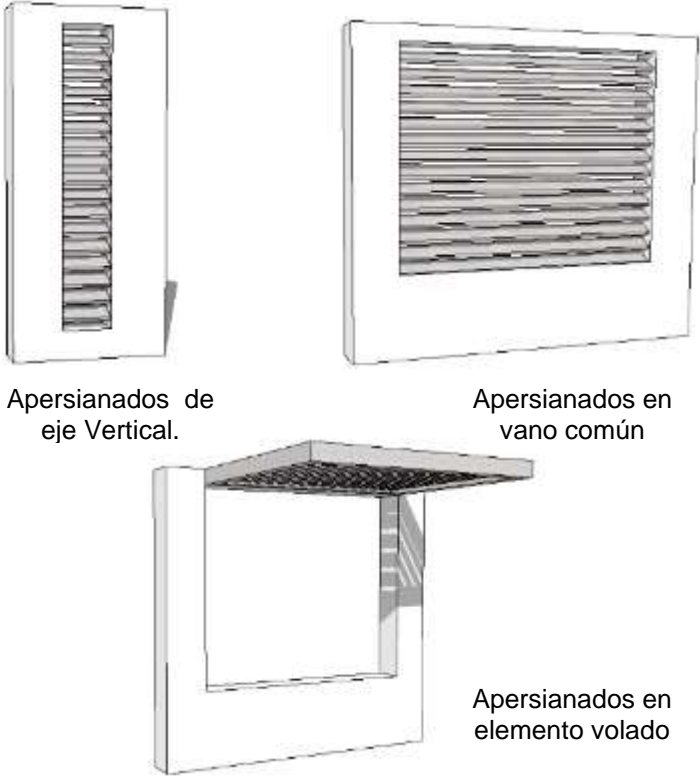
VARIABLE INDEPENDIENTE	PRINCIPIOS DE LA PSICOLOGÍA AMBIENTAL
DIMENSION	ESPACIOS Y ELEMENTOS NATURALES
SUB DIMENSION	ASOLEAMIENTO
LINEAMIENTO:	GRAFICA
<p>Uso de elementos traslucidos para poder optimizar la energía solar</p>	 <p>Tipologías de Vanos para optimizar energía solar</p>
<p>Elementos de sol y sombra para el control de la luz.</p>	 <p>Apersianados de eje Vertical.</p> <p>Apersianados en vano común</p> <p>Apersianados en elemento volado</p>

Tabla 07: Premisas del Diseño VI

VARIABLE INDEPENDIENTE	PRINCIPIOS DE LA PSICOLOGÍA AMBIENTAL
DIMENSION	ESPACIOS Y ELEMENTOS NATURALES
SUB DIMENSION	ESTIMULOS SENSITIVOS
LINEAMIENTO:	GRAFICA
Presencia de flora con alta emisión de aromas (Olfativo)	 <p>Clavel Rosa Azucena</p>
Zonas con sonoridad de agua o aves. (Auditivo)	<p>Caída directa de agua Caída tipo cortina</p> 
Espacios donde el viento pueda influenciar en contacto con el entorno. (Táctil)	<p>Espacios Interiores</p>  <p>Espacios Exteriores</p> 

Tabla 08: Premisas del Diseño VII

VARIABLE INDEPENDIENTE	PRINCIPIOS DE LA PSICOLOGÍA AMBIENTAL
DIMENSION	ESPACIOS Y ELEMENTOS NATURALES
SUB DIMENSION	VEGETACIÓN
LINEAMIENTO:	GRAFICA
<p>Presencia de Arboles</p>	 <p>Árbol Jazmin Magno</p>  <p>Árbol Eucalipto</p>
<p>Flores propias del lugar para su uso en áreas libres</p>	 <p>Orquídea</p>  <p>Cayena</p>

Tabla 09: Premisas del Diseño VIII

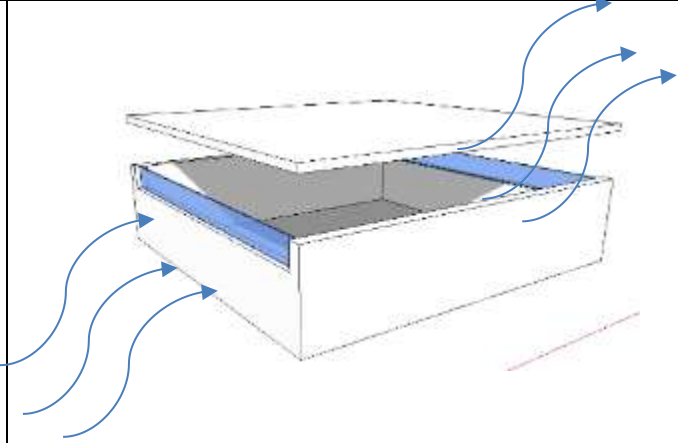
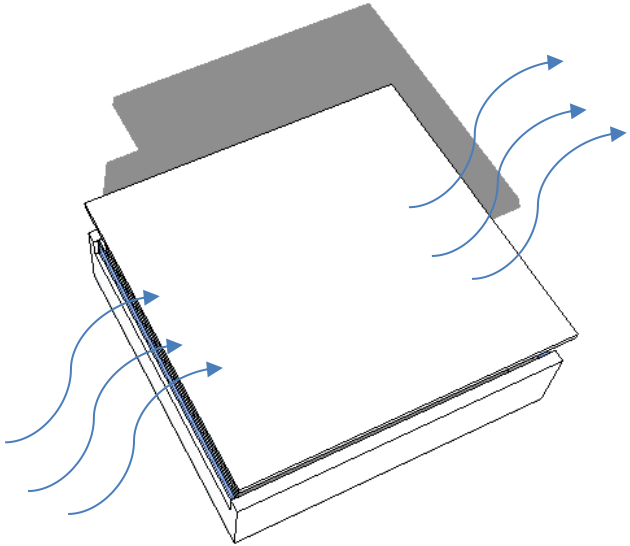
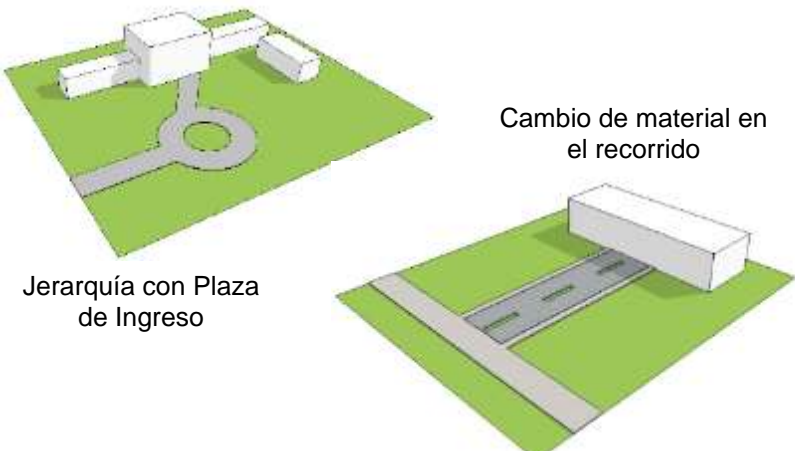
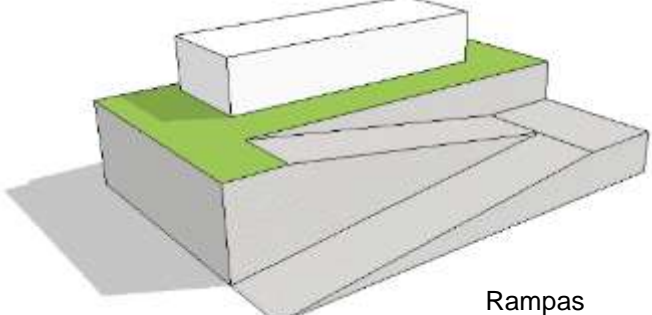
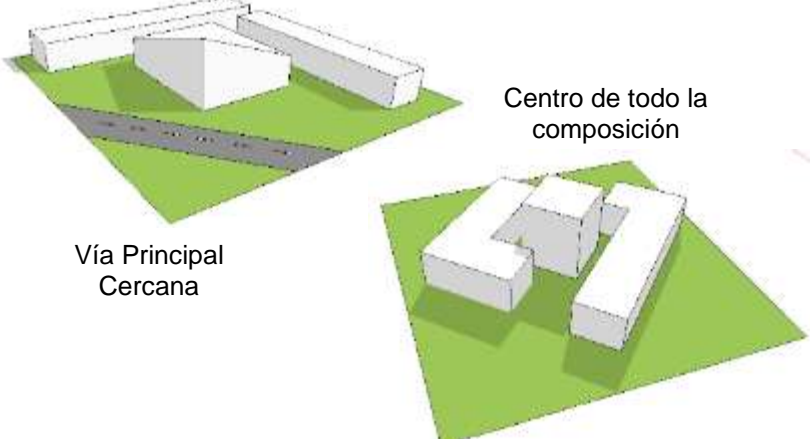
VARIABLE INDEPENDIENTE	PRINCIPIOS DE LA PSICOLOGÍA AMBIENTAL
DIMENSION	ESPACIOS Y ELEMENTOS NATURALES
SUB DIMENSION	VENTILACIÓN
LINEAMIENTO:	GRAFICA
Presencia de ventilación cruzada	 <p>Uso de vanos altos</p>
Orientación del volumen	

Tabla 10: Premisas del Diseño IX

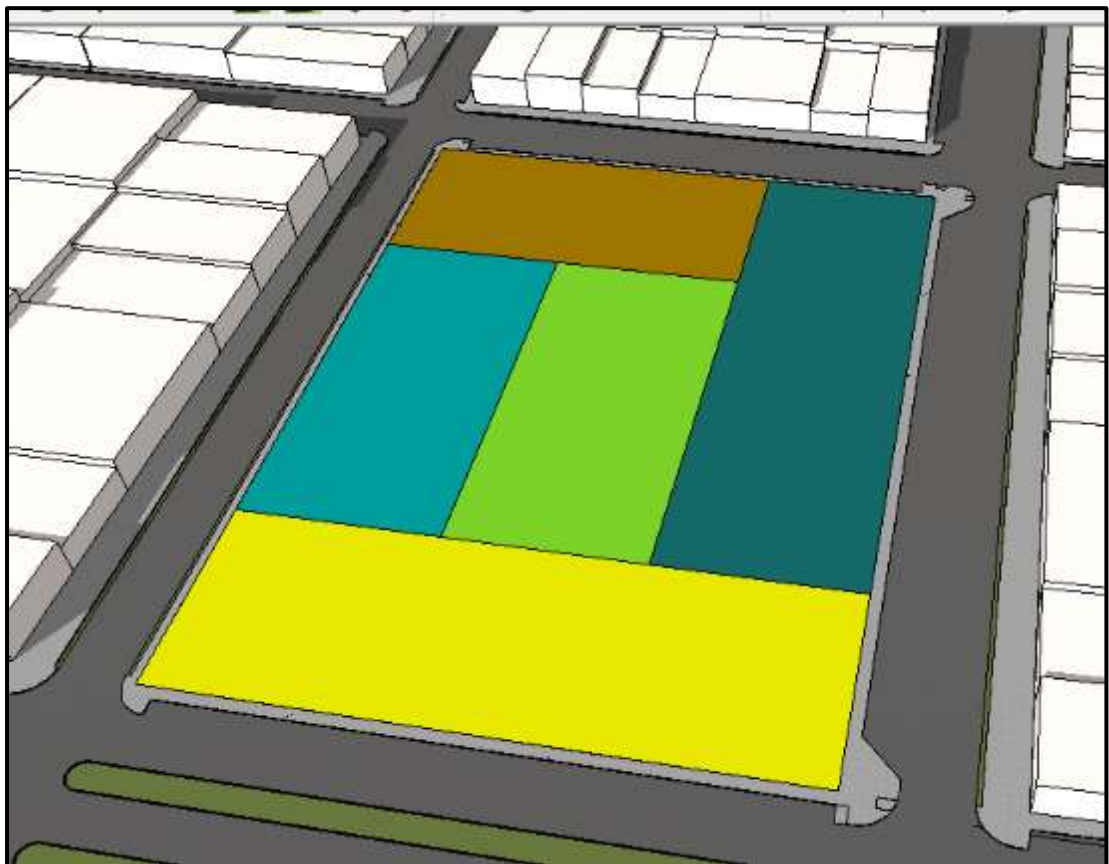
VARIABLE INDEPENDIENTE	PRINCIPIOS DE LA PSICOLOGÍA AMBIENTAL
DIMENSION	RELACIONES ESPACIALES
SUB DIMENSION	ACCESIBILIDAD
LINEAMIENTO:	GRAFICA
<p>Recorridos que direccionen accesos y salidas</p>	 <p>Jerarquía con Plaza de Ingreso</p> <p>Cambio de material en el recorrido</p>
<p>Uso de rampas</p>	 <p>Rampas</p>
<p>Ubicar los espacios importantes en un lugar de fácil acceso y rápida evacuación</p>	 <p>Vía Principal Cercana</p> <p>Centro de todo la composición</p>

Emplazamiento y Transformación de la Volumetría

1. Jerarquía Zonal

El estudio de jerarquías zonales, tiene como resultado 4 zonas con diferentes características a contemplar, como: relación a la vía pública, vientos, asoleamiento y topografía, estos puntos mencionados hacen posible asignar correctamente cada una de ellas.

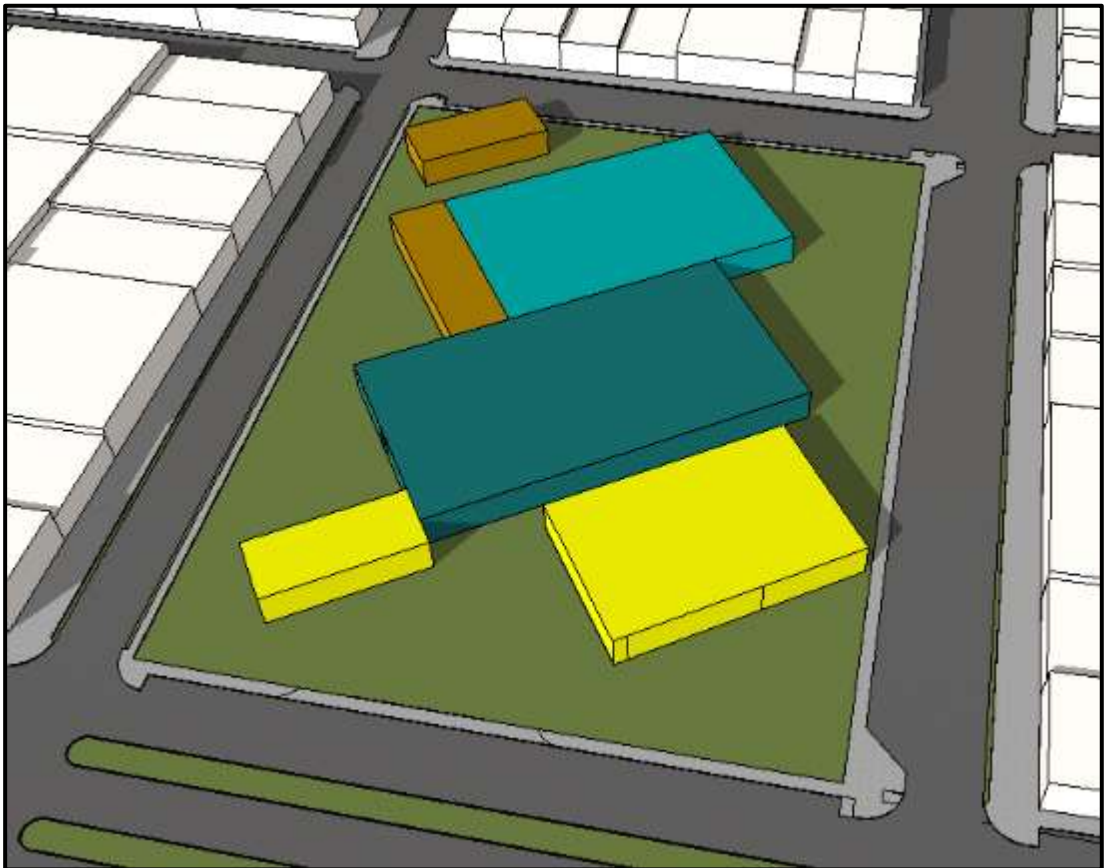
Figura 34: Jerarquías Zonales



2. Zonificación

Contempla la ubicación del nivel educativo por bloques separados, teniendo como espacios centrales al comedor, las zonas de recreación pasiva y activa, los estacionamientos se encuentran en la parte posterior por la vía de menos concurrencia vehicular, Además de tener la zona Administrativa en la parte frontal para su fácil acceso, cumpliendo de esta manera con la relación espacial.

