UNIVERSIDAD PERUANA DE CIENCIAS APLICADAS

FACULTAD DE ARQUITECTURA

CARRERA DE ARQUITECTURA

Centro de Integración y Desarrollo para Invidentes

TESIS

Para optar por el título profesional de: Arquitecto

AUTOR

Chávez Diez, Jimena (0000-0003-4793-7506)

ASESOR DE TESIS

Heyne Flores, Gwendolin (0000-0001-9331-2086)

Lima, Junio 2018

Dedico este logro a mi mamá, un ejemplo de fortaleza y perseverancia. Por ti y para ti.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a mis padres por el respaldo en todo este tiempo, no podría haberlo logrado sin ustedes.

Al Sr. Benjamín, al Sr. Rufino y todas las personas de CERCIL quienes me enseñaron a ver la vida de una forma distinta. Gracias por ayudarme a ver las cosas simples de la vida y a apreciar lo que nos rodea.

A La Liga, por ser amigos verdaderos e incondicionales, les debo mil.

A Sergio, por ser mi apoyo incondicional todos estos años.

RESUMEN

La tesis estudia los ambientes necesarios para el desarrollo de una persona invidente y su reinserción en la sociedad. Es así como se analizan temas tanto arquitectónicos como técnicos los cuales sirven como base para la investigación, el diseño y la creación de un Centro de Integración y Desarrollo para Invidentes en el distrito de Comas.

La propuesta busca estudiar los ambientes, espacios, actividades y especificaciones necesarias para el desarrollo de los invidentes. La arquitectura tiene un rol importante en el proyecto, debe hacer que el espacio sea legible y navegable para el ciego. Tiene como finalidad crear un equipamiento que brinde una mejor atención y calidad de vida a las personas con ceguera. Se busca que en el CIDI (Centro de Integración y Desarrollo para Invidentes) se le otorgue al usuario las herramientas necesarias para su desarrollo tanto social, académico como económico.

El Centro de Integración y Desarrollo para Invidentes busca, a su vez, crear espacios de integración donde se puedan crear lazos de conexión con la sociedad a través de actividades de mutuo interés. Es importante el estudio del usuario al que va dirigido el proyecto, factor determinante que condiciona el diseño arquitectónico.

Palabras clave: Centro de Desarrollo; Invidente; Ciego; Ceguera; Diseño arquitectónico; Arquitectura; Multisensorial.

ABSTRACT

The thesis studies the necessities of blind people and the spaces they need to develop skills that will help their reintegration into society. Both, architectural and technical issues are analyzed and used as a basis for the design of the Integration and Development Center for the Blind in the district of Comas.

The research seeks to study the environment, spaces, activities and specific aspects that help blind people learn and develop skills. Architecture plays an important role in the project; the spaces created must be navigable for the blind, the building can't be thought as any other in the city. The purpose is to create and equipment that provides better care and quality of life to people with blindness. The idea is that in the Integration and Development Center for the Blind, users are given the necessary tools for their social, academic and economic development.

The Integration and Development Center for the Blind seeks to create spaces where ties, connection between individuals can be created through activities of mutual interest. It is very important the study of the user, to whom the project is directed, this will condition the architectural design.

Keywords: Development Center; Blind; Blind; Blindness; Architectural design; Architecture; Multisensory

TABLA DE CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN	12
CAPÍTULO 1: ASPECTOS GENERALES	13
1.1 Problemática	13
1.2 Objetivos	14
1.3 Alcances y limitaciones	14
CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO	15
2.1 Estado de la Gestión.....	15
2.1.1 Percepción del Ciego	17
2.1.2 Inteligencia Espacial.....	17
2.1.3 Conocimiento Espacial.....	18
2.1.4 Arquitectura de los Sentidos	19
2.1.5 Orientación y Movilidad	20
2.1.6 Educación e integración.....	21
2.1.7 Discapacidad	22
2.2 Glosario de términos.....	27
CAPÍTULO 3: MARCO CONCEPTUAL	33
3.1 Descripción de tipología arquitectónica	33
3.1.1 Reglamento.....	33
3.1.2 Tipología	35
3.2 Principios Integradores	36
3.2.1 La calle	36
3.2.2 Parques y jardines.....	39
3.2.3 Edificios públicos.....	39
3.2.4 Principales parámetros	44
3.3 La Visión y la Ceguera.....	47
3.3.1 Rehabilitación Básica	47
3.3.2 Rehabilitación Visual.....	50
3.3.3 Rehabilitación Profesional	50

3.3.4 Rehabilitación Basada en la Comunidad (RBC)	50
3.4 ÉNFASIS ARQUITECTÓNICO	52
3.4.1 Iluminación	54
3.4.2 Contraste de color	54
3.4.3 Referentes.....	55
3.5 Proyectos referenciales.....	59
3.5.1 Centro de Invidentes y Débiles Visuales	59
3.5.2 Hazelwood School for the Blind.....	61
3.5.3 Center for the Scottish War Blind	63
3.5.4 W. Ross McDonald School for the Blind	65
3.5.5 CERCIL – Centro de Rehabilitación del Ciego de Lima	67
CAPÍTULO 4: EL LUGAR	69
4.1 Criterios de Selección	69
4.1.1 Características de los Terrenos	70
4.2 Expediente Urbano	74
4.2.1 Localización	74
4.2.3 La Zona	77
4.2.4 El Terreno.....	83
CAPÍTULO 5: EL USUARIO	88
5.1 Tipos de Usuario:.....	89
5.1.1 Rehabilitando.....	89
5.1.2 Rehabilitador	90
5.1.3 Personal Administrativo.....	91
5.1.4 Personal de Equipamiento.....	91
5.1.5 Personal de Apoyo	91
5.1.6 Personal Externo	92
5.2 Necesidades del usuario	93
CAPÍTULO 6: PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.....	104
6.1 Paquetes funcionales	104
6.2 Organigrama.....	108
6.3 Programa	109

CAPÍTULO 7: PROCESO DE DISEÑO.....	113
7.1 Dimensiones Especiales	113
7.2 Unidades de Espacios Funcionales.....	117
7.3 Aspectos Técnicos	126
7.3.1 Ventilación	126
7.3.2 Iluminación	126
7.3.3 Sistema estructural y muros	126
7.3.4 Pisos	126
7.3.5 Recorridos.....	126
7.3.6 Guías táctiles.....	126
CAPÍTULO 8: PLANOS.....	128
CAPÍTULO 9: CONCLUSIONES	148
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	150

INDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Visión Óptima	15
Ilustración 2: Pérdida del campo visual central.....	16
Ilustración 3: Pérdida del campo visual periférico	16
Ilustración 4: Visión borrosa.....	17
Ilustración 5: Tipología lineal.....	35
Ilustración 6: Tipología desgregada.....	36
Ilustración 7: Tipología de claustro	36
Ilustración 8: Elementos en la calle	37
Ilustración 9: Franja de circulación.....	38
Ilustración 10: Ancho requerido de circulación.....	38
Ilustración 11: Guías táctiles.....	39
Ilustración 12: Señalización de superficies acristaladas.....	40
Ilustración 13: Franja guía	40
Ilustración 14: Deslumbramiento	42
Ilustración 15: Circulación vertical	43
Ilustración 16: Escaleras	43
Ilustración 17: Ventanas.....	46
Ilustración 18: Características escaleras.....	47
Ilustración 19: Rango del bastón	51
Ilustración 20: Alfabeto Braille	51
Ilustración 21: Contraste de colores.....	55
Ilustración 22: Esquema de luz – Biblioteca Phillip Exeter	56
Ilustración 23: Museo Judío de Berlin	57
Ilustración 24: Elementos de ayuda - Hazelwood School.....	57
Ilustración 25: Contraste de colores – Illinois Regional Library	57
Ilustración 26 : Porcentaje de invidentes en lima	74
Ilustración 27: Distribución de los ambientes	126
Ilustración 28: Recorrido tentativo.....	127
Ilustración 29: Vista exterior	144

Ilustración 30: Vista exterior	144
Ilustración 31: Vista interior - Aula.....	145
Ilustración 32: Vista interior - Aula.....	145
Ilustración 33: Vista interior – Orientación y movilidad.....	146
Ilustración 34: Vista interior – Patio interior.....	146
Ilustración 35: Vista interior – Sala masajes.....	147

INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Discapacidad en el mundo	22
Tabla 2: Tipo de limitación	23
Tabla 3: Gravedad de la limitación	25
Tabla 4: Tipo de dificultad	25
Tabla 5: Nivel de educación.....	26
Tabla 6: Elaboración propia en base a Kaufman 1981	42
Tabla 7: Elaboración propia a partir de: Accesibilidad para personas con ceguera y deficiencia visual.....	43
Tabla 8: Elaboración propia en base al Manual Técnico de Servicios de Rehabilitación Integral para Personas Ciegas o con Baja Visión en América Latina.....	48
Tabla 9: Cuadro N°01 Resumen de Zonificación Residencial	85

INTRODUCCIÓN

En la actualidad vivimos en un mundo regido por la cultura de la imagen, un mundo al cual alrededor de 285 millones de personas no tienen acceso debido a la deficiencia visual, esta cifra incrementa anualmente entre 1 y 2 millones de personas. (Organización Mundial de la Salud (OMS), Agosto 2014)

En el Perú, la deficiencia visual es vista como una discapacidad, es así que el invidente es catalogado como una persona incapaz de realizar numerosas tareas. Cuando una persona pierde alguna capacidad sensorial, la realidad en la que vive se ve alterada, pierde la capacidad de transitar libre y naturalmente por su entorno. En un mundo creado para ser captado principalmente por el sentido de la vista, siendo la visión el sentido que envía mayor información al cerebro (80% de la información necesaria para que las personas puedan desarrollar sus actividades cotidianas – Organización Española de la Ceguera ONCE), una persona que no cuenta con esta facultad encuentra una barrera difícil de sobrepasar. Si la percepción está basada en la imagen que obtenemos y la arquitectura está basada solamente en este sentido, entonces ¿cómo es posible hacer arquitectura sobre el tema de la ausencia de la visión?

La ceguera es la segunda discapacidad más común en el Perú, seguida de la limitación para moverse o caminar. Esta, es un problema agudo en Lima, no solo por ser la ciudad peruana que tiene la mayor concentración de invidentes, sino porque no presenta la implementación adecuada para que este grupo de personas puedan vivir de una forma normal, lo cual contribuye a la exclusión de los mismos y crean una amplia brecha que no permite su desarrollo.

El proyecto, busca crear un lugar de desarrollo para las personas invidentes, creado para ellos, pensado en ellos, eliminando toda barrera arquitectónica que existe en la actualidad en las diversas entidades. Para ello se busca crear un lugar que permita el desarrollo de los mismos y su interacción con los demás habitantes. El “Centro de Integración y desarrollo del Invidente” debe fomentar la independencia de este grupo de personas, por lo tanto, es fundamental que el proyecto accesible, que se encuentre cerca de espacios de recreación y ocio o cuente con ellos dentro del mismo.

CAPÍTULO 1: ASPECTOS GENERALES

1.1 Problemática

“Entonces... ¿Quién es realmente el discapacitado? ¿El niño que no ve? O ¿La ciudad incapacitada para acogerlo y congregar en sus espacios a personas con aptitudes físicas, psicológicas, emocionales y sensoriales distintas?” (Días Vera, Mena Maiano, 2012: p.37)

Todas las personas tenemos el derecho a caminar libremente por la ciudad, sin encontrarnos con barreras que hagan esto difícil. Es nuestra labor como diseñadores crear espacios donde aseguremos la salud y seguridad de todas las personas que utilicen el edificio, independientemente de las condiciones que tengan. En el año 2012, se realizó la primera encuesta nacional especializada sobre la discapacidad, esta dio como resultado que el 5,2% de la población del país (1 575 402 personas) presenta alguna discapacidad, de los cuales el 50,9% (801 185 personas) presenta limitación para ver (Instituto Nacional de Estadística e Informática – Primera Encuesta Nacional Especializada sobre la Discapacidad, 2012). Con esta información, se pudo por primera vez saber la realidad exacta que existe en nuestro país con respecto a este tema y es un punto de partida para el desarrollo de proyectos que faciliten la vida de este grupo de la población.

El problema principal en el cual se basa esta propuesta es las barreras que crea la arquitectura actualmente para los invidentes.

Según el Consejo Nacional para la Integración de la Persona con Discapacidad (CONADIS), en Lima, actualmente solo existen 5 instituciones que se dedican a atender a personas con deficiencia visual, entre las cuales encontramos privadas y públicas. La mayoría de estas no cuentan con la infraestructura necesaria para invidentes y superan la capacidad máxima permitida, algunas, como es el caso de una escuela en Comas, se encuentran en estado inhabitable. Las instituciones que existen en la actualidad son principalmente orientadas hacia la educación básica primaria. Solo existe un centro que acoge a personas de edad avanzada y las ayuda a reinserirse en la sociedad, por lo tanto, se observa claramente que para el invidente peruano el acceso a la educación y rehabilitación es limitado.

Otro problema que encontramos es que, en el país, no se encuentran los materiales necesarios para el desarrollo de los deficientes visuales. Si una persona invidente no es rehabilitada, no podrá desarrollar su vida cotidiana de una forma normal. Al rehabilitarse, la persona aprende a relacionarse con su entorno y controlar el espacio que lo rodea.

1.2 Objetivos

El objetivo general es la creación de un “Centro de Integración y Desarrollo para Invidentes”, en el cual se busca la integración de las personas ciegas, utilizando la arquitectura como medio para el desarrollo de la persona. Se busca disminuir, a través de la arquitectura, las barreras que existen actualmente para los deficientes visuales, utilizando esta como medio para su integración y fomentando su desarrollo tanto físico como mental.

Al mismo tiempo, la propuesta busca estudiar los ambientes, espacios, actividades y especificaciones necesarias para el desarrollo y la integración de los invidentes en la sociedad. Tiene como finalidad crear un equipamiento que brinde una mejor atención y calidad de vida a las personas que padecen de esta deficiencia, algo pensado específicamente para ellos, tomando en consideración el acercamiento que tienen hacia los espacios y su forma de percibir las cosas.

El “Centro de Integración y Desarrollo del Invidente” busca disminuir, trata de eliminar la brecha que existe actualmente entre las personas ciegas y su entorno, como también con el resto de la sociedad; es por ello que se busca crear espacios de integración donde se puedan crear lazos de conexión a través de actividades de mutuo interés.

Se trata de que el invidente esté capacitado de tal forma que pueda reingresar al mercado laboral para ser así autosuficiente. De igual forma, esto permitirá que la comunidad de invidentes sea integrada dentro de la sociedad y mejorará la calidad de vida de las personas ciegas.

Otro objetivo del proyecto es ser un primer punto de partida para la realización de proyectos que tomen en cuenta la accesibilidad, no solo de deficientes visuales sino de todos los miembros de la sociedad. Al empezar a considerar el concepto de accesibilidad en la arquitectura, se invierten las oportunidades para las personas discapacitadas, es decir, se dará la oportunidad de trabajar, estudiar, aprender, ser tratado con igualdad y se cumplirán los derechos básicos de todos los ciudadanos.

1.3 Alcances y limitaciones

Con este proyecto no se pretende solucionar el problema de integración del ciego en Lima, sino que sirva como una primera aproximación de arquitectura dirigida hacia ellos y espacio de desarrollo de los mismos. Así mismo, la creación de un centro no va a ser suficiente para albergar a todos los deficientes visuales de la ciudad, se podrá tomar este como un punto de partida para el desarrollo de futuras instituciones.

CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO

2.1 Estado de la Gestión

La ceguera es definida como la privación del sentido de la vista; oftalmológicamente se considera ciego a una persona que tiene ausencia total de la visión, esto incluye la percepción de luz, sin embargo, en la práctica esto es distinto, lo cual hace difícil fijar un límite en el cual una persona es considerada invidente. La ceguera puede ser interpretada como la pérdida de un modo absoluto, ceguera total, o de un modo parcial, ceguera legal. La agudeza visual y el campo visual son factores para determinar la ceguera legal. (Nuñez, 2001) La ceguera legal se da cuando una persona tiene dificultad para ver a pesar de las ayudas ópticas, tiene una visión inferior al promedio. La ceguera total es en cambio, la pérdida total de la visión, la OMS (Organización Mundial de la Salud) considera que es ciego "(...) quien no consigue tener con ninguno de sus dos ojos, ni siquiera con lentes correctamente graduados, la agudeza visual de 1/10 en la escala Wecker, o quien, sobrepasándola, presenta una reducción del campo visual por debajo de los 35°."