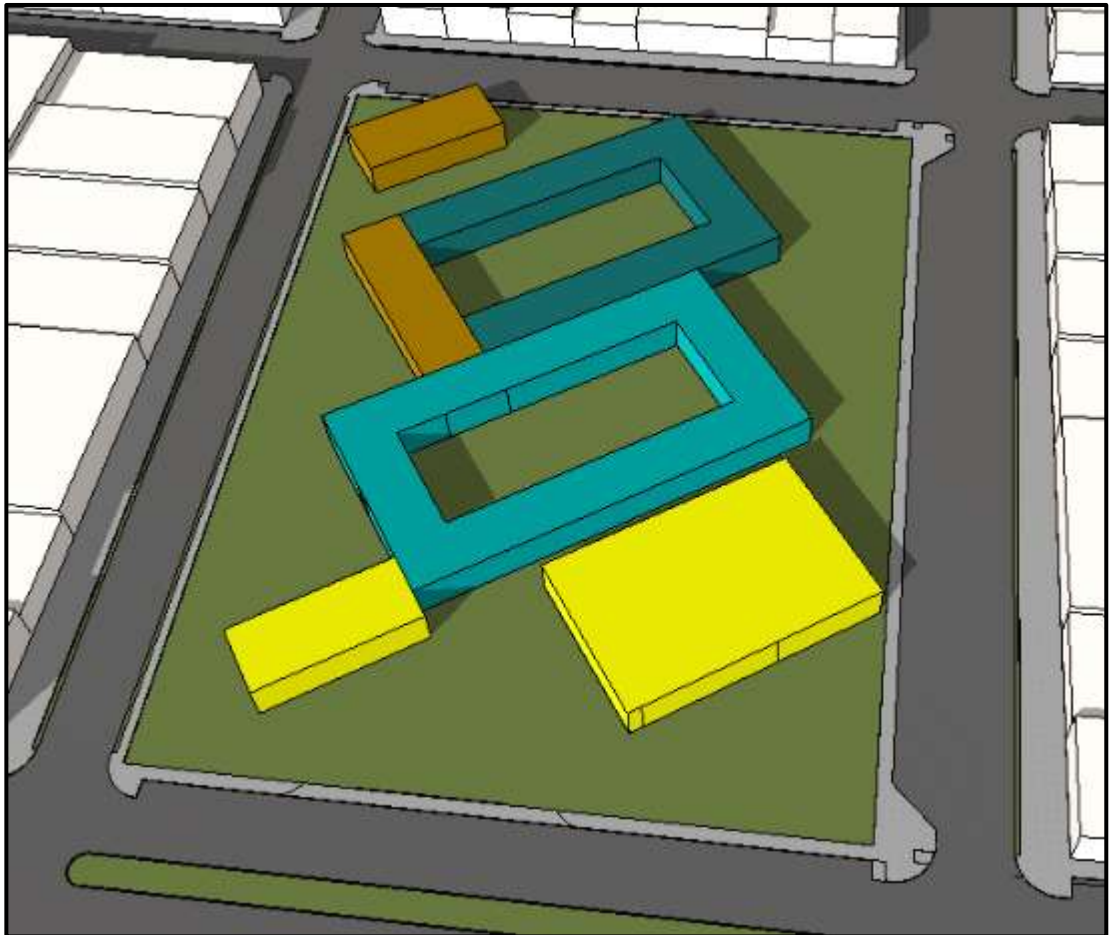
Figura 35: Zonificación



3. Relación de Espacios a través de patios

Teniendo en cuenta la variable que aplica los principios de la Psicología Ambiental, se originan patios y espacios exteriores que organizan todo el conjunto del Centro Educativo, Las múltiples y diferentes características que se aplican, permiten que el usuario mantenga una relación activa con la arquitectura, creando así un vínculo que fortalezca la identidad del centro con el usuario, de esta manera se aplica la percepción visual y el uso de elementos naturales en los espacios para aumentar el sentido de ubicación en el Centro.

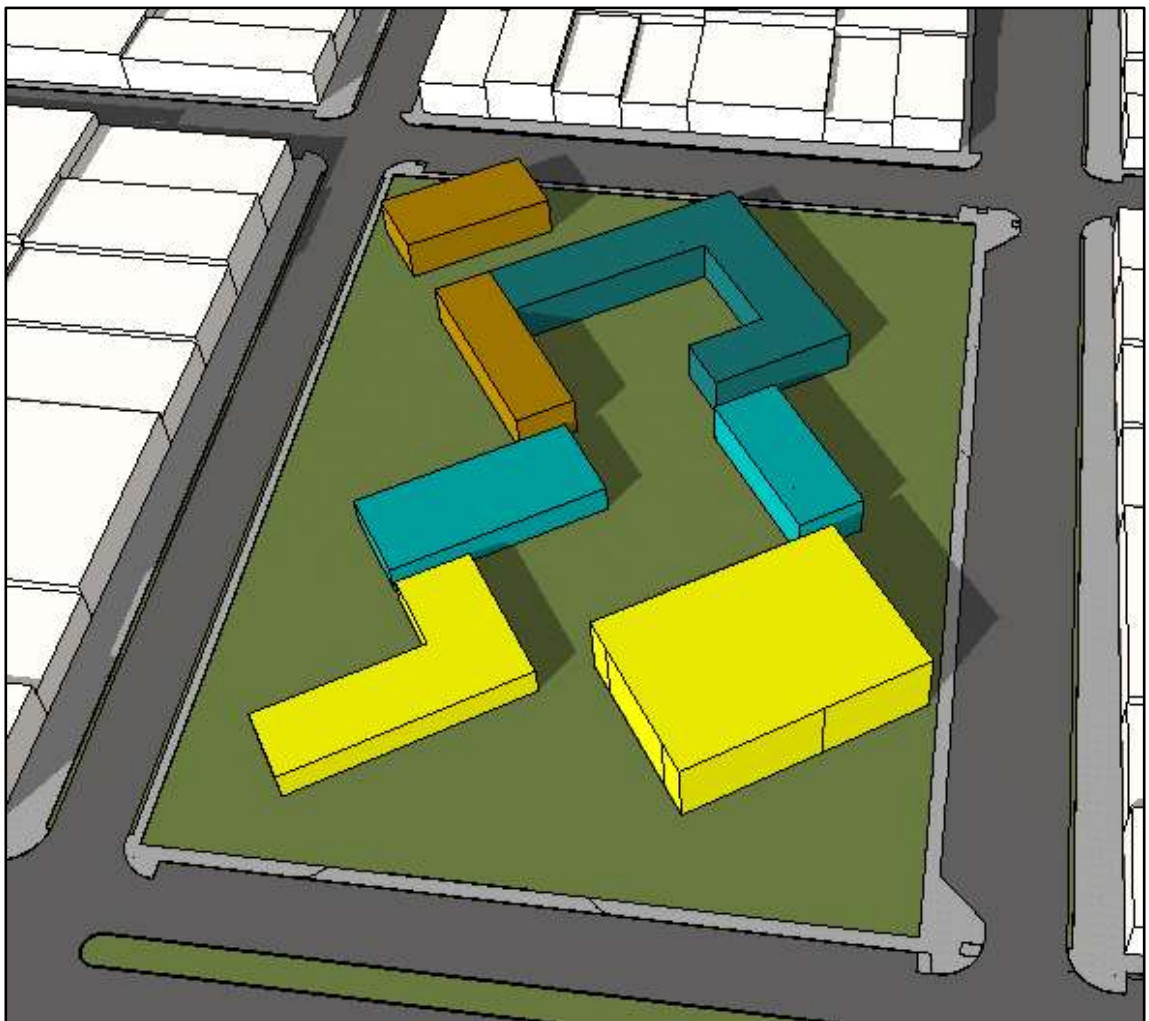
Figura 36: Conexión de Patios



4. Circulaciones Lineales

Las circulaciones que predominan en el proyecto son lineales por el concepto de mantener un lenguaje compositivo entendible para el usuario, ya que la discapacidad mental que tienen los usuarios, sugiere que todos los ejes de circulación sean de fácil acceso y recorrido.

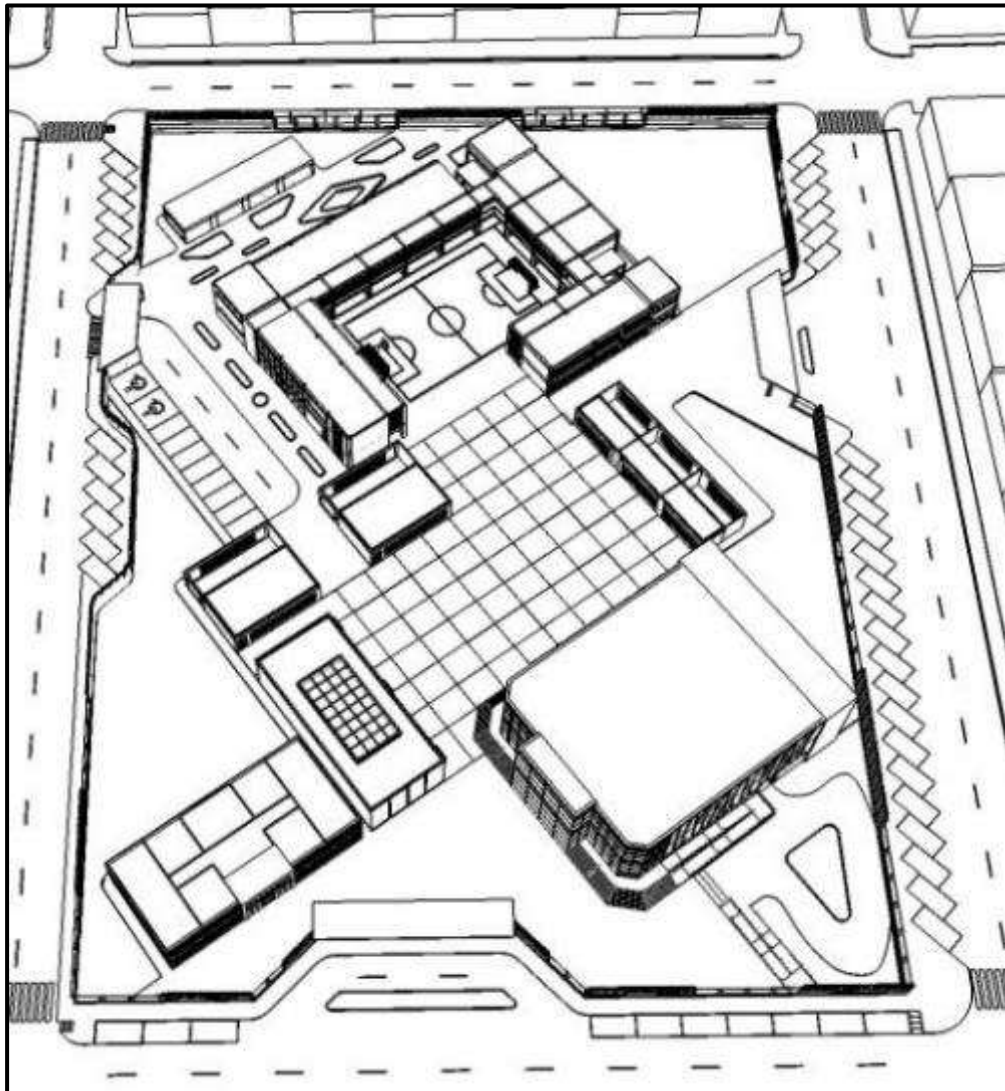
Figura 37: Circulaciones



5. Identidad y Percepción Visual

La percepción visual es una dimensión que se aplica en la investigación de manera en que los espacios abiertos o cerrados tengan la capacidad de tener ser identificados por su estimulación visual, además de conseguir efectos compositivos con identidad educativa.

Figura 38: Percepción Visual



6. Volumetría Final

La composición final delimita la Zona Administrativa como frente del proyecto, ya que se encargara del control de todo el ente educativo, posterior a este bloque se encuentra la zona netamente educativa que rodea a las áreas de servicio y las zonas complementarias (Biblioteca, Auditorio y Comedor) a través de circulaciones con elementos que ayudan a identificar la zonificación y al recorrido de los usuarios.

Figura 39: Vista Vuelo de Pájaro del Proyecto



4.5 PROYECTO ARQUITECTÓNICO

Figura 40: Fachada Principal de CEBE



Figura 41: Fachada de Auditorio



Figura 42: Fachada Posterior de Auditorio y Bloque Inicial



Figura 43: Patio Pasivo de Nivel E. Temprana e Inicial



Figura 44: Patio Pasivo de Nivel E. Temprana e Inicial



Figura 45: Patio Activo de Nivel Primaria y Secundaria



Figura 46: Fachada de Bloque de Aulas (Primaria y Secundaria)



Figura 47: Fachada de Comedor



Figura 48: Pasillo del Bloque de Aulas (2do Piso)



Figura 49: Aula Típica



Figura 50: Aula de Cómputo



Figura 51: Laboratorio Químico



Figura 52: Comedor



Figura 53: Comedor



Figura 54: Aula Psicomotricidad



Figura 55: Aula Psicomotricidad



Relación de entrega:

- A. Plano de localización y ubicación.
- B. Plano de planta general de todos los niveles incluyendo accesos, circulación, recorridos y estacionamientos, diseño de áreas libres -todo el terreno con sus respectivos linderos-.
- C. Todas las plantas arquitectónicas, incluyendo planta de techos con representación del sistema estructural.
- D. Planos con estudio de fachadas (todas).
- E. Planos con cortes y elevaciones: 2 generales (transversal y longitudinal), 2 particulares.
- F. Planos de especialidad:
- G. Instalaciones eléctricas (una planta típica).
- H. Instalaciones sanitarias (una planta típica con corte isométrico). Además, plano de solución del sistema de alimentación hidráulico: planta del techo o sótano a nivel de detalle que especifique el sistema utilizado: distribución hidráulica por gravedad o por sistema hidroneumático, u otro.
- I. Planos de Estructuras (esquema estructural). En todos los planos de planta (y cortes) de arquitectura, se debe ver reflejada las estructuras.
- J. Incluir detalles constructivos, los necesarios en coordinación con su asesor de tesis.
- K. Planos de acabados: primer piso + piso típico (piso, pared, cielo raso).
- L. Presentación de 3D; 2 de interior + 2 de exterior.

4.6 MEMORIA DESCRIPTIVA

4.6.1 Memoria de Arquitectura

Generalidades

El proyecto es un Centro Educativo Básico Especial (CEBE), que ofrece a sus estudiantes los espacios idóneos para el aprendizaje que permitan su reinserción social y laboral. Además de incluir también estrategias de orientación psicológica, tecnología y asesoría personal.

Este centro busca abastecer toda la demanda educacional en los niveles de Estimulación Temprana, Inicial, Primaria, Secundaria y Taller de Educación Ocupacional, Además se tendrá dentro de las instalaciones un Auditorio que estará al servicio de todos los usuarios y donde el alumnado podrá realizar muestras de su crecimiento escolar y personal.

En el diseño arquitectónico se aplica la Psicología Ambiental en la arquitectura, totalmente enfocado en la manera de relacionar los espacios con las sensaciones que pueden transmitir al usuario, esto lo vemos a través de mantener un equilibrio espacial, ya sea en recorridos, en la escala de la volumetría debido a que se emplea una composición que ayuda al control de los usuarios, el color y el uso de texturas ayudara también en brindar facilidad de identificar el tipo de espacio.

La composición del proyecto es en relación con los espacios abiertos, lo cual conlleva a los patios de recreación pasiva y activa, las circulaciones que se plantean son directas para poder brindar facilidad de accesibilidad a los usuarios. Los pabellones educativos están bordeados por un colchón de área verde, de esta manera se filtra cualquier tipología de contaminación auditiva. Los elementos que se aplican en este proyecto son las texturas, el color, la escala volumétrica, la iluminación, percepción

visual; nos conducen a un vínculo con el espacio y de esta manera la variable será aplicada en óptima condición

La programación arquitectónica se tomó en base al Ministerio de Educación en base a la Educación Básica Regular Nivel Especial, también se incluyó casuística y la norma vigente Nacional.

Lugar:

El predio es parte de un área de expansión urbana de la ciudad, colindando con la Urb. Santa María y la Urb. Las Palmeras de Santa Rosa. Según el Plan existente para el desarrollo urbano esta área está definida como RDM, lo cual es compatible con el uso de Educación.

Accesos:

Los puntos por los cuales es fácil el ingreso son las siguientes rutas:

- Si se llega desde la Av. América, por la Av. Santa
- Si se llega desde el Centro de Trujillo, Por la Av. España se dirige la Av. América y luego voltea por la Av. Santa.

Usuario

En base al resultado del análisis en el capítulo de Dimensionamiento y Envergadura se definió que para el año 2032, dentro de la provincia de Trujillo, las personas que tengan este déficit mental serian:

Población al 2032 en la Provincia de Trujillo	EIDADES				
	Estimulación Temprana	Inicial	Primaria	Secundaria	Taller Ocupacional
	0 a 2 años (11.11%)	3 a 5 años (22.22%)	6 a 11 años (44.44%)	12 a 16 años (5/6 (Primaria))	17 a 24 años (22.22%)
Con Discapacidad De Las Funciones Mentales	10	20	37	68	20

Dentro de lo que el Ministerio de Educación tiene como “Criterios de Diseño para la Educación Básica Especial”, indica enfáticamente la cantidad de alumnado por la cantidad de área que debe existir.

La normativa vigente señala que existen 5 tipos de centros educativos para poder ubicar el equipamiento proyectado, de los cuales tomaremos:

- El CEBE 1, Enfocado en personas con discapacidad mental
- El CEBE 5, Enfocado en educación ocupacional.
- Centro Educativo Regular, con motivo de incluir la modalidad secundaria dentro del planteamiento.

Concluyendo, el equipamiento proyectado tendrá como capacidad total:

- Estimulación Temprana: **10 alumnos**
- Educación Inicial: **20 alumnos**
- Educación Primaria: **37 alumnos**
- Educación Secundaria: **68 alumnos**
- Talleres Ocupacionales: **20 alumnos**

Programación y Áreas

Para la elaboración del programa arquitectónico y el cálculo de áreas libres se tomaron en cuenta la siguiente normativa y resoluciones:

- “Criterios para Diseño de Locales de Educación Básica Especial-MINEDU”, donde se indica especificaciones de áreas según el uso del ambiente en los niveles de Estimulación Temprana, Educación Inicial y Educación Primaria. Además de contar con especificaciones técnicas en el criterio constructivo.
- “Criterios de Diseño para Locales de Educación Básica Especial RV N°056-2019-MINEDU”, donde considera áreas específicas como requisitos según el tipo de CEBE proyectado, así mismo señala la importancia lo servicios complementarios, el diseño del mobiliario y también gráficos de distribución de los espacios básicos.
- “Criterios para el Diseño de Locales Educativos Básico Regular Primaria y Secundaria RV N°84-2019”, aquí define la cantidad de áreas mínimas para el nivel Secundario que se tomara en cuenta como nivel complementario del CEBE.
- El Reglamento Nacional de Edificaciones (R.N.E), para efectuar cálculos de aforos, requisitos específicos que se puedan asemejar a las resoluciones antes descritas:

A 040 Educación: Para espacios educativos y de administración.

A 130 Requisitos de Seguridad: Para poder definir distancias de evacuación y la cantidad del aforo por cada ambiente

- El RDUPT “Reglamento de Desarrollo Urbano de la Provincia de Trujillo”, se usó para poder sustentar la cantidad de estacionamientos por la cantidad de m² proyectados en el equipamiento.
- Casuística: Se usó para determinar la viabilidad de la aplicación de variable en el objeto arquitectónico, así mismo también para poder justificar la existencia de un Auditorio con objetivo de integración social del complejo educativo.

Zonificación del Proyecto

La composición del proyecto consiste de 8 bloques:

- **Administración (2 pisos)**

Primer Piso:

Sala de Espera, Escalera que sube al Segundo Piso, SSHH Hombres, SSHH Mujeres, Depósito, Sala Psicopedagógica con sala de estar, Tópico, APAFA, Sala de Equipo Sanees, Archivo y Economato.

Segundo Piso:

Sala de Espera, Escalera que llega del Primer Piso, SSHH Hombres, SSHH Mujeres, Depósito, Sub Dirección de Primaria y Secundaria con depósito, Sala de Profesores con depósito, Sala de Juntas, Dirección con baño y closet, y finalmente Secretaria.

- **Biblioteca (1 Piso)**

Primer Piso:

Sala de Lectura I, Sala de Lectura II, Estantería, Admisión, SSHH Hombres, SSHH Mujeres y SSHH Discapacitados.

- **Auditorio (2 Pisos)**

Primer Piso:

Escalera que sube al Segundo Piso, Ascensor para Discapacitados, Foyer, SSHH Hombres, SSHH Damas, Escalera de Evacuación que Sube al Segundo Piso, Almacén General, Cuarto de Tableros, Depósito Tras Escenario, Escalera Integrada que Sube al Segundo Piso, Oficina de Audiovisuales, Snack con Kitchenette y Área de Comensales, finalmente Pasillo interior de la zona de Espectadores, Zona de Espectadores con Escenario.

Segundo Piso:

Escalera que llega del Primer Piso, Ascensor para Discapacitados que llega del Primer Piso, Foyer, SSHH Hombres, SSHH Damas, Escalera de Evacuación con Vestíbulo Previo que llega del Primer Piso, Camerinos de Damas con vestidor, baño, depósito y sala de estar, Camerino de hombres con vestidor, baño, depósito y sala de estar, Sala de Ensayo, Escalera Integrada que llega del Primer Piso, Depósito, Almacén de Vestuarios, Zona de Espectadores Nivel Palco.

- **Bloque de Estimulación Temprana**

Aula Tipo: Área común de actividades, Zona de Descanso y SSHH anexo al Aula y Patio Interno

- **Bloque de Educación Inicial**

Aula Tipo: Área común de clases y actividades, SSHH anexo al Aula y Patio Interno.

- **Bloque de Educación Primaria y Secundaria (2 Pisos)**

Primer Piso:

Salón de Primaria 01, Salón de Primaria 02, Salón de Primaria 03, Salón de Primaria 04, Salón de Primaria 05, Salón de Primaria 06, SSHH. Hombres, SSHH Mujeres, Escalera Integrada que sube al Segundo Piso, Taller de Artes, Escalera Integrada que sube al Segundo Piso, Aula Vivencial y Psicomotricidad.

Segundo Piso:

Pasillo, Laboratorio de Cómputo, Salón de Secundaria 01, Salón de Secundaria 02, Salón de Secundaria 03, Salón de Secundaria 04, Salón de Secundaria 05, SSHH. Hombres, SSHH Mujeres, Depósito, Escalera Integrada que llega del Primer Piso, Taller de EPT, Escalera Integrada que llega del Primer Piso, Aula de Taller Ocupacional y Laboratorio

- **Comedor (2 Pisos)**

Primer Piso:

Lockers, SSHH servicio, Frigorífico, Escalera caracol que sube al Segundo Piso, Cocina, Zona de Auto Servicio, Zona de Comensales.

Segundo Piso:

Snack, Zona de atención y Barra

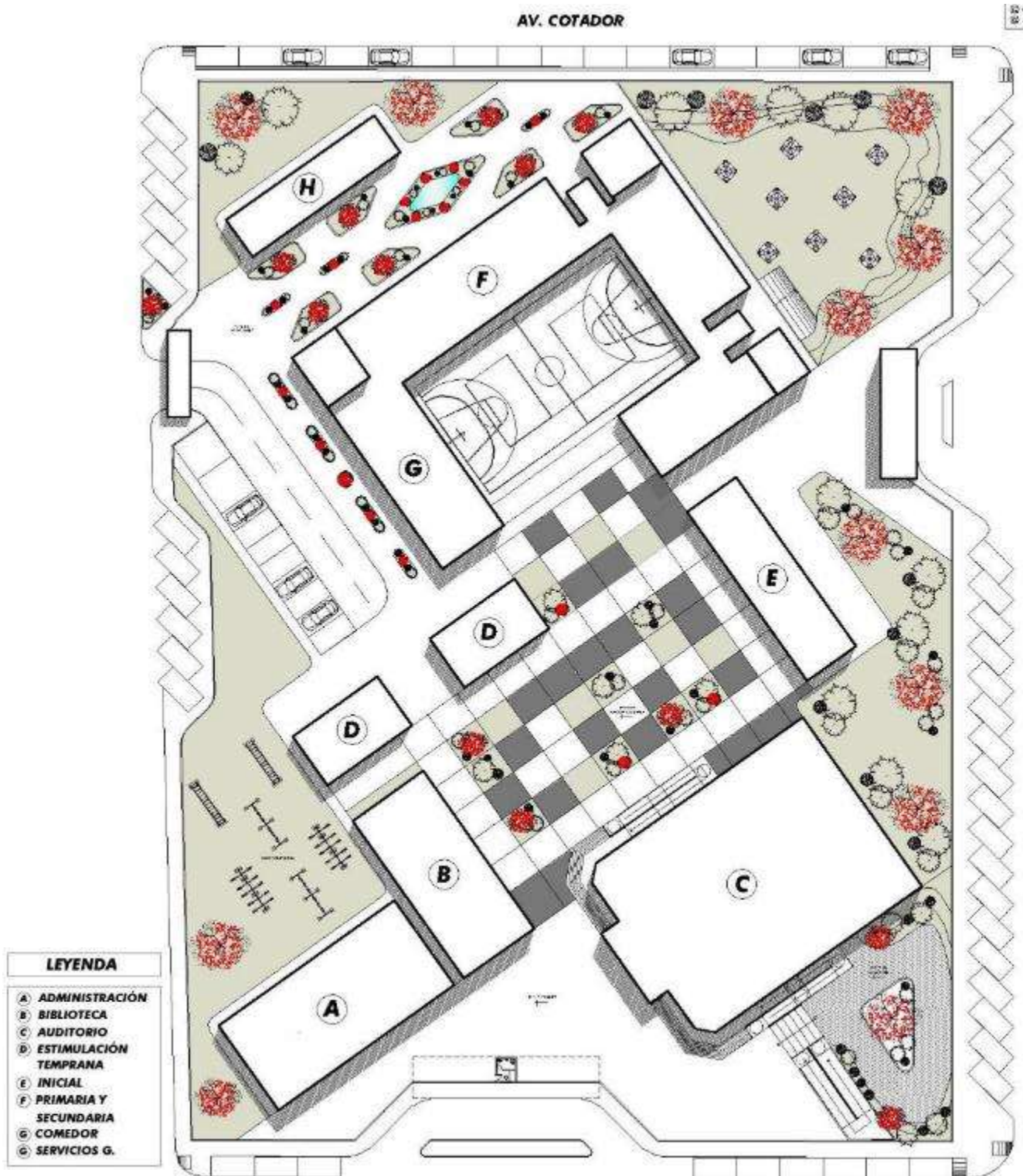
- **Zona de Servicios Generales (1 Piso)**

Primer Piso:

Sub Estación Eléctrica, Grupo Electrónico, Cuarto de Bombas, Cuarto de Tableros, Estar de Servicios con Vestuarios y baños.

AREA DEL TERRENO	11 841 m2
AREA TECHADA	4350.00 m2
AREA LIBRE	4243.00 m2

Figura 56: Zonificación



Fuente: Elaboración Propia

Aplicación de Variable

Psicología Ambiental

- **Espacios y Elementos Naturales**

Su amplio sector aplicativo hace que se encuentren dentro de la Psicología Ambiental como medio de influencia pasiva en la composición arquitectónica de un Equipamiento Educativo. A continuación se detalla la aplicación de esta dimensión:

Asoleamiento:

Presencia de orientación solar en todos los ambientes educativos, administrativos y de servicios complementarios. Los sectores donde la incidencia solar es mayor esta estratégicamente proyectada para que pueda ser aprovechada en su totalidad por los ambientes netamente educativos.

Dentro de las aulas, se tiene en cuenta la incidencia solar, conteniéndolas con **revestimiento en la fachada con Rejilla de Acero Multicolor**.

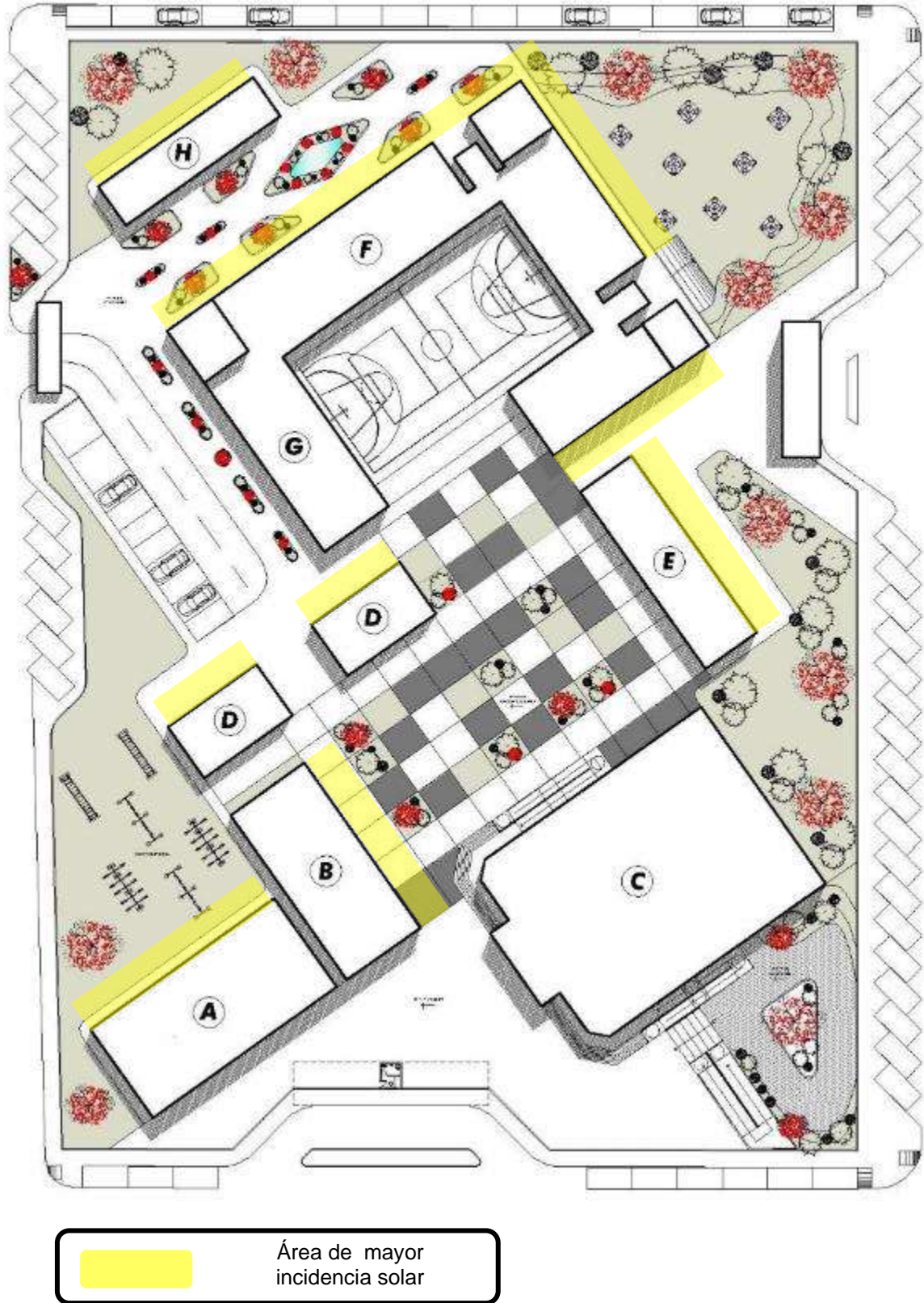
Figura 57: Panel de Rejilla de Acero Multicolor