Diversos autores, como Lowenfeld y Wills, coinciden en que la ceguera tiene efectos directos en el desarrollo de la persona. Esta condición afecta su comportamiento, la forma de adaptarse y desarrollarse en el mundo. El invidente tiene problemas al relacionarse con su entorno, comprende el mundo de una forma distinta y este conocimiento se da de una forma tardía comparado con una persona que cuenta con el sentido de la vista. (Lowenfeld, 1948; Wills 1965)

Existen distintos grados y trastornos de no ver; la pérdida del campo visual central es un trastorno que aparece cuando la zona central de la retina o mácula está dañada, esto hace que el ojo no pueda diferenciar detalles. Esto puede aparecer en distintos grados donde incluso es posible la ceguera total. El segundo caso es la pérdida del campo visual periférico, también conocido como visión tubular, en este caso se presenta daño en la zona periférica de la retina. El funcionamiento visual de las personas con este trastorno varía de una forma notoria cuando hay mucha o poca iluminación. Este grupo de personas tienen mayor dificultad al desplazarse calcular distancias, detectar desniveles y obstáculos. El tercer tipo es la visión borrosa, esta se debe a algún daño en la estructura ocular. Tienen mayor dificultad viendo colores detalles de objetos, colores poco contrastados objetos pequeños. (Días Vera & Mena Maino, 2012)

Ilustración 1: Visión Óptima

Fuente: Espacialidad del niño que no ve

Ilustración 2: Pérdida del campo visual central

Fuente: Espacialidad del niño que no ve

Ilustración 3: Pérdida del campo visual periférico

Fuente: Espacialidad del niño que no ve

Ilustración 4: Visión borrosa

Fuente: Espacialidad del niño que no ve

2.1.1 Percepción del Ciego

“Si pensamos que se estima que el vidente recibe alrededor de 85% de la información a través del canal visual, que este tipo de información es globalizada y que se realiza a una velocidad considerable, comprendemos que su atención se dirija selectivamente hacia el análisis de estos estímulos visuales, obviando la información que recibe de otras vías sensoriales. (...) Pero en el caso del ciego es distinto; las sensaciones auditivas, olfativas, hápticas y térmicas pasan a ocupar un lugar preeminente en su experiencia sensorial.”
(Nuñez, 2001)

El mundo en el que se desenvuelve un ciego es distinto al del vidente, es un mundo de sensaciones, sonidos, texturas, olores; la información que recibe un ciego es a través de la actividad de su propio cuerpo, no de las imágenes que el mundo le muestra. La información que recibe es significativamente distinta a la que podría recibir alguien que ve, hay nociones que el ciego no podrá entender como son el caso del color, la perspectiva, los paisajes, entre otros. Teniendo esto en cuenta, el diseño de espacios para un invidente no puede ser pensado de la misma forma que se diseña para alguien que ve.

2.1.2 Inteligencia Espacial

La capacidad de orientación en un lugar requiere una imagen mental del espacio a ser recorrido, esta se crea a partir de la información captada por los distintos sentidos. El psicólogo Clímaco Vinuesa Ampudia se basa en un test llamado “Cubos de Kohns”, para realizar un estudio sobre la concepción del espacio y las características de este para personas ciegas.

A partir de este estudio pudo concluir que el tacto no puede controlar la percepción del espacio, ya que por más de que las personas evaluadas podían transcribir el diseño, el tamaño difería notoriamente. La elaboración de la imagen espacial es más lenta en una persona invidente que en una que ve, esto se debe a que el ciego construye imágenes espaciales de forma analítica y sucesiva, a diferencia del vidente que tiene esta imagen de forma

instantánea. Algunas formas de acercamiento hacia los objetos a través de los sentidos son poco utilizadas por los videntes a diferencia de los invidentes, es por ello que el desarrollo agudo de los sentidos restantes es una característica de los ciegos.

2.1.3 Conocimiento Espacial

“El conocimiento espacial puede adquirirse a través de diversas fuentes, aunque principalmente se logra a partir de la experiencia directa con el entorno, mediante un proceso perceptivo – motor. No obstante, el conocimiento derivado del procesamiento de información simbólica, como la contenida en mapas o esquemas, resulta igualmente importante”

Como respuesta a la pregunta si la representación espacial en personas ciegas es similar a la de personas videntes aparecen las hipótesis de Carreiras y Codina (1992). La primera es la de la representación visual, los ciegos tienden a codificar el espacio de forma temporal a través de la sucesión de espacios. La segunda es la representación amodal, la cual señala que la se puede lograr la representación interna del espacio mediante los distintos sentidos, no es función de una modalidad perceptiva específica. Esta segunda hipótesis establece que no importa el medio mediante la información es captada, los invidentes pueden procesar imágenes espaciales de una forma similar a la de los videntes. Debido a como la información es captada, el invidente podría tomar más tiempo para decodificar esta información, ya que el sistema háptico es secuencial y analítico; mientras que los videntes obtienen información de forma sintética, con solo observar el espacio pueden entender profundidades y características del mismo. (Casals & Monzo, 1998)

Es común pensar que el invidente carece de imágenes representativas, sin embargo, está comprobado que si tienen representaciones sensoriales, lógicamente distintas a las de una persona que ve, las cuales pueden ser reconstruidas en la ausencia del objeto. La principal diferencia que tiene la imagen representativa de un vidente y aquel que carece de la visión, es que el vidente integra la información que obtiene de los sentidos formando una imagen visual representativa, mientras que el invidente mantiene los olores, sonidos o experiencias táctiles.

Senden llevo a cabo un experimento de percepción con personas ciegas de nacimiento, que a partir de una operación pudieron acceder por primera vez al mundo de la visión. (Nuñez, 2001) Estas personas no podían reconocer los espacios, objetos, personas que ya conocían sin tocarlos. Esto demostró que la información que recibieron y almacenaron en la mente durante toda su vida era representada de una forma distinta en su mente, no podían relacionarla con una imagen visual.

“La realidad espacial del ciego es secuencial en contraposición a la simultaneidad con que se presenta la realidad del vidente. El espacio se centra en el cuerpo de uno mismo y su posición se conoce por la cantidad de tiempo durante el que uno ha estado en movimiento. Las personas no están presentes a menos que hablen y los objetos no se encuentran a determinadas distancias,

todo está en movimiento, viene y va, aparece y desaparece... todo es temporal" (Caffarena, 2010)

2.1.4 Arquitectura de los Sentidos

"Cada experiencia conmovedora de la arquitectura es multisensorial: las cualidades del espacio, de la materia y de la escala se miden a partes iguales por el ojo, el oído, la nariz, la piel, la lengua, el esqueleto y el músculo."
(Pallasmaa, Los ojos de la piel, 2005)

Cuando falta un sentido, los otros tratan de suplir al carente, esto hace que el cuerpo desarrolle nuevos tipos de registros y agudice los sentidos que no están afectados. Mientras que una persona con buena visión obtiene información mediante la vista con solo tener los ojos abiertos, un invidente utiliza las manos como órgano táctil para descubrir, esto lo limita a un espacio reducido y a conocer objetos intangibles, ya sea por su lejanía o por su tamaño.

2.1.4.1 Vista

La mayoría de invidentes tienen un remanente útil de visión; aun los que ha perdido la visión en casi su totalidad pueden identificar la luz solar. Muchos de ellos también son sensibles a la misma, por lo que deben usar lentes solares permanentemente. Para evitar la molestia, en la arquitectura se busca la iluminación controlada, natural o parecida a ella, luz estable y colores contrastantes para definir espacios.