Figura 58: Elevación de Bloque Primaria



Figura 59: Plan General con la Mayor Incidencia Solar

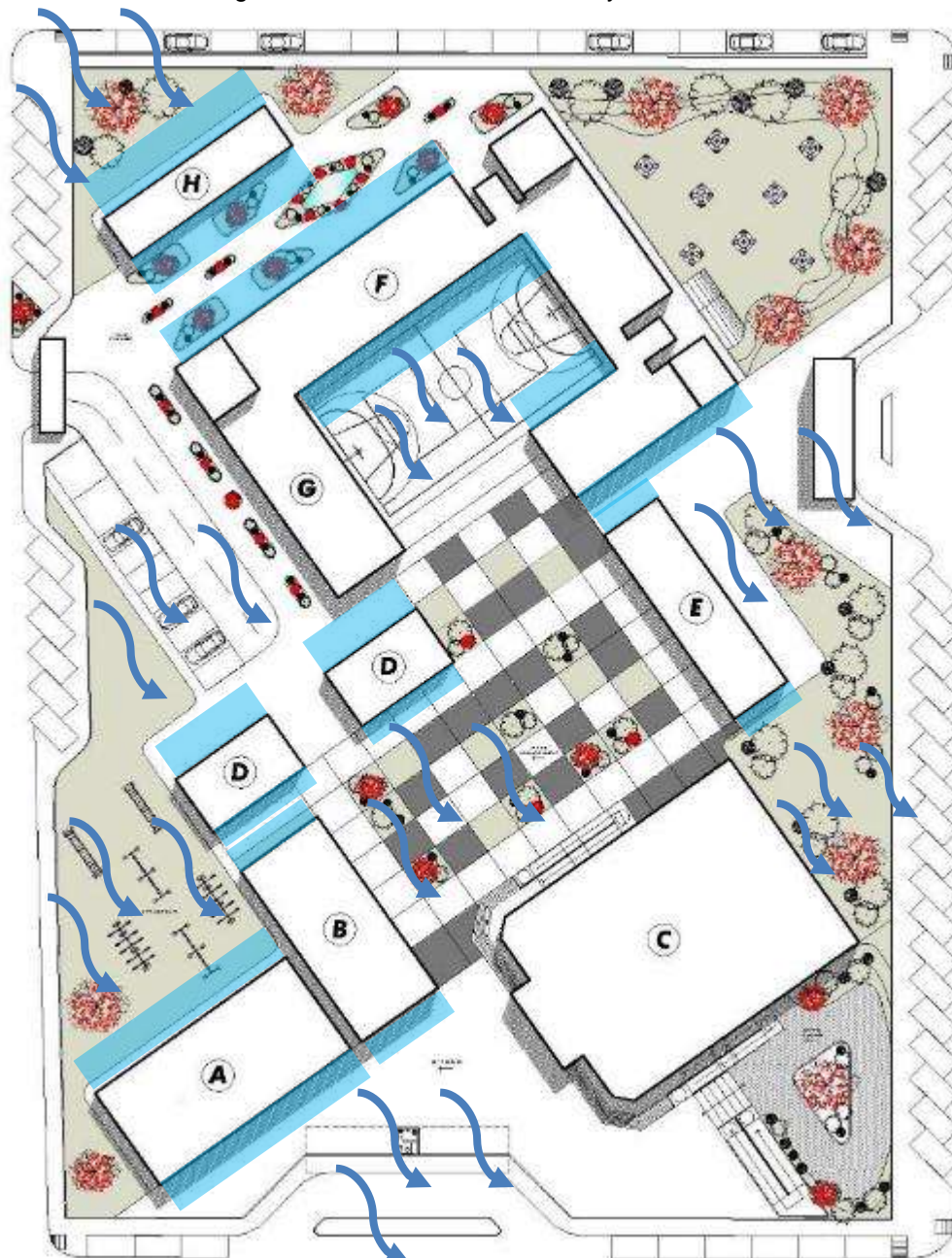


Ventilación

El efecto que causa la ventilación, o el hecho de un ambiente estratégicamente ventilado en el aspecto pasivo permite que un espacio sea habitable y confortable.

La Implementación de ventilación Cruzada en todos los ambientes educativos como: Aulas, Talleres, Laboratorios y Aulas Vivenciales; hace posible que el espacio tenga una circulación fluida de aire.

Figura 60: Plan General con la Mayor Incidencia Solar

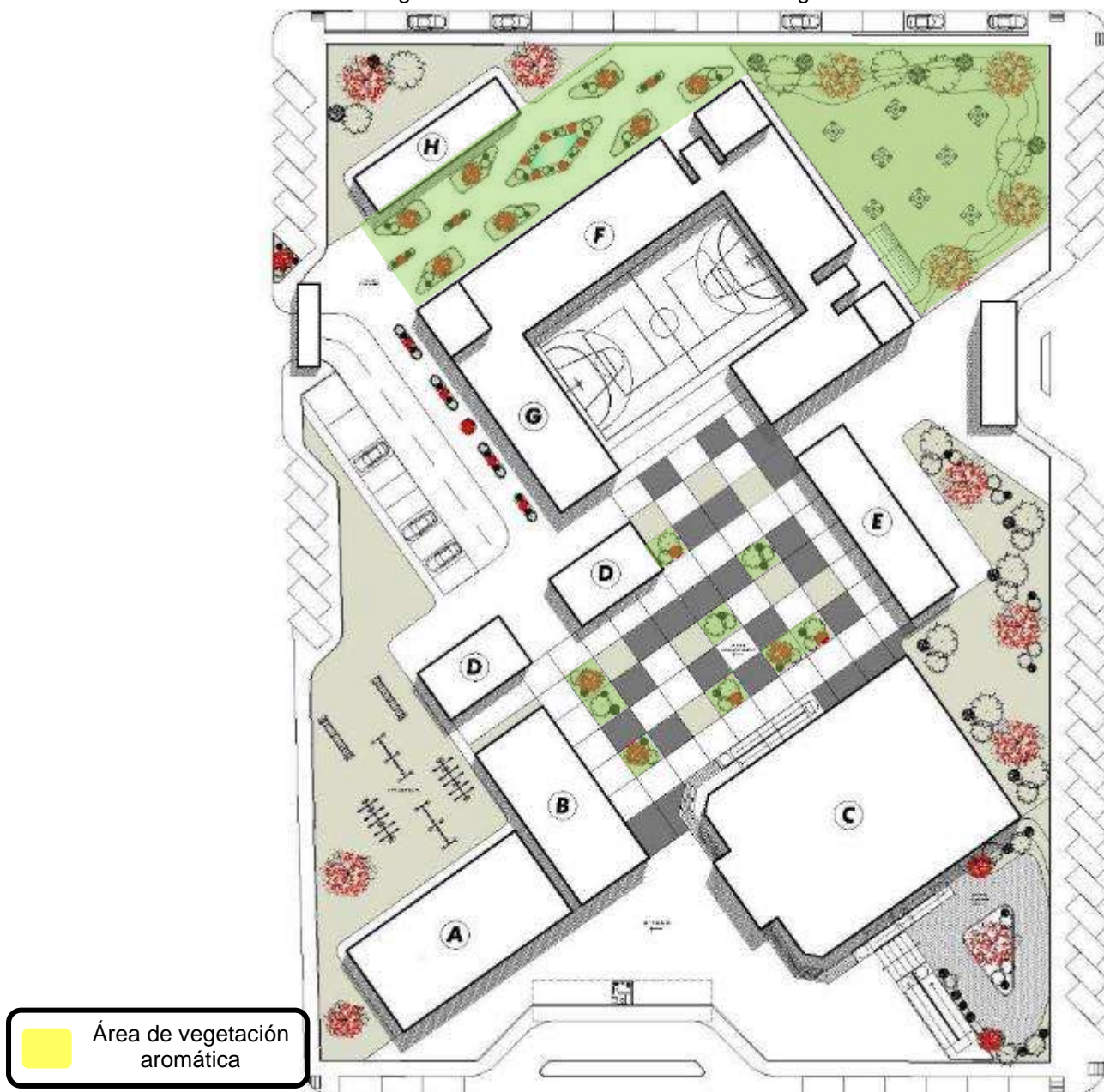


Estímulos Sensitivos

Ubicación de plantas en recorrido peatonal dentro del Equipamiento como medio importante de interacción con el usuario.

En gran porcentaje del conjunto educacional proyectado se tiene en cuenta el diseño de áreas verdes con plantas aromáticas, creando así un recorrido dinámico entre el usuario y el entorno.

Figura 61: Plan General con Zonas de vegetación aromática



Uso de texturas puestas de manera rítmica para generar armonía visual y también estimular el sentido táctil a través del texturas en el piso.

El uso de manera gradual y rítmica de texturas para crear armonía visual, es uno de los efectos que plantea esta sub dimensión para el proyecto, haciendo así protagonistas a los volúmenes para expresar su contenido (aulas, talleres y laboratorios), así mismo el CEBE plantea suelos con textura gradual teniendo comunicación con las áreas verdes diseñadas.

Percepción Visual

Con el fin de transmitir sensaciones visuales se usan criterios de iluminación exterior para poder generar sombras a través formas volumétricas, haciendo de estos volúmenes alargados y muy ligeros al momento de diseño arquitectónico.

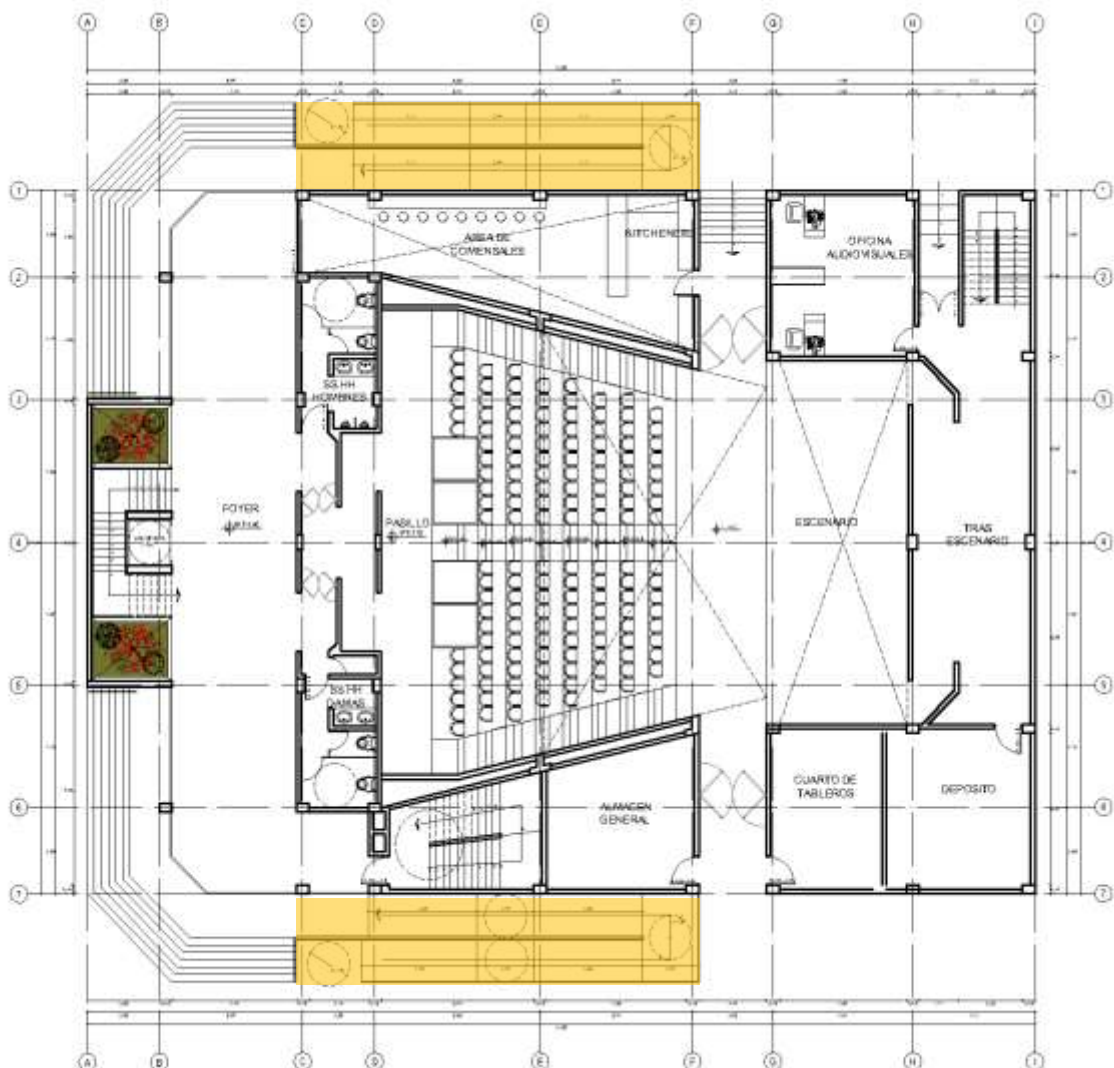
La manera de como infiere la escala dentro de todo el conjunto tiene como fin la proporción del CEBE, así se considerarán limites en cuando a dimensiones.

Relaciones Espaciales

Uso de elementos integradores y/o flexibles para espacios con accesibilidad integral

De manera que todo aquella persona que se ubique dentro del local educativo tenga las mismas facilidades de circular dentro de ella, nace la idea de integrar todos los espacios, teniendo como mayor aporte dentro del CEBE el auditorio donde con rampas en forma de aleros se unen a la composición y también cumplen con la accesibilidad integral.

Figura 62: Planta de Auditorio- 1er Nivel



Memoria Justificadora

Accesibilidad:

- **Puertas**

Según la Norma A.040 Educación del RNE:

El ancho mínimo del vano para puertas será de 1.00 m

Las puertas que abran hacia pasajes de circulación transversales deberán girar 180°.

- **Rampas**

Según Norma A.120 Accesibilidad para Personas con Discapacidad y de las Personas Adultas Mayores del RNE:

Para esta diferencia de nivel se debe considerar un 8 % de pendiente ya que entra en el rango de 0.76 a 1.20 m.

El ancho mínimo debe ser de 0.90 m

La longitud mínima de los descansos será de 1.20 m

Luego de un tramo máximo de 7.50 metros deberán tener un descanso de 1.20 m.

Además, con objetivo de mantener una óptima calidad de accesibilidad se tomó lo siguiente:

Las Normas Técnicas para el Diseño para Educación Básica Regular Nivel Especial del MINEDU, que señala que la pendiente longitudinal será del 6 %

El Manual Práctico de Diseño Universal basado en la Ley 962 "Accesibilidad Física para Todos" de la Ciudad de Buenos Aires, que señala que los tramos de rampa no pueden superar los 6,00 m de proyección horizontal y que se deben contar con una prolongación horizontal de 0.30 m al inicio y al final de los descansos.

- **Escaleras**

Según la Norma A.040 Educación del RNE:

El ancho mínimo será de 1.20 m entre los paramentos que conforman la escalera.

- **Estacionamientos**

N° de Estacionamientos:

Según el Reglamento de Desarrollo Urbano de la Provincia de Trujillo:

El número de estacionamientos obligatorios al interior del predio para Centros Educativos se establece según el Área techada:

1 estacionamiento cada 30 m² de Área Techada

El proyecto tiene 3247.61 m² de Área Techada, entonces:

$2607.85 \text{ m}^2 / 30 \text{ m}^2 = 86.92 = \mathbf{87 \text{ Estacionamientos}}$

Sin embargo, Las Normas Técnicas para el Diseño para Educación Básica Regular Nivel Especial del MINEDU, establecen un cálculo para el número de estacionamientos:

1 estacionamiento para cada 20 alumnos.

Es necesario diseñar áreas de estacionamiento más amplias.

El proyecto tiene una capacidad de atención para 155 alumnos

$155 / 20 = 7.75 = \mathbf{8 \text{ Estacionamientos}}$

Se toma este número, ya que las aulas de los Centro de Educación Básica Especial tienen máximo 6 alumnos por salón, y la norma del RDUPT está propuesta para Centros de Educación Básica Regular, los cuales cuentan con un mayor número de alumnos por área techada.

A esto se le añadiría estacionamientos para:

La Biblioteca:

Para Locales Culturales, el Reglamento de Desarrollo Urbano de la Provincia de Trujillo determina:

1 estacionamiento cada 40 m² de Área Techada

La Biblioteca tiene 223 m² de Área Techada, entonces:

$223 \text{ m}^2 / 40 \text{ m}^2 = 5.22 = \mathbf{6 \text{ Estacionamientos}}$

El Área Administrativa:

Para oficinas, el Reglamento de Desarrollo Urbano de la Provincia de Trujillo determina

1 estacionamiento cada 40 m² de Área Techada

El proyecto tiene 300 m² de Área Techada, entonces:

$300 \text{ m}^2 / 40 \text{ m}^2 = 7.5 = \mathbf{8 \text{ Estacionamientos}}$

Auditorio

Para oficinas, el Reglamento de Desarrollo Urbano de la Provincia de Trujillo determina

1 estacionamiento cada 20 Asientos Fijos

El proyecto tiene 200 Asientos, entonces:

$200 / 20 \text{ m}^2 = 10 = \mathbf{10 \text{ Estacionamientos}}$

En total se necesitarían 32 estacionamientos. En el proyecto se están proponiendo 46 plazas.

Estacionamientos Accesibles:

Según Norma A.120 Condiciones Generales de Diseño del RNE:

Se reservará espacios de estacionamientos para los vehículos que transportan o son conducidos por personas con discapacidad, en proporción a la cantidad total de espacios dentro del predio, de acuerdo con el siguiente cuadro:

Figura 63: RNE – Número de Estacionamientos

NÚMERO TOTAL DE ESTACIONAMIENTOS	ESTACIONAMIENTOS ACCESIBLES REQUERIDOS
De 0 a 5 estacionamientos	ninguno
De 6 a 20 estacionamientos	01
De 21 a 50 estacionamientos	02
De 51 a 400 estacionamientos	02 por cada 50
Más de 400 estacionamientos	16 más 1 por cada 100 adicionales

Las dimensiones mínimas de los espacios de estacionamiento accesibles, serán de 3.80 x 5.00 m

Entonces, de los 46 espacios de estacionamiento propuestos, es necesario que 2 de ellos estén reservados para personas con discapacidad. Para el proyecto se están considerando 3.

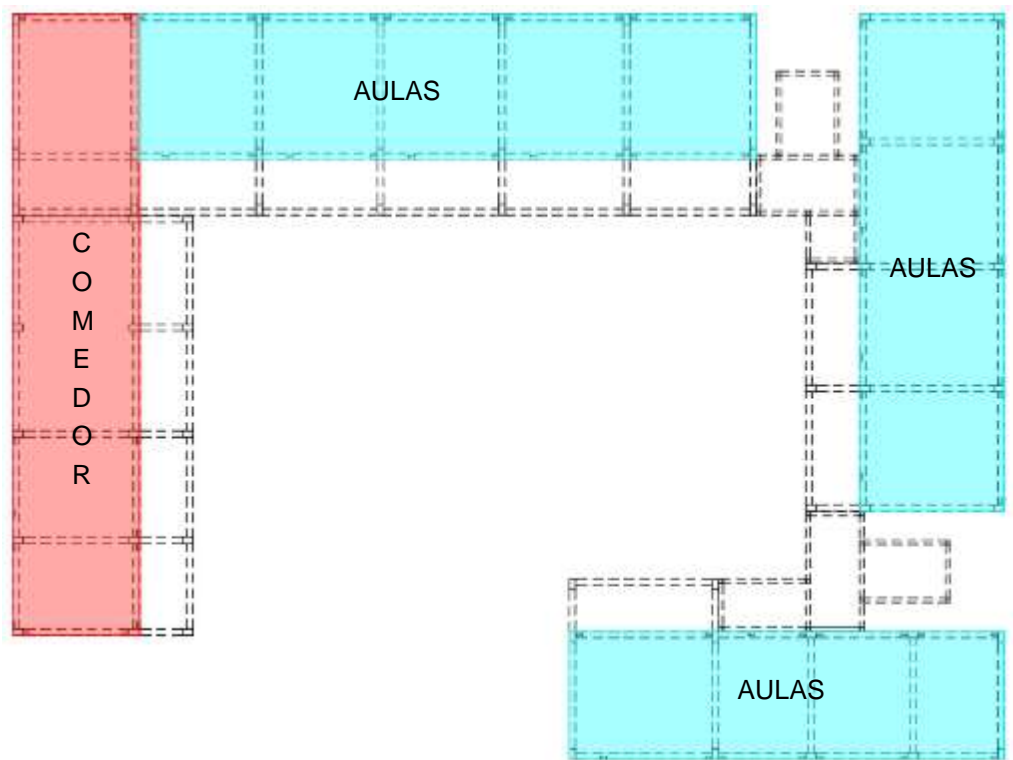
4.6.2 Memoria de Estructuras

Generalidades

Para el Bloque de Aulas del nivel Primario, Secundario, Talleres Ocupacionales y Comedor. Se está utilizando un sistema Aporticado de Concreto Armado con Losa Colaborante.

También se está aplicando Cimentaciones con Cimientos corridos y vigas de cimentación armadas.

Figura 64: Esquema de Zonificación de Sector



Predimensionamiento De Elementos Estructurales

Columnas

Para el cálculo de las dimensiones de las columnas (en base al área) se toma en cuenta la siguiente fórmula:

Para Columnas Centradas

$$A(o) = P \text{ Servicio} / 0.45 F'c$$

Para Columnas en Esquina o Excéntricas

$$A(o) = P \text{ Servicio} / 0.35 F'c$$

Donde:

$$P \text{ Servicio} = P \times \text{Área Tributaria} \times N^{\circ} \text{ de Pisos}$$

• Edificios Esenciales	Cat. (A)	→	P =	1500 kg/m ²
• Edificios Importante	Cat. (B)	→	P =	1250 kg/m ²
• Edificios Comunes	Cat. (C)	→	P =	1000 kg/m ²

Se toma Edificios Importantes

Figura 65: RNE – Categorías de Edificaciones Esenciales

CATEGORIA	DESCRIPCIÓN
A Edificaciones Esenciales	A1: Establecimientos de salud del Sector Salud (públicos y privados) del segundo y tercer nivel, según lo normado por el Ministerio de Salud.
	A2: Edificaciones esenciales cuya función no debería interrumpirse inmediatamente después de que ocurra un sismo severo tales como: <ul style="list-style-type: none"> - Establecimientos de salud no comprendidos en la categoría A1. - Puertos, aeropuertos, <u>estaciones ferroviarias, sistemas masivos de transporte</u>, locales municipales, centrales de comunicaciones, Estaciones de bomberos, cuarteles de las fuerzas armadas y policía. - Instalaciones de generación y transformación de electricidad, reservorios y plantas de tratamiento de agua. <p>Todas aquellas edificaciones que puedan servir de refugio después de un desastre, tales como instituciones educativas, institutos superiores tecnológicos y universidades. Se incluyen edificaciones cuyo colapso puede representar un riesgo adicional, tales como grandes hornos, fábricas y depósitos de materiales inflamables o tóxicos. Edificios que almacenen archivos e información esencial del Estado.</p>

Zapatas:

Para el cálculo de las dimensiones de las columnas (en base al área) se toma en cuenta la siguiente fórmula:

$$A \text{ zapata} \geq P \text{ servicio} / k \cdot q_a$$

Donde:

$$P \text{ Servicio} = P \text{ Área Tributaria} \times N^\circ \text{ de Pisos}$$

$$K = 0.8 \text{ Para Intermedio}$$

Figura 66: RNE – Factores según Criterios Getecnistas

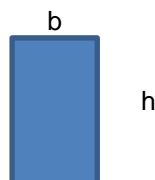
FACTOR K	K	CRITERIOS GETECNISTAS
Roca Dura	1.0	$6.00 \text{ kg/cm}^2 < q_{ad} \leq 12.00 \text{ kg/cm}^2$
Muy Rígido	0.9	$3.00 \text{ kg/cm}^2 < q_{ad} \leq 6.00 \text{ kg/cm}^2$
Intermedio	0.8	$1.20 \text{ kg/cm}^2 < q_{ad} \leq 3.00 \text{ kg/cm}^2$
Blando o Flexible	0.7	$q_{ad} \leq 1.20 \text{ kg/cm}^2$

Q_a = Carga Admisible del Terreno. Se considera en el Nivel Intermedio = 2.5

Vigas

Para el cálculo de las dimensiones de las columnas se toma en cuenta la siguiente fórmula:

$$h = L / 10 \quad b = h / 2$$



Losas

Para el cálculo del espesor de la losa se toma en cuenta la siguiente fórmula:

$$H \text{ Losa} = L_n / 25$$

Donde:

L_n = Luz de la Vigüeta

**CALCULO PARA BLOQUE DE AULAS DE PRIMERIA,
SECUNDARIA, TALLERES OCUPACIONALES Y COMEDOR**

Figura 67: Esquema de Zonificación de Sector

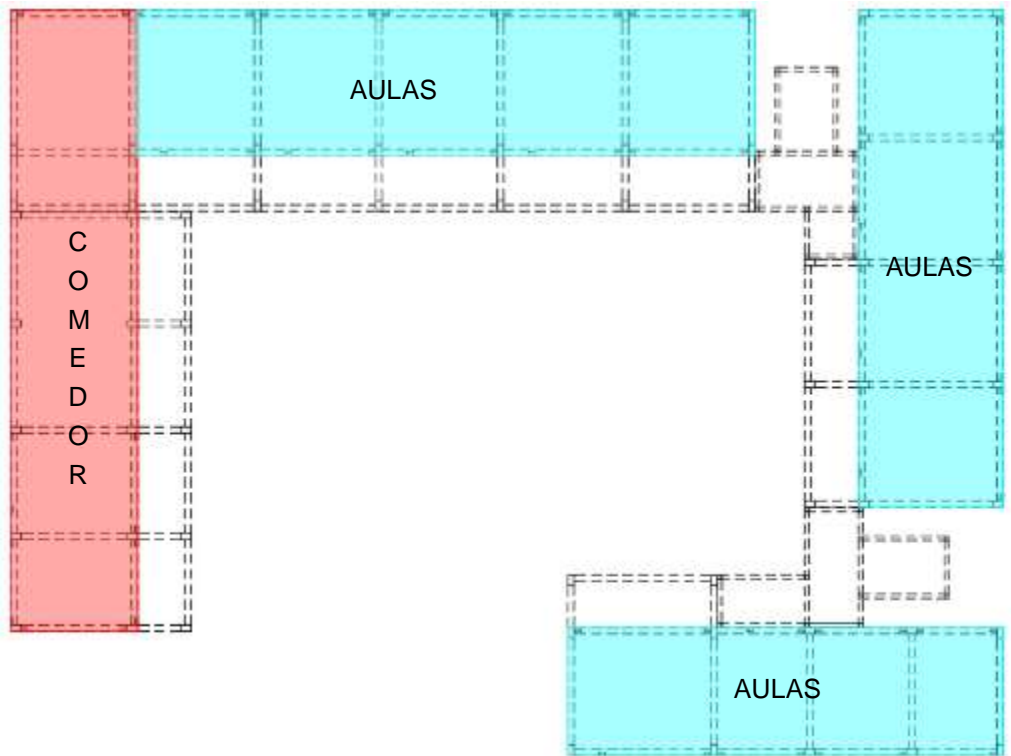


Figura 68: Cuadro de Predimensionamiento de Columnas

BLOQUE 1 - AREA DE AULAS											
COLUMNA	TIPO	AREA TRIBUTARIA	PESO (Kg/Cm2)	Nº PISOS	P. SERVICIO (Kg)	F'c (Kg/cm2)	COEF. TIPO DE COLUMNA	AREA DE COLUMNA (m2)	AREA MINIMA DE COLUMNA	LADO DE COLUMNA	SECCIÓN
C1	E	10,76	1500	2	32280	210	0,35	439,18	625	0,25	30x50
C2	E	14,14	1500	2	42420	210	0,35	577,14	625	0,25	30x50
C3	E	4,92	1500	2	14760	210	0,35	200,82	625	0,25	30x50
C4	E	20,65	1500	2	61950	210	0,35	842,86	875	0,25	30x50
C5	C	27,14	1500	2	81420	210	0,45	861,59	875	0,25	30x50
C6	E	9,44	1500	2	28320	210	0,35	385,31	625	0,25	30x50
C7	E	20,69	1500	2	62070	210	0,35	844,49	875	0,25	30x50
C8	C	27,19	1500	2	81570	210	0,45	863,17	875	0,25	30x50
C9	E	9,46	1500	2	28380	210	0,35	386,12	625	0,25	30x50
C10	E	10,80	1500	2	32400	210	0,35	440,82	625	0,25	30x50
C11	C	14,20	1500	2	42600	210	0,45	450,79	625	0,25	30x50
C12	E	4,94	1500	2	14820	210	0,35	201,63	625	0,25	30x50
C13	E	10,76	1500	2	32280	210	0,35	439,18	625	0,25	30x50
C14	C	14,14	1500	2	42420	210	0,45	448,89	625	0,25	30x50
C15	E	4,92	1500	2	14760	210	0,35	200,82	625	0,25	30x50
C16	E	20,65	1500	2	61950	210	0,35	842,86	875	0,25	30x50
C17	C	27,14	1500	2	81420	210	0,45	861,59	875	0,25	30x50
C18	E	9,44	1500	2	28320	210	0,35	385,31	625	0,25	30x50
C19	E	20,69	1500	2	62070	210	0,35	844,49	875	0,25	30x50
C20	C	27,19	1500	2	81570	210	0,45	863,17	875	0,25	30x50
C21	E	9,46	1500	2	28380	210	0,35	386,12	625	0,25	30x50
C22	E	10,80	1500	2	32400	210	0,35	440,82	625	0,25	30x50
C23	E	14,20	1500	2	42600	210	0,35	579,59	625	0,25	30x50
C24	E	4,94	1500	2	14820	210	0,35	201,63	625	0,25	30x50

BLOQUE 2 - AREA DE AULAS											
COLUMNA	TIPO	AREA	PESO	Nº PISOS	P. SERVICIO	F'c (Kg/cm2)	COEF. TIPO	AREA DE	AREA	LADO DE	SECCIÓN
C25	E	10,56	1500	2	31680	210	0,35	431,02	625	0,25	30x50
C26	E	10,56	1500	2	31680	210	0,35	431,02	625	0,25	30x50
C27	E	20,78	1500	2	62340	210	0,35	848,16	625	0,25	30x50
C28	E	10,78	1500	2	32340	210	0,35	440,00	625	0,25	30x50
C29	E	4,37	1500	2	13110	210	0,35	178,37	1000	0,25	30x50
C30	E	4,37	1500	2	13110	210	0,35	178,37	875	0,25	30x50
C31	E	14,03	1500	2	42090	210	0,35	572,65	625	0,25	30x50
C32	E	10,56	1500	2	31680	210	0,35	431,02	875	0,25	30x50
C33	E	4,40	1500	2	13200	210	0,35	179,59	875	0,25	30x50
C34	E	14,23	1500	2	42690	210	0,35	580,82	625	0,25	30x50
C35	E	10,71	1500	2	32130	210	0,35	437,14	875	0,25	30x50
C36	E	8,44	1500	2	25320	210	0,35	344,49	875	0,25	30x50
C37	C	27,08	1500	2	81240	210	0,45	859,68	625	0,25	30x50
C38	E	20,39	1500	2	61170	210	0,35	832,24	625	0,25	30x50
C39	E	4,47	1500	2	13410	210	0,35	182,45	625	0,25	30x50
C40	E	10,80	1500	2	32400	210	0,35	440,82	625	0,25	30x50
C41	E	10,80	1500	2	32400	210	0,35	440,82	625	0,25	30x50
C42	E	6,91	1500	2	20730	210	0,35	282,04	875	0,25	30x50
C43	E	6,91	1500	2	20730	210	0,35	282,04	625	0,25	30x50
C44	E	14,35	1500	2	43050	210	0,35	585,71	875	0,25	30x50
C45	E	14,35	1500	2	43050	210	0,35	585,71	875	0,25	30x50
C46	E	3,72	1500	2	11160	210	0,35	151,84	625	0,25	30x50
C47	E	16,85	1500	2	50550	210	0,35	687,76	875	0,25	30x50
C48	E	14,35	1500	2	43050	210	0,35	585,71	1000	0,25	30x50
C49	E	3,40	1500	2	10200	210	0,35	138,78	625	0,25	30x50
C50	E	9,20	1500	2	27600	210	0,35	375,51	625	0,25	30x50
C51	E	6,15	1500	2	18450	210	0,35	251,02	625	0,25	30x50
C52	E	5,50	1500	2	16500	210	0,35	224,49	625	1,25	30x50
C53	E	14,84	1500	2	44520	210	0,35	605,71	625	2,25	30x50
C54	E	11,14	1500	2	33420	210	0,35	454,69	625	3,25	30x50
C55	E	5,50	1500	2	16500	210	0,35	224,49	625	4,25	30x50
C56	E	14,84	1500	2	44520	210	0,35	605,71	625	5,25	30x50
C57	E	11,14	1500	2	33420	210	0,35	454,69	625	6,25	30x50