2.1.4.2 Oído

Con la ausencia de la visión el sentido del oído se ve agudizado siendo muy utilizado por los ciegos para su orientación y desarrollo. En un artículo de la revista *Current Science* llamado "Blind People "See" Sound" ("Las Personas Ciegas ven el Sonido"), Franco Lepore, psicólogo, dirige una serie de experimentos que demuestra que los ciegos tienen mayor facilidad para determinar el origen del sonido que las personas con buena visión. Esto se debe a que el cerebro desarrolla más los otros sentidos con la ausencia de uno. (Blind People "See" Sound)

El oído, al igual que la vista, es un sentido de larga distancia, este ayuda a la orientación del ciego, mediante sonidos lo ayuda a ubicarse en el espacio y a moverse usándolo como guía. El sonido también permite identificar la distancia entre espacios mediante la resonancia o el eco, la amplitud de este y a identificar características de los ambientes. En la arquitectura se pueden utilizar materiales que produzcan sonidos al interactuar con el invidente para así ayudarlo a orientarse, también pueden aparecer elementos sonoros, como canales de agua por ejemplo, que ayuden al ciego a desplazarse de un espacio a otro. (Fúnez, 2013)

“Las personas ciegas mediante la ecolocación pueden localizar obstáculos a más de tres metros sin necesidad de tocarlos, Este sistema auditivo consiste en la localización de objetos a través del eco que producen los sonidos” (Juárez Reyes, 2011, pág. 28)

2.1.4.3 Tacto

“(…) el reconocimiento del espacio y de nuestro entorno se realiza mediante el sentido del tacto, en objetos o gestos cotidianos y es que para él nuestra piel no sólo reconoce texturas, pesos, densidades y temperatura de objetos, sino que la interpretación que el tacto puede hacer de dicha información llega mucho más allá.” (Fúnez, 2013)

Para los invidentes, el tacto es la herramienta más importante de percepción. El órgano sensorial para el tacto es la piel, esta tiene terminaciones nerviosas y receptores que se activan cuando se tiene contacto con un objeto. El tacto puede ser aprovechado en la arquitectura dirigida hacia el invidente con texturas en los pisos, paredes, guías tacto-pedestres, entre otros. (Juárez Reyes, 2011, pág. 27)

2.1.4.4 Olfato

Los distintos olores permiten al invidente reconocer espacios, situaciones; el olfato activa la memoria y puede ayudar a crear un registro importante. Este sentido, agrega información al resto de los sentidos y es capaz de trasladarnos a cualquier punto de nuestras vidas a través de recuerdos. (Fúnez, 2013)

2.1.5 Orientación y Movilidad

Para un ciego el cuerpo es el principal sistema de registro sobre el mundo que lo rodea, debe aprender a utilizarlo y controlarlo para así desarrollar la capacidad de orientación y movilidad. Un invidente que no puede controlar su cuerpo y la posición que este ocupa, no podrá desplegarse de una forma natural en el mundo exterior. La coordinación y postura de la persona con limitaciones visuales deben ser adquiridas mediante el conocimiento de su cuerpo y el espacio que este ocupa, esto es esencial para el desenvolvimiento del ciego ya que además de ayudarlo a ser más independiente, le da seguridad.

El movilizarse es algo básico para el aprendizaje del invidente ya que el mundo es totalmente desconocido e impredecible si no lo recorren. Es necesario el entrenamiento en orientación y movilidad para darse cuenta el espacio que ocupan, donde están y a donde se quieren dirigir. Es importante que el invidente sepa controlar su movimiento para que pueda navegar por el mundo de manera segura; para ello debe aprender a utilizar sus sentidos de manera más eficiente. El ciego utiliza los olores, texturas y sonidos para ubicarse en su entorno, estos sirven

como puntos de referencia. El desarrollo de la concientización es imprescindible ya que alguno de estos referentes no son permanentes, lo cual puede desorientarlo.

El invidente debe utilizar ayuda al movilizarse, esta puede ser en algunos casos personas, bastón, perros guías. El uso del bastón es el más común cuando se busca la independencia del invidente.

2.1.6 Educación e integración

“En el ámbito educativo, la inclusión de las personas con discapacidad tiene especial importancia para hacer realidad la integración social de cualquier país, donde el nivel superior juega un papel significativo para lograrlo” (Aquino Zúñiga, García Martínez, & Izquierdo, 2012)

La educación inculca valores, formas de actuar y costumbres en las personas, estos aspectos son importantes no solo para la formación de la misma sino para su desarrollo tanto social como económico. La educación es un derecho del que todas las personas gozan, sin importar la discapacidad que pueda tener.

La integración escolar es un fenómeno reciente en la sociedad y aún no se aplica en todo el mundo, esta se basa en recibir en escuelas regulares a personas que presentan alguna discapacidad para así integrarlas a la sociedad y fomentar su desarrollo. Este proceso implica desafíos y dificultades pero beneficia a la comunidad educativa, esta innovación educativa crea un cambio cultural e igualdad entre los estudiantes. La inclusión educativa, busca ampliar las oportunidades de todos los integrantes de la sociedad por igual, de esta forma recalcar que la educación es un derecho.

“Se denomina educación especial a la educación integrada dentro de la educación ordinaria, que tiene características propias, ya que se dirige a sujetos excepcionales, esto es, sujetos que por defecto han de participar en programas especial para su integración en la escuela ordinaria” (Sanchez, 2005)

Los estudiantes invidentes tienen la misma capacidad de aprendizaje y de asimilar información que los que poseen buena vista. (Donley, 2002) La diferencia es que no tienen acceso a la cantidad de información que un estudiante regular tiene. Asimismo, los profesores no están capacitados para dar una clase para ambos grupos de personas ya que recurren a ejemplos gráficos o lenguaje corporal que los ciegos no pueden identificar. Esto es un factor que dificulta el aprendizaje y la capacitación del invidente. Las políticas de inclusión educativa requieren acciones más allá de una norma, como la capacitación de docentes y la inclusión de materiales accesibles a los invidentes como son, por ejemplo los libros en Braille.

La organización de los objetos, elementos de un aula donde se va a integrar a una persona invidente deben ser fijos y estables. Esto se debe realizar para ayudar al ciego a ubicarse en su espacio, tiene puntos de referencias fijos que lo dejan controlar su espacio. El espacio asignado debe ser amplio de modo en que pueda tener los materiales que necesita cerca.

2.1.6.1 Artes Hápticas

“La háptica es aquella percepción que se obtiene al abarcar un objeto con los dedos o con toda la mano, una mano envolvente y móvil. De acuerdo con Redolf Arnheim, la percepción háptica se logra por la cooperación de dos modalidades sensoriales, la cinestesia y el tacto. La primera brinda información sobre el comportamiento corporal, su organización en el espacio, las relaciones entre las fuerzas psicológicas y físicas, mientras que la segunda comunica la forma y el aspecto de las cosas.” (Díaz, 2008)

El arte háptico es una herramienta para el desarrollo del invidente, esto se debe a que mediante este pueden entender el mundo, las formas, objetos y dimensiones, lo cual les permite expresarse.

2.1.7 Discapacidad

Cuando se habla de una discapacidad en la sociedad no solo supone una limitación y falta de oportunidades dada por carencias físicas, mentales; sino también por las condiciones de la comunidad y las oportunidades que le brinda la sociedad a un grupo de personas. De acuerdo a la OMS (Organización Mundial de la Salud) cerca del 10% de la población del Perú tiene alguna discapacidad. El país concentra un gran número de personas que padecen de problemas visuales, la mayor parte de ellos se concentran en Lima.

La arquitectura de los espacios donde los invidentes son asentados no cuentan con la infraestructura necesaria, creando así barreras entre las personas con ceguera y el espacio donde se desarrollan. Por otro lado, los espacios no logran integrar al ciego con la comunidad.