BLOQUE 3 - AREA DE COMEDOR											
COLUMNA	TIPO	AREA TRIBUTARIA	PESO (Kg/Cm2)	Nº PISOS	P. SERVICIO (Kg)	F'c (Kg/cm2)	COEF. TIPO DE	AREA DE COLUMNA	AREA MINIMA DE	LADO DE COLUMNA	SECCIÓN
C58	E	3,27	1500	2	9810	210	0,35	133,47	625	0,25	25x25
C59	E	9,95	1500	2	29850	210	0,35	406,12	625	0,25	25x25
C60	E	7,44	1500	2	22320	210	0,35	303,67	625	0,25	25x25
C61	E	9,44	1500	2	28320	210	0,35	385,31	625	0,25	25x25
C62	C	18,77	1500	2	56310	210	0,45	595,87	625	0,25	25x25
C63	E	14,03	1500	2	42090	210	0,35	572,65	625	0,25	25x25
C64	E	3,75	1500	2	11250	210	0,35	153,06	625	0,25	25x25
C65	C	10,05	1500	2	30150	210	0,45	319,05	875	0,25	25x35
C66	E	7,51	1500	2	22530	210	0,35	306,53	875	0,25	25x35
C67	E	4,33	1500	2	12990	210	0,35	176,73	625	0,25	25x25
C68	C	11,58	1500	2	34740	210	0,45	367,62	875	0,25	25x35
C69	E	8,66	1500	2	25980	210	0,35	353,47	625	0,25	25x25
C70	E	8,05	1500	2	24150	210	0,35	328,57	625	0,25	25x25
C71	E	21,52	1500	2	64560	210	0,35	878,37	625	0,25	25x25
C72	E	16,09	1500	2	48270	210	0,35	656,73	625	0,25	25x25
C73	E	4,17	1500	2	12510	210	0,35	170,20	625	1,25	25x25
C74	E	11,17	1500	2	33510	210	0,35	455,92	625	2,25	25x25
C75	E	8,35	1500	2	25050	210	0,35	340,82	625	3,25	25x25

BLOQUE 4 - AREA DE AULAS ESTIMULACIÓN TEMPRANA											
COLUMNA	TIPO	AREA TRIBUTARIA	PESO (Kg/Cm2)	Nº PISOS	P. SERVICIO (Kg)	F'c (Kg/cm2)	COEF. TIPO DE COLUMNA	AREA DE COLUMNA (m2)	AREA MINIMA DE COLUMNA	LADO DE COLUMNA	SECCIÓN
C67	E	10,76	1500	1	16140	210	0,35	219,59	625	0,25	30x50
C68	E	20,34	1500	1	30510	210	0,35	415,10	625	0,25	30x50
C69	E	10,80	1500	1	16200	210	0,35	220,41	625	0,25	30x50
C70	E	10,76	1500	1	16140	210	0,35	219,59	625	0,25	30x50
C71	E	20,34	1500	1	30510	210	0,35	415,10	625	0,25	30x50
C72	E	10,80	1500	1	16200	210	0,35	220,41	625	0,25	30x50
C73	E	10,76	1500	1	16140	210	0,35	219,59	625	0,25	30x50
C74	E	20,34	1500	1	30510	210	0,35	415,10	625	0,25	30x50
C75	E	10,80	1500	1	16200	210	0,35	220,41	625	0,25	30x50
C76	E	10,76	1500	1	16140	210	0,35	219,59	625	0,25	30x50
C77	E	20,34	1500	1	30510	210	0,35	415,10	625	0,25	30x50
C78	E	10,80	1500	1	16200	210	0,35	220,41	625	0,25	30x50

BLOQUE 5 - AREA ADMINISTRATIVAS											
COLUMNA	TIPO	AREA TRIBUTARIA	PESO (Kg/Cm2)	Nº PISOS	P. SERVICIO (Kg)	F'c (Kg/cm2)	COEF. TIPO DE	AREA DE COLUMNA	AREA MINIMA DE	LADO DE COLUMNA	SECCIÓN
C79	E	6,88	1500	1	10320	210	0,35	140,41	625	0,25	30x50
C80	E	14,78	1500	1	22170	210	0,35	301,63	625	0,25	30x50
C81	E	12,08	1500	1	18120	210	0,35	246,53	625	0,25	30x50
C82	E	12,08	1500	1	18120	210	0,35	246,53	625	0,25	30x50
C83	E	14,78	1500	1	22170	210	0,35	301,63	625	0,25	30x50
C84	E	6,88	1500	1	10320	210	0,35	140,41	625	0,25	30x50
C85	E	16,82	1500	1	25230	210	0,35	343,27	625	0,25	30x50
C86	C	18,06	1500	1	27090	210	0,45	286,67	625	0,25	30x50
C87	C	14,76	1500	1	22140	210	0,45	234,29	625	0,25	30x50
C88	C	14,76	1500	1	22140	210	0,45	234,29	625	0,25	30x50
C89	C	18,06	1500	1	27090	210	0,45	286,67	625	0,25	30x50
C90	E	16,82	1500	1	25230	210	0,35	343,27	625	0,25	30x50
C91	C	18,06	1500	1	27090	210	0,45	286,67	625	1,25	30x50
C92	C	14,76	1500	1	22140	210	0,45	234,29	625	2,25	30x50
C93	C	14,76	1500	1	22140	210	0,45	234,29	625	3,25	30x50
C94	C	18,06	1500	1	27090	210	0,45	286,67	625	4,25	30x50
C95	E	6,88	1500	1	10320	210	0,35	140,41	625	5,25	30x50
C96	E	14,78	1500	1	22170	210	0,35	301,63	625	6,25	30x50
C97	E	12,08	1500	1	18120	210	0,35	246,53	625	7,25	30x50
C98	E	12,08	1500	1	18120	210	0,35	246,53	625	8,25	30x50
C99	E	14,78	1500	1	22170	210	0,35	301,63	625	9,25	30x50
C100	E	6,88	1500	1	10320	210	0,35	140,41	625	10,25	30x50

BLOQUE 6 - AREA DE AULAS INICIAL											
COLUMNA	TIPO	AREA TRIBUTARIA	PESO (Kg/Cm2)	Nº PISOS	P. SERVICIO (Kg)	F'c (Kg/cm2)	COEF. TIPO DE	AREA DE COLUMNA	AREA MINIMA DE	LADO DE COLUMNA	SECCIÓN
C101	E	10,80	1500	1	16200	210	0,35	220,41	625	0,25	30x50
C102	E	10,80	1500	1	16200	210	0,35	220,41	625	0,25	30x50
C103	E	20,69	1500	1	31035	210	0,35	422,24	625	0,25	30x50
C104	E	20,69	1500	1	31035	210	0,35	422,24	625	0,25	30x50
C105	E	21,00	1500	1	31500	210	0,35	428,57	625	0,25	30x50
C106	E	21,00	1500	1	31500	210	0,35	428,57	625	0,25	30x50
C107	E	20,69	1500	1	31035	210	0,35	422,24	625	0,25	30x50
C108	E	20,69	1500	1	31035	210	0,35	422,24	625	0,25	30x50
C109	E	10,80	1500	1	16200	210	0,35	220,41	625	0,25	30x50
C110	E	10,80	1500	1	16200	210	0,35	220,41	625	0,25	30x50

La dimensión de columnas se estandarizó a: 0.30x0.50m, como ninguna sobrepasa esas dimensiones, se aplica a todas.

Zapatas

Tomamos para el cálculo, la columna con mayor carga tributaria:

$$C103 = \text{Área Tributaria} = 20.69 \text{ m}^2$$

$$A \text{ zapata} \geq P \text{ servicio} / k.qa$$

Figura 69: Cuadro de Predimensionamiento de Zapatas

BLOQUE 1 - AREA DE AULAS										
COLUMNA	TIPO	AREA TRIBUTARIA	PESO (Kg/Cm2)	Nº PISOS	P. SERVICIO (Kg)	F'c (Kg/cm2)	COEF. TIPO DE	AREA DE ZAPATA (Cm2)	LADO DE ZAPATA	SECCIÓN (cm)
C1	E	10,76	1500	2	32280	210	0,35	16140,00	127,04	130x130
C2	E	14,14	1500	2	42420	210	0,35	21210,00	145,64	150x150
C3	E	4,92	1500	2	14760	210	0,35	7380,00	85,91	90x90
C4	E	20,65	1500	2	61950	210	0,35	30975,00	176,00	180x180
C5	C	27,14	1500	2	81420	210	0,45	40710,00	201,77	200x200
C6	E	9,44	1500	2	28320	210	0,35	14160,00	119,00	120x120
C7	E	20,69	1500	2	62070	210	0,35	31035,00	176,17	180x180
C8	C	27,19	1500	2	81570	210	0,45	40785,00	201,95	200x200
C9	E	9,46	1500	2	28380	210	0,35	14190,00	119,12	120x120
C10	E	10,80	1500	2	32400	210	0,35	16200,00	127,28	130x130
C11	C	14,20	1500	2	42600	210	0,45	21300,00	145,95	150x150
C12	E	4,94	1500	2	14820	210	0,35	7410,00	86,08	90x90
C13	E	10,76	1500	2	32280	210	0,35	16140,00	127,04	130x130
C14	C	14,14	1500	2	42420	210	0,45	21210,00	145,64	150x150
C15	E	4,92	1500	2	14760	210	0,35	7380,00	85,91	90x90
C16	E	20,65	1500	2	61950	210	0,35	30975,00	176,00	180x180
C17	C	27,14	1500	2	81420	210	0,45	40710,00	201,77	200x200
C18	E	9,44	1500	2	28320	210	0,35	14160,00	119,00	120x120
C19	E	20,69	1500	2	62070	210	0,35	31035,00	176,17	180x180
C20	C	27,19	1500	2	81570	210	0,45	40785,00	201,95	200x200
C21	E	9,46	1500	2	28380	210	0,35	14190,00	119,12	120x120
C22	E	10,80	1500	2	32400	210	0,35	16200,00	127,28	130x130
C23	E	14,20	1500	2	42600	210	0,35	21300,00	145,95	150x150
C24	E	4,94	1500	2	14820	210	0,35	7410,00	86,08	90x90

BLOQUE 2 - AREA DE AULAS										
COLUMNA	TIPO	AREA TRIBUTARIA	PESO (Kg/Cm2)	Nº PISOS	P. SERVICIO (Kg)	F'c (Kg/cm2)	COEF. TIPO DE	AREA DE ZAPATA (Cm2)	LADO DE ZAPATA	SECCIÓN (cm)
C25	E	10,56	1500	2	31680	210	0,35	15840,00	125,86	130x130
C26	E	10,56	1500	2	31680	210	0,35	15840,00	125,86	130x130
C27	E	20,78	1500	2	62340	210	0,35	31170,00	176,55	180x180
C28	E	10,78	1500	2	32340	210	0,35	16170,00	127,16	130x130
C29	E	4,37	1500	2	13110	210	0,35	6555,00	80,96	85x85
C30	E	4,37	1500	2	13110	210	0,35	6555,00	80,96	85x85
C31	E	14,03	1500	2	42090	210	0,35	21045,00	145,07	150x150
C32	E	10,56	1500	2	31680	210	0,35	15840,00	125,86	130x130
C33	E	4,40	1500	2	13200	210	0,35	6600,00	81,24	85x85
C34	E	14,23	1500	2	42690	210	0,35	21345,00	146,10	150x150
C35	E	10,71	1500	2	32130	210	0,35	16065,00	126,75	130x130
C36	E	8,44	1500	2	25320	210	0,35	12660,00	112,52	115x115
C37	C	27,08	1500	2	81240	210	0,45	40620,00	201,54	205x205
C38	E	20,39	1500	2	61170	210	0,35	30585,00	174,89	175x175
C39	E	4,47	1500	2	13410	210	0,35	6705,00	81,88	85x85
C40	E	10,80	1500	2	32400	210	0,35	16200,00	127,28	130x130
C41	E	10,80	1500	2	32400	210	0,35	16200,00	127,28	130x130
C42	E	6,91	1500	2	20730	210	0,35	10365,00	101,81	105x105
C43	E	6,91	1500	2	20730	210	0,35	10365,00	101,81	105x105
C44	E	14,35	1500	2	43050	210	0,35	21525,00	146,71	150x150
C45	E	14,35	1500	2	43050	210	0,35	21525,00	146,71	150x150
C46	E	3,72	1500	2	11160	210	0,35	5580,00	74,70	75x75
C47	E	16,85	1500	2	50550	210	0,35	25275,00	158,98	160x160
C48	E	14,35	1500	2	43050	210	0,35	21525,00	146,71	150x150
C49	E	3,40	1500	2	10200	210	0,35	5100,00	71,41	75x75
C50	E	9,20	1500	2	27600	210	0,35	13800,00	117,47	120x120
C51	E	6,15	1500	2	18450	210	0,35	9225,00	96,05	100x100
C52	E	5,50	1500	2	16500	210	0,35	8250,00	90,83	95x95
C53	E	14,84	1500	2	44520	210	0,35	22260,00	149,20	150x150
C54	E	11,14	1500	2	33420	210	0,35	16710,00	129,27	130x130
C55	E	5,50	1500	2	16500	210	0,35	8250,00	90,83	95x95
C56	E	14,84	1500	2	44520	210	0,35	22260,00	149,20	150x150
C57	E	11,14	1500	2	33420	210	0,35	16710,00	129,27	130x130

BLOQUE 3 - AREA DE COMEDOR										
COLUMNA	TIPO	AREA TRIBUTARIA	PESO (Kg/Cm2)	Nº PISOS	P. SERVICIO (Kg)	F'c (Kg/cm2)	COEF. TIPO DE	AREA DE ZAPATA (Cm2)	LADO DE ZAPATA	SECCIÓN (cm)
C58	E	3,27	1500	2	9810	210	0,35	4905,00	70,04	75x75
C59	E	9,95	1500	2	29850	210	0,35	14925,00	122,17	125x125
C60	E	7,44	1500	2	22320	210	0,35	11160,00	105,64	110x110
C61	E	9,44	1500	2	28320	210	0,35	14160,00	119,00	120x120
C62	C	18,77	1500	2	56310	210	0,45	28155,00	167,79	170x170
C63	E	14,03	1500	2	42090	210	0,35	21045,00	145,07	150x150
C64	E	3,75	1500	2	11250	210	0,35	5625,00	75,00	80x80
C65	C	10,05	1500	2	30150	210	0,45	15075,00	122,78	125x125
C66	E	7,51	1500	2	22530	210	0,35	11265,00	106,14	110x110
C67	E	4,33	1500	2	12990	210	0,35	6495,00	80,59	85x85
C68	C	11,58	1500	2	34740	210	0,45	17370,00	131,80	135x135
C69	E	8,66	1500	2	25980	210	0,35	12990,00	113,97	115x115
C70	E	8,05	1500	2	24150	210	0,35	12075,00	109,89	110x110
C71	E	21,52	1500	2	64560	210	0,35	32280,00	179,67	180x180
C72	E	16,09	1500	2	48270	210	0,35	24135,00	155,35	160x160
C73	E	4,17	1500	2	12510	210	0,35	6255,00	79,09	80x80
C74	E	11,17	1500	2	33510	210	0,35	16755,00	129,44	130x130
C75	E	8,35	1500	2	25050	210	0,35	12525,00	111,92	120x120

BLOQUE 4 - AREA DE AULAS ESTIMULACIÓN TEMPRANA										
COLUMNA	TIPO	AREA TRIBUTARIA	PESO (Kg/Cm2)	Nº PISOS	P. SERVICIO (Kg)	F'c (Kg/cm2)	COEF. TIPO DE	AREA DE ZAPATA	LADO DE ZAPATA	SECCIÓN (cm)
C67	E	10,76	1500	1	16140	210	0,35	8070,00	89,83	130x130
C68	E	20,34	1500	1	30510	210	0,35	15255,00	123,51	150x150
C69	E	10,80	1500	1	16200	210	0,35	8100,00	90,00	90x90
C70	E	10,76	1500	1	16140	210	0,35	8070,00	89,83	180x180
C71	E	20,34	1500	1	30510	210	0,45	15255,00	123,51	200x200
C72	E	10,80	1500	1	16200	210	0,35	8100,00	90,00	120x120
C73	E	10,76	1500	1	16140	210	0,35	8070,00	89,83	180x180
C74	E	20,34	1500	1	30510	210	0,45	15255,00	123,51	200x200
C75	E	10,80	1500	1	16200	210	0,35	8100,00	90,00	120x120
C76	E	10,76	1500	1	16140	210	0,35	8070,00	89,83	130x130
C77	E	20,34	1500	1	30510	210	0,45	15255,00	123,51	150x150
C78	E	10,80	1500	1	16200	210	0,35	8100,00	90,00	90x90