2.1.7.1 Discapacidad en el mundo

Según el Informe Mundial sobre la Discapacidad realizado por la Organización Mundial de la Salud (OMS) en el año 2010, aproximadamente el 15% de la población mundial presenta algún tipo de discapacidad, esto equivale a cerca de 1,000 millones de personas, cifra que va en aumento, alrededor de 5% en los últimos 40 años. Dentro de esta cifra aparecen 45 millones de ciegos, número que va incrementando entre 1 y 2 millones cada año. Las principales causas de la ceguera varían entre países desarrollados y países en desarrollo. En países en desarrollo las causas más comunes son cataratas (50%), tracoma (12%) y glaucoma (10%); mientras que en países desarrollados son retinopatía diabética (5%), degeneración macular asociada a la edad (10%), errores refractivos (10%) y oncocerquiasis (2%). (ONCE – Organización Nacional de Ciegos Españoles)

Tabla 1: Discapacidad en el mundo

Fuente: Elaboración propia, basado en el Informe Mundial sobre la Discapacidad

2.1.7.2 Discapacidad en el Perú

En el Perú la discapacidad visual es la segunda más común después de la discapacidad para moverse o caminar. Existen aproximadamente 801 mil personas con limitación de forma permanente para ver aun utilizando anteojos lo cual equivale al 2,6% de la población, según la Primera Encuesta Especializada sobre discapacidad del Instituto Nacional de Estadística e Informática en el año 2012. Dentro de esta cifra se pueden observar distinta gravedad de la limitación siendo más común la moderada, seguida por la grave la cual representa el 20% de los ciegos. En cuanto a ceguera completa se puede observar que se presenta en 32,118 personas, es decir 4% del total. Al analizar los resultados de la encuesta, se puede concluir que la mayor proporción de personas se encuentra en el segmento de 65 y más años de edad (65% del total), esto quiere decir que la limitación visual aumenta a medida que se incrementa la edad.

Tabla 2: Tipo de limitación

Fuente: Elaboración propia, basado en el Informe Mundial sobre la Discapacidad

Al analizar el nivel de educación de las personas con alguna discapacidad en el Perú, se observa que más de la mitad tienen un nivel de instrucción menor a la educación secundaria. Esto se debe a las pocas oportunidades que le brinda la sociedad a este grupo de personas, el déficit de infraestructura y la falta de integración. Se percibe que del total de la población de 15 años a más, el 73,2% sabe leer y escribir mientras que existe un 26,5 % que nunca adquirió esa destreza

Dentro de la gravedad de la limitación visual, el 4% de los discapacitados visuales tienen una limitación completa el 20% grave. Esto demuestra que la ceguera en el país es un problema con suma urgencia a ser tratado. La ciudad no está capacitada para incluir a este gran porcentaje de ciegos, los establecimientos destinados a invidentes son muy pocos y la mayoría están en mal estado. En Lima, el porcentaje de ciegos es el mayor comparado con otras discapacidades, según el SENS0 del 2007, 6,5% de los hogares limeños presentan algún miembro con dificultad para ver.

Tabla 3: Gravedad de la limitación

Fuente: Elaboración propia, basado en el Informe Mundial sobre la Discapacidad

Tabla 4: Tipo de dificultad

Fuente: Elaboración propia, basado en el Informe Mundial sobre la Discapacidad

Características educativas

Sólo el 12,1% de los centros educativos a los que asisten las personas con alguna discapacidad utilizan lenguaje dactilológico, dentro de estos centros educativos el 11,9% cuentan con libros hablados, 8% tienen impresoras braille y solo 5,9% cuentan con libros en braille, lo cual hace que la educación para el invidente sea limitada y no pueda desarrollarse en su integridad. Los centros educativos presentan también problemas de accesibilidad, esto se evidencia en la falta de servicios higiénicos adaptados, rampas de acceso, ascensores y señalización adecuada. La arquitectura en estas instituciones se convierte en una barrera en lugar de permitir la integración y el crecimiento del ciego.

En las estadísticas se puede observar también que más de la mitad de los invidentes no cuentan con educación más que primaria y solo el 6,7% cuenta con educación universitaria. Se habla de una inclusión del discapacitado en la sociedad y del derecho a la educación pero esto no se ve reflejado en las cifras reales.

Tabla 5: Nivel de educación

Fuente: INEI - Primera Encuesta Nacional Especializada sobre Discapacidad, 2012

Características laborales

Salvo que la vista sea un elemento indispensable para un determinado trabajo, un invidente podría trabajar en numerosos oficios para los cuales debe estar capacitado.

De cada 100 personas de 14 años y más de edad con alguna discapacidad, 22 se encuentran trabajando o buscando trabajo, es decir, pertenecen a la Población Económicamente Activa. En tanto, que el 76,8% corresponde a la Población Económicamente Inactiva y el 1,5% no especificó su condición de ocupación.

2.2 Glosario de términos

Accesibilidad universal:

1. La condición que deben cumplir los entornos, procesos, bienes, productos y servicios, así como los objetos o instrumentos, herramientas y dispositivos, para ser comprensibles, utilizables y practicables por todas las personas en condiciones de seguridad y comodidad, de la forma más autónoma y natural posible. (ley 20.422 promulgada en Chile el 10/02/2010)
2. La accesibilidad es la cualidad de fácil acceso para que cualquier persona, incluso aquellas que tengan limitaciones en la movilidad, en la comunicación o el entendimiento, pueda llegar a un lugar, objeto o servicio. (<http://www.observatoriodelaaccessibilidad.es/>)
3. Principio en virtud del cual las personas con discapacidad deben poder llevar una vida normal, accediendo a los mismos lugares, ámbitos, bienes y servicios que están a disposición de cualquier otra persona. (Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de Igualdad de Oportunidades, no Discriminación y Accesibilidad Universal de las Personas con Discapacidad (LIONDAU).)
4. Condición que deben cumplir los entornos para que sean de fácil acceso para todas las personas sin importar su discapacidad.

Agudeza visual:

1. Habilidad para discriminar claramente detalles finos en objetos o símbolos a una distancia determinada
2. Capacidad para percibir la figura y la forma de los objetos así como para discriminar sus detalles (La deficiencia visual, Maria Angeles Nuñez, O.N.C.E. Salamanca)
3. La agudeza visual es la capacidad que tiene la retina para diferenciar e interpretar los estímulos que recibe. (<http://www.salud180.com/>)
4. Capacidad de identificar los detalles de un objeto.

Autonomía

1. Grado en que la persona discapacitada puede ocuparse de sus asuntos y que, a su vez, ayuda a determinar su grado de autonomía funcional, sensorial y económica. En esta última influyen factores como las circunstancias locales. (Manual Técnico de Servicios de Rehabilitación integral para Personas Ciegas o con Baja Visión en América Latina-Union Latinoamericana de Ciegos)
2. Capacidad de la persona para decidir y llevar a cabo las actividades de la vida cotidiana, utilizando sus propias habilidades y recursos. (Accesibilidad para Personas con Ceguera y Deficiencia Visual – ONCE)
3. Condición y estado del individuo, comunidad o pueblo con independencia y capacidad de autogobierno. (www.wordreference.com)
4. Condición de una persona con la cual puede realizar las actividades de la vida cotidiana de una forma independiente.

Bastón

1. Elemento auxiliar a la movilidad que sirve para que las personas ciegas puedan desplazarse con mayor autonomía y seguridad en su vida cotidiana, al servir como distintivo, como informador y como protección. (Manual Técnico de Servicios de Rehabilitación integral para Personas Ciegas o con Baja Visión en América Latina-Unión Latinoamericana de Ciegos)
2. Instrumento que utilizan los ciegos para caminar de forma independiente evitando los obstáculos a su paso. Este deberá ser conforme a su estatura para mayor alcance. (<http://www.nfbpr.org>)
3. Lo conocemos como bastón largo, de Hoover, de movilidad o guía. Generalmente se fabrica con tubos de aluminio hueco recubierto con material plástico. En el extremo inferior tiene una puntera metálica recambiable y en el superior una empuñadura que idealmente debe ser de goma para facilitar la tomada. Puede ser rígido o plegable. Este último modelo trae en su interior un elástico grueso que posibilita su plegado generalmente en cuatro tramos. (Manual de Orientación y Movilidad – Santa Lucía)
4. Instrumento que utilizan las personas invidentes para orientarse y moverse a través del espacio.

Campo Visual

1. Es la capacidad para percibir los objetos situados fuera de la visión central, cuando el ojo está mirando a un punto fijo. La valoración del campo visual se realiza a través de la campimetría. (oncenet.net)
2. El campo visual se concibe simplemente como la extensión de espacio que podemos observar. En clínica, este concepto debe precisarse de la forma siguiente (*Saraux, 1972*)
3. El campo visual es el área que percibe el ojo al mirar hacia delante sin mover la cabeza. (<http://www.onmeda.es/>)
4. Área que percibe el ojo sin mover la cabeza.