BLOQUE 5 - AREA ADMINISTRATIVAS										
COLUMNA	TIPO	AREA TRIBUTARIA	PESO (Kg/Cm2)	Nº PISOS	P. SERVICIO (Kg)	F'c (Kg/cm2)	COEF. TIPO DE	AREA DE ZAPATA	LADO DE ZAPATA	SECCIÓN (cm)
C79	E	6,88	1500	1	10320	210	0,35	5160,00	71,83	75x75
C80	E	14,78	1500	1	22170	210	0,35	11085,00	105,29	110x110
C81	E	12,08	1500	1	18120	210	0,35	9060,00	95,18	100x100
C82	E	12,08	1500	1	18120	210	0,35	9060,00	95,18	100x100
C83	E	14,78	1500	1	22170	210	0,35	11085,00	105,29	110x110
C84	E	6,88	1500	1	10320	210	0,35	5160,00	71,83	75x75
C85	E	16,82	1500	1	25230	210	0,35	12615,00	112,32	115x115
C86	C	18,06	1500	1	27090	210	0,45	13545,00	116,38	120x120
C87	C	14,76	1500	1	22140	210	0,45	11070,00	105,21	110x110
C88	C	14,76	1500	1	22140	210	0,45	11070,00	105,21	110x110
C89	C	18,06	1500	1	27090	210	0,45	13545,00	116,38	120x120
C90	E	16,82	1500	1	25230	210	0,35	12615,00	112,32	115x115
C91	C	18,06	1500	1	27090	210	0,45	13545,00	116,38	120x120
C92	C	14,76	1500	1	22140	210	0,45	11070,00	105,21	110x110
C93	C	14,76	1500	1	22140	210	0,45	11070,00	105,21	110x110
C94	C	18,06	1500	1	27090	210	0,45	13545,00	116,38	120x120
C95	E	6,88	1500	1	10320	210	0,35	5160,00	71,83	75x75
C96	E	14,78	1500	1	22170	210	0,35	11085,00	105,29	110x110
C97	E	12,08	1500	1	18120	210	0,35	9060,00	95,18	100x100
C98	E	12,08	1500	1	18120	210	0,35	9060,00	95,18	100x100
C99	E	14,78	1500	1	22170	210	0,35	11085,00	105,29	110x110
C100	E	6,88	1500	1	10320	210	0,35	5160,00	71,83	75x75

BLOQUE 6 - AREA DE AULAS INICIAL										
COLUMNA	TIPO	AREA TRIBUTARIA	PESO (Kg/Cm2)	Nº PISOS	P. SERVICIO (Kg)	F'c (Kg/cm2)	COEF. TIPO DE	AREA DE ZAPATA	LADO DE ZAPATA	SECCIÓN (cm)
C101	E	10,80	1500	1	16200	210	0,35	8100,00	90,00	95x95
C102	E	10,80	1500	1	16200	210	0,35	8100,00	90,00	95x95
C103	E	20,69	1500	1	31035	210	0,35	15517,50	124,57	125x125
C104	E	20,69	1500	1	31035	210	0,35	15517,50	124,57	125x125
C105	E	21,00	1500	1	31500	210	0,35	15750,00	125,50	130x130
C106	E	21,00	1500	1	31500	210	0,35	15750,00	125,50	130x130
C107	E	20,69	1500	1	31035	210	0,35	15517,50	124,57	125x125
C108	C	20,69	1500	1	31035	210	0,35	15517,50	124,57	125x125
C109	C	10,80	1500	1	16200	210	0,35	8100,00	90,00	95x95
C110	C	10,80	1500	1	16200	210	0,35	8100,00	90,00	95x95

Vigas

Figura 70: Cuadro de Predimensionamiento de Vigas

BLOQUE 1 - AREA DE AULAS				
VIGA	Luz (m)	Altura (H)	Base (H)	SECCIÓN
V1	5,45	0,55	0,27	60x30
V2	5,65	0,57	0,28	60x30
V3	5,48	0,55	0,27	60x30
V4	5,45	0,55	0,27	60x30
V5	5,65	0,57	0,28	60x30
V6	5,48	0,55	0,27	60x30
V7	6,00	0,60	0,30	60x30
V8	2,20	0,22	0,11	30x25

BLOQUE 4 - AREA DE AULAS ESTIMULACIÓN TEMPRANA				
VIGA	Luz (m)	Altura (H)	Base (H)	SECCIÓN
V28	5,45	0,55	0,27	60x30
V29	5,48	0,55	0,27	60x30
V30	6,00	0,60	0,30	60x30
V31	5,45	0,55	0,27	60x30
V32	5,48	0,55	0,27	60x30
V33	6,00	0,60	0,30	60x30

BLOQUE 2 - AREA DE AULAS				
VIGA	Luz (m)	Altura (H)	Base (H)	SECCIÓN
V9	5,44	0,54	0,27	65x35
V10	5,44	0,54	0,27	65x35
V11	5,50	0,55	0,28	65x35
V12	5,35	0,54	0,27	65x35
V13	6,00	0,60	0,30	65x35
V14	2,10	0,21	0,11	65x35
V15	3,88	0,39	0,19	65x35
V16	4,42	0,44	0,22	65x35
V17	3,88	0,39	0,19	65x35
V18	6,42	0,64	0,32	65x35
V19	5,58	0,56	0,28	65x35
V20	2,25	0,23	0,11	65x35

BLOQUE 5 - AREA ADMINISTRATIVA				
VIGA	Luz (m)	Altura (H)	Base (H)	SECCIÓN
V34	4,40	0,44	0,22	60x30
V35	5,85	0,59	0,29	60x30
V36	2,35	0,24	0,12	60x30
V37	5,90	0,59	0,30	60x30
V38	4,40	0,44	0,22	60x30
V39	3,80	0,38	0,19	60x30
V40	4,70	0,47	0,24	60x30
V41	3,80	0,38	0,19	60x30
V42	4,40	0,44	0,22	60x30
V43	1,50	0,15	0,08	60x30
V44	4,40	0,44	0,22	60x30

BLOQUE 3 - COMEDOR				
VIGA	Luz (m)	Altura (H)	Base (H)	SECCIÓN
V21	4,24	0,42	0,21	60x30
V22	4,29	0,43	0,21	60x30
V23	4,84	0,48	0,24	60x30
V24	4,83	0,48	0,24	60x30
V25	5,15	0,52	0,26	60x30
V26	2,28	0,23	0,11	60x30

BLOQUE 6 - AREA AULAS INICIAL				
VIGA	Luz (m)	Altura (H)	Base (H)	SECCIÓN
V45	5,48	0,55	0,27	60x30
V46	5,65	0,57	0,28	60x30
V47	5,65	0,57	0,28	60x30
V48	5,48	0,55	0,27	60x30
V49	6,00	0,60	0,30	60x30

En donde el cálculo estandarizado es 60cm para H y 30cm para b, se trabajará con 30 y 60cm respectivamente.

Losa

Para el cálculo del espesor de la losa se toma en cuenta la siguiente viga que cubre la mayor luz, que corresponde a la V13 con 6.00m

$$H \text{ Losa} = L_n / 25$$

$$H \text{ Losa} = 6 / 25 = 0,24 = \text{Se elevaría al espesor de 25cm}$$

Sin embargo se está empleando una Losa Colaborante, que su espesor es estandarizado sin importar la luz, su altura efectiva es de 15cm.

PLANOS

- Cimentación Primer Nivel – E01
- Cimentación Segundo Nivel – E02
- Losa Colaborante Primer Nivel – E03
- Losa Colaborante Segundo Nivel – E04
- Detalles Escalera Nivel – E05

4.6.3 Memoria de Instalaciones Sanitarias

Generalidades

La presente propuesta, se refiere al diseño esquemático integral de las instalaciones de agua potable y desagüe interiores y exteriores del proyecto “Utilización de principios de psicología ambiental en el diseño de un centro educativo básico especial para niños con síndrome de down en Trujillo”. Así mismo, este diseño se desarrolla en base a los proyectos de Arquitectura, Estructuras y el Reglamento Nacional de Edificaciones.

Alcance del proyecto

El proyecto comprende el diseño de las redes exteriores de agua potable considerándose desde la conexión general hasta las redes que conectan a las baterías de SS.HH. y otros. Además, la red de salida de desagüe del complejo será hacia la red pública. Este proyecto se ha desarrollado sobre la base de planos de arquitectura

Planteamiento del proyecto sanitario

El sistema de abastecimiento utilizado en el presente proyecto será el INDIRECTO CON BOMBAS HIDRONEUMÁTICAS y se realizará desde la red pública.

Cálculo de dotación total

Para calcular la dotación de agua se han considerado las siguientes normas técnicas del Reglamento Nacional de Edificaciones. (Normas Técnicas IS-010).

- **Colegio (Incluye bloque Administrativo) (155 Pers.)**

Según ítem “f” del RNE, dotaciones de agua para los locales educacionales y residencias estudiantiles y similares = 50L por m² de área:

$$155 \times 50 = 7\,750 \text{ L/d}$$

- **Auditorio (212 Pers.)**

Según ítem “g” del RNE, dotaciones de para locales de espectáculos o centros de reunión, cines, teatros, auditorios, discotecas, casinos, salas de baile y espectáculos al aire libre y otros similares = 3L por persona.

$$212 \times 3 = 636 \text{ L/d}$$

- **Biblioteca (223.49m²)**

Según ítem “i” del RNE, dotaciones de agua se calculará a razón de 6 L/d por m² de área útil del local = 6L por persona.

$$223.49 \times 6 = 1340 \text{ L/d}$$

- **Comedor (200 m²)**

Según ítem “d” del RNE, La dotación de agua para restaurantes estará en función del área de los Comedores, según la siguiente tabla = 40L por m² de área:

Figura 71: Cuadro de Dotación para Comedor/ IS.010

Área de los comedores en m ²	Dotación
Hasta 40	2000 L
41 a 100	50 L por m ²
Más de 100	40 L por m ²

$$200.00 \times 40 = 8\,000 \text{ L/d}$$

- **Depósitos (110.25 m²)**

Según ítem “j” del RNE, dotaciones de agua para depósitos de materiales, equipos y artículos manufacturados, = 0.50L por m² de área:

$$110.25 \times 0.50 = 55.12 \text{ L/d}$$

- **Áreas Verdes (3 168.3 m²)**

Según ítem “u” del RNE, dotaciones de agua para áreas verdes será de 2 L/d por m². No se requerirá incluir áreas pavimentadas, enripiadas u otras no sembradas para los fines de esta dotación. = 2L por m² de área:

$$3\ 168.3 \times 2 = 6\ 336.6 \text{ L/d}$$

SUMATORIA DE LOS ITEMS PARA LA DOTACIÓN
CALCULO DEL VOLUMEN DE CISTERNA
VOLUMEN DE CISTERNA CONSUMO HUMANO

Figura 72: Cuadro de Dotación del CEBE

DOTACIÓN CEBE PARA MIÑOS CON SINDROME DE DOWN			
Tipología	Area Techada / Aforo	Factor Lt/ m2 ó aforo	Sub Total
1. Colegio	155	50	7750
Según Item "F" Corresponde a 50 L/pers			
2. Administración	300	6	1800
Según Item "i" Corresponde a 6 L/m2			
3. Auditorio	212	3	636
Según Item "G" Corresponde a 3 L/pers			
4. Biblioteca	223,49	6	1340,94
Según Item "i" Corresponde a 6 L/pers			
5. Comedor	200	40	8000
Según Item "D" Corresponde a 40 L/m2			
6. Depositos	110,25	0,5	55,125
Según Item "J" Corresponde a 0,50 L/m2			
7. Areas Verdes	3168,3	2	6336,6
Según Item "U" Corresponde a 2 L/m2			
DOTACIÓN TOTAL			25,92

Cisterna = 3/4 DT	25,92x3/4	19,4
-------------------	-----------	------

POR RNE = 28m3 ACI	47,44	
--------------------	-------	--

Tanque Elevado = 1/3 DT	1 x 25,92/3	8,6
-------------------------	-------------	-----

4.6.4 Memoria de Instalaciones Eléctricas

Generalidades

La presente propuesta, se refiere al diseño integral de las Instalaciones Eléctricas interiores y exteriores del proyecto “Utilización de principios de psicología ambiental en el diseño de un centro educativo básico especial para niños con síndrome de down en Trujillo”. El proyecto se desarrolla en base a los proyectos de Arquitectura, Estructuras, las disposiciones del Código Nacional de Electricidad y el Reglamento Nacional de Edificaciones.

Alcance del proyecto

El presente proyecto se refiere al diseño de las instalaciones eléctricas, en baja tensión para la construcción de la infraestructura en mención.

El trabajo comprende los siguientes circuitos:

Circuito de acometida

Circuito alimentador

Diseño y localización de los tableros y cajas de distribución.

Distribución de salidas para artefactos de techo, pared, tomacorrientes.

Planos

La distribución del alumbrado en los ambientes se ejecutará de acuerdo a la distribución indicada en los planos y de acuerdo a los sectores. El control de alumbrado será por medio de interruptores convencionales, se ejecutará con tuberías PVC-P empotradas en techos y muros.

Tomacorrientes

Todos los tomacorrientes serán dobles con puesta a tierra, su ubicación y uso se encuentra indicado en los planos, estos serán de acuerdo a las especificaciones técnicas.

Figura 73: Cuadro de Cálculo de Máxima Demanda del CEBE

DESCRIPCIÓN	AREA (m2)	C.U (w/m2)	P.I (w/m2)	F.D (%)	D.M
CARGAS FIJAS					
1. Administración					
Alumbrado y tomacorrientes	420	23	9660	100,00%	9660
2. Comedor					
Alumbrado y tomacorrientes	199,94	10	1999,4	100,00%	1999,4
3. Biblioteca					
Alumbrado y tomacorrientes	377,61	18	6796,98	100,00%	6796,98
4. Servicio Educativo - Talleres					
Alumbrado y tomacorrientes	595,96	28	16686,88	50,00%	8343,44
5. Servicio Educativo - Aulas					
Alumbrado y tomacorrientes	680,27	28	19047,56	50,00%	9523,78
6. Auditorio					
Alumbrado y tomacorrientes	814,73	10	8147,3	100,00%	8147,3
7. Servicios Generales					
Alumbrado y tomacorrientes	118,71	2,5	296,775	100,00%	296,775
SUBTOTAL					44767,675

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	C.U	P.I (w/cu)	F.D (%)	DM
CARGAS MÓVILES					
1. Administración					
computadoras	15	300	4500	100,00%	4500
impresora	8	370	2960	100,00%	2960
proyector	2	220	440	100,00%	440
fotocopiadora	3	900	2700	100,00%	2700
cafetera	7	900	6300	100,00%	6300
reproductor de video	1	100	100	100,00%	100
2. Comedor					
Computadoras	1	300	300	100,00%	300
Congeladores	2	146	292	100,00%	292
Cocina con horno	2	8000	16000	100,00%	16000
microondas	2	800	1600	100,00%	1600
3. Biblioteca					
Proyector	2	220	440	100,00%	440
Computadoras	30	300	9000	100,00%	9000
Impresora	2	370	740	100,00%	740
Fotocopiadora	2	900	1800	100,00%	1800
Reproductor de video	1	100	100	100,00%	100
4. Servicio Educativo - Talleres					
computadoras	11	300	3300	100,00%	3300
impresora	3	370	1110	100,00%	1110
proyector	11	220	2420	100,00%	2420
fotocopiadora	3	900	2700	100,00%	2700
Proyector	2	220	440	100,00%	440
Balanza analítica	2			100,00%	
Microscopio Electronico	2			100,00%	
5. Servicio Educativo - Aulas					
Proyector	15	220	3300	100,00%	3300
Computadoras	35	300	10500	100,00%	10500
Reproductor de sonido	3	500	1500	300,00%	4500
6. SUM					
computadoras	3	300	900	100,00%	900
impresora	1	370	370	100,00%	370
proyector	2	220	440	100,00%	440
reproductor de video	2	100	200	100,00%	200
7. Servicios Generales					
Bombas de succión al extremo contra incendio	1	26460	26460	100,00%	26460
Electrobomba	2	3024	6048	100,00%	6048
SUBTOTAL					109960

POTENCIA INSTALADA	44767,68	154727,68	CONVERSIÓN A Kw
DEMANDA MÁXIMA	109960,00		

CONCLUSIONES

Se determinó que la utilización de los principios de la Psicología Ambiental influye en el diseño de un Centro Educativo Básico Especial para niños con Síndrome de Down en Trujillo

La percepción visual permite mantener un equilibrio entre espacio y el usuario, para el desarrollo de un vínculo que pueda transmitir sensaciones de identidad con el espacio.