Cataratas

1. Es un aumento de la presión intraocular, por falta de drenaje del humor acuoso, que produce lesiones en el nervio óptico con problemas a la visión, llegando a producir la ceguera. (Zúñiga Sartori, 2006)
2. Opacidad del cristalino del ojo por exceso de albúmina en sus fibras, que impide el paso de la luz y produce ceguera (www.wordreference.com)
3. Una catarata es una opacidad del cristalino del ojo. El cristalino del ojo normalmente es transparente y actúa como una lente en una cámara, enfocando la luz a medida que ésta pasa hasta la parte posterior del ojo. (Cataratas en Adultos, 2013)
4. Lesión ocular que debido a una opacidad en el cristalino del ojo impide el paso de la luz.

Degeneración macular

1. La macula es una capa de tejido sensible a la luz que se encuentra en la parte posterior del ojo. Esta área proporciona la visión central y la aguda visual necesarias para leer y conducir un vehículo (Zúñiga Sartori, 2006)
2. La degeneración macular es un trastorno ocular que destruye lentamente la visión central y aguda, lo cual dificulta la lectura y la visualización de detalles finos. (<http://www.nlm.nih.gov/>)
3. La degeneración macular es una enfermedad común de la vista que está asociada con el envejecimiento. Este trastorno de la vista destruye la visión central y el detalle de las imágenes. La visión central hace falta para ver con claridad y para realizar tareas diarias como por ejemplo leer y conducir. En algunas personas la degeneración macular relacionada con la edad progresa tan lento que no les afecta mucho la vista al envejecer. En otras personas la enfermedad progresa más rápido y puede causar pérdida de visión en uno o ambos ojos. (Degeneración macular relacionada con la edad ¿Corre riesgo de tener degeneración macular?, 2001)
4. Trastorno ocular que ocasiona la pérdida de la visión central y aguda.

Discapacidad:

1. “Aquella que tiene una o más deficiencias evidenciadas con la pérdida significativa de alguna o algunas de sus funciones físicas, mentales o sensoriales, que impliquen la disminución o ausencia de la capacidad de realizar una actividad dentro de formas o márgenes considerados normales limitándola en el desempeño de un rol, función o ejercicio de actividades y oportunidades para participar equitativamente dentro de la sociedad” (Ley General de la persona con Discapacidad - Ley Nº27050)
2. Toda restricción o ausencias, debido a una deficiencia de la capacidad de realizar una actividad en forma y dentro del margen que se considera normal para un ser humano en su contexto social. Organización Mundial de la Salud (OMS)
3. Extensión funcional de las deficiencias, limitaciones físicas o mentales que al relacionarlas con el contexto social producen desventajas ante las exigencias del ambiente social y

cultura. Sus causas son muy diversas y se relacionan con lo biológico y lo sociocultural. Ríos (2000)

4. Discapacidad es toda restricción o ausencia de la capacidad de realizar una actividad en la forma o dentro del margen que se considera normal para un ser humano. Mata Wagner
5. Toda deficiencia, tanto física, mental como sensorial, que no permiten realizar actividades de forma normal

Glaucoma

1. Es un aumento de la presión intraocular, por falta de drenaje del humor acuoso, que produce lesiones en el nervio óptico con problemas a la visión, llegando a producir ceguera. (Zúñiga Sartori, 2006)
2. Es una enfermedad ocular que se caracteriza por un aumento de la presión intraocular, atrofia de la papila óptica, dureza del globo del ojo y ceguera. (<http://definicion.de/glaucoma/>)
3. El glaucoma es una enfermedad de los ojos que ocurre cuando la presión del líquido que se encuentra dentro de los ojos aumenta gradualmente. Este aumento de presión puede causar pérdida de visión y hasta ceguera. La información que se incluye aquí trata sobre el glaucoma de ángulo abierto, el tipo más común de glaucoma. (National Eye Institute, 2001)
4. Lesión en el nervio óptico dada por el aumento de la presión, puede ocasionar la ceguera.

Háptica:

1. Todo lo referido a las sensaciones corporales producto del contacto activo con las materias que constituyen el mundo, es decir, a cómo se percibe el mundo a través de la generación de sensaciones, tanto externas como internas, que experimenta el cuerpo en su propio oficio, a través del movimiento y su actuar en el espacio. (Nuñez, 2001)
2. La percepción háptica se basa en señales sensoriales que surgen de la interacción háptica con entornos reales o virtuales. (Martín)
3. El Arte Háptico se refiere al sincretismo de las creaciones artísticas pictóricas, escultóricas y arquitectónicas, realizadas con el concurso de la percepción háptica: táctil y cenestésica; Entendiéndose, aquélla, como la que comprende diversas sensibilidades: presión, epicrítico-discriminativa, dolor-temperatura, propioceptiva, etc. (Díaz, 2008)
4. Señales sensoriales que capta la persona a través de los distintos sentidos.

Integración

1. Grado de participación en la vida de la comunidad que las personas discapacitadas, individual o colectivamente, tengan la capacidad o el deseo de alcanzar. Supone posibilidades de preparación y formación adecuadas, la existencia de perspectivas reales y/o la reducción o eliminación de los obstáculos sociales, jurídicos, arquitectónicos y de

otros órdenes. (Manual Técnico de Servicios de Rehabilitación integral para Personas Ciegas o con Baja Visión en América Latina-Unión Latinoamericana de Ciegos)

2. Elemento auxiliar a la movilidad (ayuda técnica) que sirve para que las personas ciegas puedan desplazarse con mayor autonomía y seguridad en su vida cotidiana al servir como distintivo, como informador y como protección. (www.educacioninicial.com)
3. Aceptación de las minorías y los grupos desfavorecidos en el área principal de la sociedad. Esto proporciona más oportunidades que de otro modo no serían capaces de recibir.
4. Aceptación y participación de las personas con alguna discapacidad en la sociedad y sus actividades.

Orientación

1. Es un proceso que se aprende, por el cual se utilizan los sentidos restantes para establecer la propia posición y la relación del sujeto con los objetos que lo rodean. Es también la habilidad que tiene la persona para reconocer el ambiente que lo rodea y la relación espacial y temporal de este consigo mismo. (Manual Técnico de Servicios de Rehabilitación integral para Personas Ciegas o con Baja Visión en América Latina-Unión Latinoamericana de Ciegos)
2. Proceso mediante el que podemos determinar la propia posición en el espacio y establecer nuestra relación con los objetos del entorno. (Accesibilidad para Personas con Ceguera y Deficiencia Visual – ONCE)
3. Capacidad de ubicarse en espacio y tiempo, utilizando claves ambientales. (<http://www.nfbpr.org>)
4. Forma en la cual una persona puede saber su posición a través de los sentidos.

Rehabilitar

1. Volver a habilitar a la persona para mantener la unidad simbiótica hombre-medio ambiente, los dos componentes de esta palabra claramente identificables. (Manual Técnico de Servicios de Rehabilitación integral para Personas Ciegas o con Baja Visión en América Latina-Unión Latinoamericana de Ciegos)
2. Es la acción o efecto de rehabilitar, restituir a alguien o algo a su antiguo estado habilitándolo de nuevo. (definición.de)
3. Habilitar de nuevo o restablecer a una persona o cosa a su antiguo estado (www.wordreference.com)
4. Tratar a una persona para que recupere sus facultades y pueda realizar su vida de una forma más natural.

Retinopatía diabética

1. Es una complicación ocular de la diabetes, causada por el deterioro de los vasos sanguíneos que irrigan la retina del fondo del ojo. Cuando la sangre o líquido que sale de los vasos lesiona o forma tejidos fibrosos en la retina, la imagen enviada al cerebro se hace borrosa (Zúñiga Sartori, 2006)
2. La retinopatía diabética, la enfermedad ocular diabética más común, ocurre cuando hay cambios en los vasos sanguíneos en la retina. A veces, estos vasos pueden hincharse y dejar escapar fluidos, o inclusive taparse completamente. En otros casos, nuevos vasos sanguíneos anormales crecen en la superficie de la retina.(<http://www.geteyesmart.org/>)
3. La retinopatía diabética es causada por daño a los vasos sanguíneos de la retina, la capa de tejido en la parte posterior del interior del ojo. La retina transforma la luz y las imágenes que entran en el ojo en señales nerviosas que son enviadas al cerebro. (Diabetes y enfermedad ocular, s.f.)
4. Enfermedad ocular causada por la diabetes cuando los vasos sanguíneos crecen en la superficie de la retina.

Tracoma

1. El tracoma lo produce la bacteria parasitaria Chlamydia trachomatis, que sólo crece dentro de las células de los párpados, Pasados unos años, los párpados, que sufren una cicatrización, pueden hacer que las pestañas se vuelvan hacia adentro, con lo que rayan la córnea del ojo y, en muchos casos, causan la ceguera. (Zúñiga Sartori, 2006)
2. Es una infección bacteriana del ojo causado por infección con la bacteria Chlamydia trachomatis. (Medline Plus, 2014)
3. Es una enfermedad ocular infecciosa, y la principal causa de ceguera infecciosa en el mundo. A nivel mundial, 84 millones de personas sufren de la infección activa y cerca de 8 millones de personas con discapacidad visual a causa de esta enfermedad. A nivel mundial esta enfermedad provoca una discapacidad considerable. (News Medical, 2011)
4. Infección ocular dada por la bacteria Chlamydia la cual provoca una discapacidad visual.

CAPÍTULO 3: MARCO CONCEPTUAL

La arquitectura de los últimos años ha estado dominada por el sentido de la vista dejando de lado los otros sentidos y creando un grupo de personas excluido. Mediante el Centro de Desarrollo e Integración del Invidente, se busca que los invidentes tengan un espacio libre de barreras arquitectónicas, pero además, que se preparen y capaciten para tener una vida más independiente.

3.1 Descripción de tipología arquitectónica

El proyecto busca solucionar el problema de cómo debe ser un espacio diseñado para el invidente e integrarlo con la comunidad. Este debe ser un espacio no solo de educación, sino también de encuentro entre invidentes y también personas que no carecen del sentido de la vista. La arquitectura tiene un rol importante en este proyecto, debe hacer que el espacio sea legible y navegable para el ciego. Se busca que en el Centro de Integración y Desarrollo del Ciego se le otorguen al usuario las herramientas necesarias para el desarrollo educacional o laboral. El objetivo final de la institución es mejorar la empleabilidad y productividad del invidente y así su reinserción laboral, mediante cursos de capacitación.

De acuerdo a la Resolución 48/96 de 1994 de la Asamblea General de las Naciones Unidas, rehabilitación es "(...) un proceso encaminado a lograr que las personas con discapacidad estén en condiciones de alcanzar y mantener un estado funcional óptimo desde el punto de vista físico, sensorial, intelectual, psíquico o social, de manera que cuente con los medios para modificar su propia vida y ser más independientes. La rehabilitación puede abarcar medidas para proporcionar o restablecer funciones o para compensar la pérdida o falta de una función o una limitación funcional. (...) Abarca una amplia variedad de medidas y actividades, desde la rehabilitación más básica y general hasta las actividades de orientación específica, como por ejemplo rehabilitación física."

Se busca que la persona logre desarrollar su autonomía personal, independencia, a través de sus propios recursos, tomando todas las herramientas que le brindan los profesionales del Centro y volviéndolas propias. Cada persona es un caso distinto, por lo tanto, no se pretende que todos los logros sean iguales, se trata con la potencialidad de cada persona.

3.1.1 Reglamento

"La persona con discapacidad tiene derecho a recibir una educación de calidad, con enfoque inclusivo, que responda a sus necesidades y potencialidades, en el marco de una efectiva igualdad de oportunidades. (...) Ninguna institución educativa pública o privada puede negar el acceso o permanencia de una persona por motivos de discapacidad." Artículo 35. Derecho a la educación

Toda persona, sin importar la discapacidad que tenga tiene derecho a la educación. Existen Lugares especializados para personas con ceguera pero también un plan de inclusión donde las personas invidentes pueden ser integradas a un colegio general.

“La persona con discapacidad tiene derecho a acceder, en igualdad de condiciones que las demás, al entorno físico, los medios de transporte, los servicios, la información y las comunicaciones, de la manera más autónoma y segura posible. El Estado, a través de los distintos niveles de gobierno, establece las condiciones necesarias para garantizar este derecho sobre la base del principio de diseño universal. Asimismo, tiene derecho a gozar de ambientes sin ruidos y de entornos adecuados.” **Artículo 15. Derecho a la accesibilidad** Texto de la Ley 29973, Ley General de la Persona con discapacidad

El entorno en el que vivimos debe ser inclusivo y accesible hacia todas las personas, la arquitectura y el urbanismo no deberían ser una barrera para el desarrollo del invidente, más bien deberían ser aprovechadas como una oportunidad.

3.1.2 Tipología

Entrando a la tipología en sí, encontramos 4 tipologías distintas:

Tipología	Descripción
Lineal	Circulación a lo largo de un corredor
Segregada	No funciona de forma compacta, espacios separados, agrupado por paquetes funcionales.
Claustro	Los espacios se emplazan alrededor de un patio central.

La tipología lineal está articulada por un pasillo y los espacios se crean a los lados o a uno de ellos. Esta tipología facilita la circulación de los invidentes ya que pueden llegar a las distintas aulas y espacios movilizándose de forma recta. Dentro de este tipo de construcción aparecen variaciones, es así que aparece la planta curva organizada también a partir de pasillos. Al incorporar la curva, se elimina la sensación de gran pasillo. Se recomienda esta tipología ya que es clara y no crea grandes espacios residuales.

Ilustración 5: Tipología lineal

Fuete: Phaiton Atlas_Hazelwood School in Glasgow

La tipología segregada crea muchos espacios residuales por lo tanto no es recomendable para las personas invidentes ya que esto los desorientará. A pesar de que se puedan utilizar texturas para ayudar al desplazamiento, la forma del edificio debe ser simple y clara para que funcione mejor.

Ilustración 6: Tipología desgregada

Fuente: Elaboración propia

La tipología de claustro, nace de la adaptación de antiguas edificaciones. Esta tiene un concepto de sobreprotección al invidente, no permite su integración e independencia. Estas edificaciones cerradas contienen un patio central el cual no es integrador ya que solo pueden acceder las personas que estén dentro del recinto, sin embargo, la tipología ayuda al tránsito de los invidentes ya que pueden movilizarse a través del pasillo sin grandes espacios de confusión.

Ilustración 7: Tipología de claustro

Fuente: Hogar Santa Lucía - San Miguel - Chile

3.2 Principios Integradores

3.2.1 La calle

La relación del invidente con la calle es limitada, a diferencia de lo que debería ser, un espacio de recreación y desarrollo. La razón de esto es que la calle no cuenta con el diseño adecuado que la haga accesible, segura e integradora. Para que sea seguro el recorrido, este debe estar libre de obstáculos; el mobiliario urbano debe estar ordenado, no interrumpir el tránsito de los peatones. Se busca que este mobiliario este alineado, debe ubicarse alineado en el borde exterior de la acera, el ancho de tránsito peatonal libre de mobiliario urbano es de 2 metros,

en algunos casos puede ser 1.50 metros. Es importante también que la vegetación respete este orden y alineación, se debe mantener en buen estado. Otro problema que se encuentra en las calles son los autos mal estacionado, se debe definir y respetar espacios de estacionamiento que no obstaculicen el paso. (ONCE, 2003) (Días Vera & Mena Maino, 2012)

Ilustración 8: Elementos en la calle

Fuente: Accesibilidad para personas con ceguera y deficiencia visual - ONCE

Debe existir un área límite que defina el final de la vereda y el comienzo de la pista, esta área debe ser identificada mediante texturas. Existe un surco de 2cm que separa la zona de tránsito y el área límite. La dimensión mínima de la vereda es 1.50 metros sin embargo se recomienda que sea 2 metros. (ONCE, 2003)

Ilustración 9: Franja de circulación

Fuente: Manual de Accesibilidad Universal - Corporación Ciudad Accesible

Ilustración 10: Ancho requerido de circulación

Fuente: Accesibilidad para personas con ceguera y deficiencia visual

Deben existir dos tipos de pavimento con contraste en texturas y colores; la vereda debe tener una materialidad lisa y la franja de alerta debe tener una textura rugosa. Ambos deben ser antideslizantes aun estando mojados. Debe existir una franja guía que indique la dirección a seguir en los espacios abiertos, las dimensiones de esta varían dependiendo del ancho de la vereda.