Los espacios y elementos naturales permiten que el área verde sea parte de la terapia y enseñanza de los usuarios, contando también con el control de vientos, el estudio de asoleamiento y la presencia de vegetación con animales.

Las relaciones espaciales se enfocan en el orden u organización de los espacios creados con la relación que llevan cada uno de estos, conjuntamente con sus dimensiones, su privacidad y su accesibilidad desde cada punto posible.

Se establecieron los Criterios diseño para un Centro Educativo Básico Especial para niños con Síndrome de Down en Trujillo, basados en la utilización de la Psicología Ambiental, que se describen a continuación:

Percepción Visual:

La iluminación:

La presencia de vanos colocados estratégicamente para poder optimizar la energía solar, y de esta manera minimizar costos en el uso del equipamiento.

Escala:

Determina el diseño de imagen institucional del proyecto, para que así pueda tener una identidad al objeto arquitectónico

Forma:

Presencia de volúmenes alargados promueve unidad volumétrica, además de componer un anillo de control para el usuario.

Textura:

Presencia de elementos decorativos en muros, pisos para así poder informar cambios de niveles de piso, o cambio de uso del espacio.

Color:

Deben señalar el cambio de sensación en el espacio, ya sea por el uso o por la función específica que debe tener el usuario en él.

Relaciones Espaciales:

Accesibilidad:

Presencia de elementos de circulación como rampas y escaleras, ubicados estratégicamente para que sean de rápido pase y todos los recorridos sean fluidos.

Composición Arquitectónica:

A través de distintas estrategias para el diseño formal del proyecto, teniendo como punto de partida la identidad institucional y el enfoque de trabajo que se realizaran dentro de ella.

Espacios y Elementos Naturales:

Asoleamiento:

Debe contar con elementos que optimicen el uso de la energía solar para minimizar costos en el proyecto, ya que la función principal del centro depende mucho del confort en los ambientes.

Ventilación:

Presencia de tipos de ventilación para crear un ambiente ventilado y fresco.

Estímulos Sensitivos:

Presencia de diversos elementos en espacios abiertos y cerrados para poder generar sensaciones en los usuarios, también ayuda a la señalización del proyecto.

Vegetación:

Presencia de zonas estratégicas para el uso de áreas verdes, crear espacios esterilizados de obstáculos mentales.

RECOMENDACIONES

Para la Investigación

- En el campo de la Psicología ambiental si bien es un estudio de la relación que guarda el usuario con el espacio (con el uso y manejo de percepción visual, espacios y elementos naturales y los elementos naturales) también se debe hacer un estudio donde se haga hincapié en discapacidades específicas, ya que en la presente investigación se centró en los niños con Síndrome de Down, lo ideal es encontrar soluciones personalizadas, con el objetivo de lograr una arquitectura totalmente inclusiva.

Para el diseño arquitectónico:

- La arquitectura debe ser un término para hacer más estéticos los espacios, deben brindar una experiencia que se logra a través de nuevas formas y estrategias de diseño gracias a investigaciones, la que promueva la calidad de vida del usuario, garantizando así no solo un edificio con todas las comodidades posibles; si no una edificación que cumpla con el estilo de vida que tienen las personas que lo habitan, por ello el diseño arquitectónico debe ser consciente y no solo repetir un patrón.

REFERENCIAS

Presenta las referencias del material bibliográfico utilizado para la elaboración de Informe de Tesis. Requiere el cumplimiento de los estándares de redacción científica establecidos por la Universidad.

Acá algunos ejemplos: solo sirven para ver cómo se escriben las referencias. No son para copiar, solo son para aprender.

- Aragonés, J I., & Corraliza, J. A (2002) Psicología Ambiental e Intervención Psicosocial Intervención Psicosocial
- Revollo, C (2006) Psicología Ambiental
- Heidegger, M (2004) Construir, Habitar, Pensar
- Valera, S. (1996) Psicología Ambiental: Bases. Barcelona
- Lotito, F. (2008) Arquitectura, psicología, espacio e individuo. Valdivia: España.
- Proshansky, H. (1990). Psicología ambiental, el hombre y su entorno físico. Trillas: México.
- Perú. MINEDU, Ministerio de Educación (2015) Educación Básica Especial y Educación Inclusiva
- Lee, J. (2014) Sobre la Psicología Ambiental y su importancia para la arquitectura. Costa Rica. Disponible en :
<http://www.joseleearquitectura.com/blog/sobrepsicologiaambientalimportanciaarquitectura/>

ANEXOS Nº 01

Criterios de Diseño para Educación Básica Regular Nivel Especial

Tipología de Centros Educativos de Educación Especial

1.5.1. TIPOLOGIA DE CENTROS EDUCATIVOS DE EDUCACIÓN ESPECIAL									
TIPOS DE CENTROS EDUCATIVOS	TIPO DE EXCEPCIONALIDAD QUE ATIENDE	CAPACIDAD DE ATENCIÓN	ESPACIOS EDUCATIVOS					TOTAL DE ESPACIOS EDUCATIVOS	OBSERVACIONES
			ESTI-MUL-TEM	AULA INIC	AULA PRIM	TALLER ORIENT. OCUPAC	TALLER OCUPAC		
CEBE 1	RETARDO MENTAL	82 al.	2	4	8	4	---	18	
CEBE 2	PROBLEMAS AUDITIV. Y DE LENG.	106 al.	2	4	12	---	---	18	
CEBE 3	CIEGOS	106 al.	2	4	12	---	---	18	Siempre en planta física independiente
CEBE 4	RET. MENT. Y PROBLEMAS DE LENGUAJ	178 al.	2	8	20	4	---	34	Atiende 2 tipos de excepcionalidad con una misma administración
CEBE 5	EDUCACION OCUPACIONAL	60 al.	---	---	---	---	10	10	Atiende excepcionales en talleres de producción para permitir su colocación laboral selectiva.

Fuente: Ministerio de Educación

ANEXOS Nº 02

Boletines Especiales de Estimaciones y Proyecciones de Población Nº 17 al 20 - INEI

Población Estimada por Edades Simples y Grupos de Edad / Según Provincia – Distrito y Departamento de La Libertad (2016)

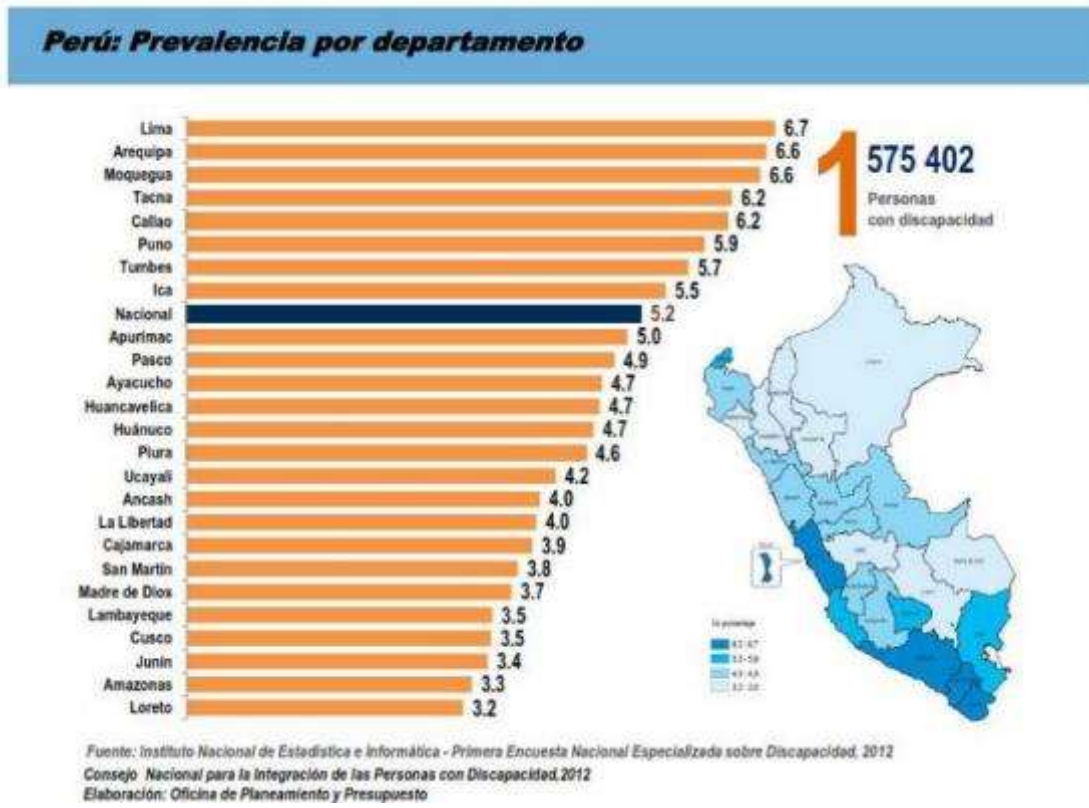
POBLACION ESTIMADA POR EDADES SIMPLES Y GRUPOS DE EDAD, SEGUN PROVINCIA Y DISTRITO
DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD - AÑO 2016

PROVINCIA/DISTRITO	TOTAL	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20-24	25-29	
TOTAL	1,882,826	31,023	31,547	34,009	34,360	34,630	34,828	34,943	35,065	35,084	35,088	35,068	35,026	34,968	34,972	34,976	34,948	34,871	34,890	35,256	35,771	181,021	182,160	
TRUJILLO	968,725	14,531	14,853	15,262	15,472	15,619	15,695	15,736	15,752	15,758	15,771	15,788	15,752	15,690	15,677	15,683	15,645	15,526	15,766	15,207	15,548	99,795	88,25	
TRUJILLO	322,816	3,674	3,573	4,182	4,309	4,385	4,404	4,333	4,317	4,306	4,233	4,220	4,135	4,100	4,469	4,683	5,282	5,678	5,009	5,245	6,400	31,474	30,63	
EL PORVENIR	188,405	3,500	3,434	3,525	3,585	3,648	3,676	3,696	3,705	3,708	3,701	3,689	3,670	3,665	3,685	3,722	3,748	3,768	3,797	3,843	3,893	19,575	17,08	
FIORONDA DE MORA	42,427	573	669	867	967	971	974	980	988	997	709	720	733	746	765	784	802	819	836	854	871	4,452	3,98	
HUANUACO	68,938	2,257	2,257	1,255	1,252	1,247	1,242	1,237	1,232	1,228	1,223	1,227	1,227	1,234	1,252	1,277	1,300	1,321	1,346	1,383	1,421	7,380	6,68	
LA ESPERANZA	184,728	3,129	3,086	3,075	3,067	3,068	3,082	3,104	3,135	3,174	3,220	3,270	3,320	3,383	3,462	3,550	3,651	3,707	3,770	3,812	3,837	18,586	16,53	
LARGO	21,721	557	562	567	571	574	578	581	585	589	593	597	601	607	614	626	636	646	654	664	666	677	1,439	1,08
MOCHE	34,925	606	588	577	571	570	573	579	588	588	605	624	640	651	651	646	641	633	626	656	685	3,660	3,27	
POROJO	3,284	58	59	59	58	60	60	60	61	61	61	61	61	61	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
SALAVERRY	28,351	361	356	352	350	351	350	351	353	353	353	358	360	363	363	363	363	363	362	362	364	346	1,807	1,62
SIMBAL	4,370	59	73	76	76	81	83	85	86	87	88	88	89	89	89	89	89	89	89	89	89	78	396	32
VICTOR LARCO HERRERA	64,826	827	836	823	815	819	823	827	832	834	845	852	853	851	852	852	852	852	852	852	852	852	852	852

Fuente: INEI

ANEXOS Nº 03

Perú: Personas con Discapacidad por registro en CONADIS y sexo, según área de residencia, región natural y grupos de edad



Fuente: INEI

ANEXOS Nº 04

Perú: Personas con Discapacidad por registro en CONADIS y sexo, según área de residencia, región natural y grupos de edad

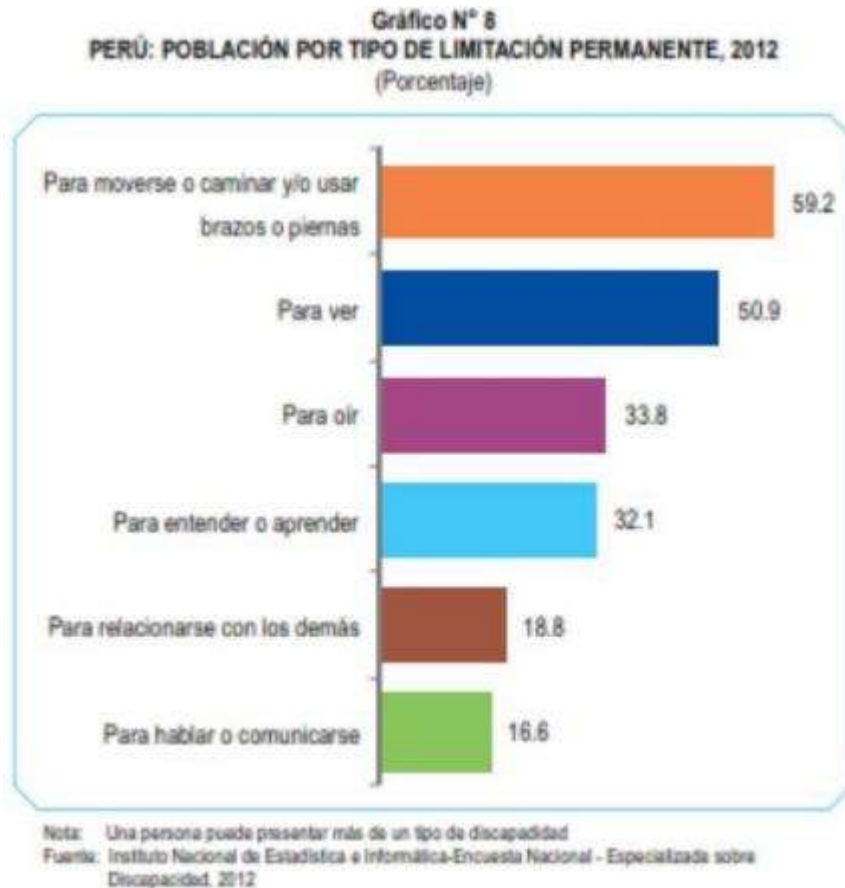
(Distribución porcentual)

Área de residencia, región natural y grupos de edad	Registro en el Concejo Nacional para la Integración de las Personas con Discapacidad (CONADIS)												
	Total	Si esta registrado			No está registrado			No sabe			No especificado		
		Total	Hombre	Mujer	Total	Hombre	Mujer	Total	Hombre	Mujer	Total	Hombre	Mujer
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
De 0 a 14 años	8,2	16,7	16,9	16,4	7,6	9,3	6,0	11,9	14,0	9,8	11,1	7,5	15,1
De 15 a 29 años	8,5	25,1	25,6	24,3	7,5	9,0	6,2	10,8	12,0	9,7	10,1	17,4	2,0
De 30 a 64 años	32,8	48,6	47,7	50,0	32,0	30,7	33,3	33,8	33,2	34,5	26,7	25,1	28,6
De 65 a más años	50,4	9,6	9,8	9,2	52,8	51,0	54,5	43,4	40,8	45,9	52,0	49,9	54,4
No especificado	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,1	-	0,2	-	-	-

Fuente: INEI

ANEXOS Nº 05

Primera Encuesta Nacional Especializada sobre Discapacidad (2012) Perú, Por Tipo de Limitación Permanente



Fuente: INEI