Vereda de 1.50m → franja de alerta de 2/3 respecto al resto de la vereda

Vereda de 2.00 m → proporción 1:4

Ilustración 11: Guías táctiles

Fuente: Manual de Accesibilidad Universal – Corporación Ciudad Accesible

3.2.2 Parques y jardines

Los parques y jardines son espacios de esparcimiento y recreación, generalmente abiertos los cuales deben estar delimitados por elementos continuos para ayudar a la orientación del invidente. Los caminos interiores deben tener, al igual que en las veredas, 2 metros de ancho mínimo para garantizar que el peatón transite de una forma fluida y sin obstáculos. Se deben evitar los escalones aislados, ya que son difíciles de identificar y pueden causar accidentes. La altura libre mínima es de 2.20 metros, por lo tanto no deben existir elementos como ramas de árboles a una altura menor que esta.

Para ayudar al invidente a orientarse se deben incluir estímulos sensoriales a lo largo de estos espacios. Dentro de los elementos sonoros se pueden encontrar dos tipos: los fijos, por ejemplo las fuentes de agua y piletas, dentro de este grupo se pueden encontrar también el sonido de los árboles; y en movimiento, canales de agua que dirigen a través de un parque. Elementos olfativos como son árboles o flores con aromas peculiares; táctiles, tanto en el pavimento como el mobiliario urbano y visuales, la mayoría de invidentes pueden identificar colores contrastantes, esto puede ser aprovechado para orientarlos a través del espacio.

3.2.3 Edificios públicos

3.2.3.1 Accesos

Se debe nivelar el interior y exterior, en caso exista un desnivel, este debe contar con una rampa y/o escalones y rampa; estos no deben invadir el espacio de libre tránsito. Se deben incluir mapas de referencia espacial y programática en el hall de entrada del edificio. Estos deben tener dos alturas distintas 1.20 m. para adultos y 50 cm. para niños. Existen dos tipos de mapas, los visuales para personas con baja visión, donde se deben utilizar letras claras sobre fondo oscuro; mapas táctiles para personas ciegas, le cual otorga conocimiento previo del lugar mediante el tacto. (ONCE, 2003)

Las puertas de acceso exteriores deben ser identificadas fácilmente, para lograr esto se mejora su percepción visual a través del uso de colores contrastantes y la buena iluminación, debe destacar del resto de la fachada. La puerta debe tener como mínimo 1.20 metros de ancho para que puedan pasar dos personas a la vez, considerando que el invidente puede llegar

acompañado de una persona o perro guía. Las puertas deben tener un mecanismo de retorno para que se cierren automáticamente y también un sistema de fijación para que permanezcan abiertas un tiempo mientras ingresa el usuario. Se deben evitar las puertas de vaivén y las puertas giratorias ya que estas pueden causar accidentes. En cuanto a las superficies acristaladas, estas deben tener un tratamiento anti reflectante para evitar el deslumbramiento, también deben contar con dos franjas horizontales de 20 cm de ancho para marcar un contraste y se pueda identificar la superficie. (ONCE, 2003)

Ilustración 12: Señalización de superficies acristaladas

Señalización de superficies acristaladas

Fuente: Accesibilidad para personas con Ceguera y Deficiencia Visual

3.2.3.2 Recepción

Es el espacio que orienta e informa al usuario al ingresar al edificio, debe estar ubicada en el vestíbulo, cerca de la puerta de entrada, según el Manual de Accesibilidad para Personas con Ceguera y Deficiencia Visual, de la ONCE, este debe estar preferiblemente al frente o a la derecha del ingreso principal. Debe también ser accesible desde las principales rutas de circulación. Su color debe ser contrastante con la pared posterior la cual debe ser de un color liso mate, se deben evitar los espejos, para que así pueda ser identificado fácilmente, debe tener iluminación adicional y directa.

Se debe incluir una franja-guía de dirección en el suelo, de 1,20 metros de ancho, que guiará al invidente hacia los espacios más importantes, como son la recepción y los ascensores. “En los puntos de intersección el pavimento se colocará de forma diferente (diagonal, doble diagonal...)” (ONCE, 2003)

Ilustración 13: Franja guía

Puntos de intersección de franjas-guía

Fuente: Accesibilidad para Personas con Ceguera y Deficiencia Visual

3.2.3.3 Estructura y distribución

Para ayudar al invidente a orientarse, la estructura del edificio debe ser o más simple y legible posible. Según la ONCE para lograr esto la forma debe ser lo más regular posible, paredes rectas, intersecciones perpendiculares y debe tener una distribución lógica. Debido a que es difícil ubicarse en espacios amplios, estos deben ser delimitados, se debe también crear una línea de recorrido para facilitar el tránsito. Todas las plantas del edificio deben tener una misma estructura, las principales circulaciones y elementos importantes deben repetirse en todos los niveles.

3.2.3.4 La iluminación

Los cambios bruscos de luz pueden producir daños y molestias para las personas con baja visión, necesitan más tiempo para adaptarse al cambio de luz, eso puede desorientarlos. Para reducir el efecto del deslumbramiento se usan materiales translúcidos con celosías o elementos naturales como árboles, arbusto o enredaderas.

Ilustración 14: Deslumbramiento

Fuente: Accesibilidad para Personas con Ceguera y Deficiencia Visual

Las personas invidentes pueden necesitar niveles altos, medios o bajos de iluminación, cuando hablamos de personas sin limitaciones visuales la iluminación aumenta la facilidad para ver pero en personas ciegas el tipo de iluminación depende de cada caso específico; depende mucho de la edad, la patología, la adaptación a los niveles de luz y la sensibilidad al contraste. No necesariamente con más luz habrá mayor agudeza visual, hay casos en los que esta puede causar deslumbramientos y reduzca la misma.

Se cree que con mayores niveles de luz se mejora el rendimiento de las personas con deficiencia visual, pero esto a veces supone incomodidad, “(..) no existen evidencias objetivas que determinen la conveniencia o no de utilizar sistemas de iluminación determinados con carácter general, que puedan ser considerados elementos de accesibilidad para personas con deficiencia visual.” (ONCE, 2003)

En el anexo 9.2 se pueden ver las recomendaciones de iluminación para edificaciones de la Asociación Española de Normalización y Certificación detalla en la norma UNE 41500 en el 2001.

Linder y colaboradores (2001), afirma que la luz “blanco-cálido” ofrece mayor confort que la blanca y “luz día”, sin embargo como no se puede encontrar el nivel de iluminación recomendada para personas invidentes se recomiendan sistemas de regulación de intensidad para ajustar la luz dependiendo de lo necesario.

Según Kaufman (1981) los porcentajes recomendados de reflejo en las superficies son los siguientes:

Techos	70-90%
Paredes	40-60%
Suelos	30-50%

Tabla 6: Elaboración propia en base a Kaufman 1981

3.2.3.5 El color

Se busca utilizar colores contrastantes para orientar a las personas con visión limitada a través del espacio. A pesar que la mayoría no pueden identificar colores, si pueden distinguir tonalidades.

El color puede ser usado para identificar espacios y situaciones, como son entradas, zonas de espera, puertas, columnas, etc. “Se propone, por ejemplo, que el color de pilares, puertas y/o ventanas tengan contraste con el fondo para aumentar su visibilidad” (Días Vera & Mena Maino, 2012)

Combinaciones recomendadas color/contraste:

DETALLES	SUPERFICIES GRANDES
Blanco	Azul oscuro
Negro	Amarillo
Verde	Blanco
Rojo	Blanco
Azul	Blanco
Negro	Blanco
Amarillo	Negro
Blanco	Rojo
Blanco	Verde oscuro
Blanco	Negro

Tabla 7: Elaboración propia a partir de: Accesibilidad para personas con ceguera y deficiencia visual

3.2.3.6 Circulaciones

Se debe identificar con una franja texturizada los límites de las circulaciones verticales. Se delimitan el comienzo y el fin de las escaleras, rampas, cambios de nivel, ascensores. Las texturas más comunes que se utilizan son los botones. Las escaleras en los espacios públicos deben ser simples, se deben evitar los bordes sobresalientes.

Ilustración 15: Circulación vertical

Fuente: Manual de Accesibilidad Universal – Corporación Aciudad Accesible

Ilustración 16: Escaleras

Fuente: Accesibilidad para Personas con Ceguera y Deficiencia Visual

Se deben evitar los espacios residuales, el recorrido deber ser lo más claro y directo posible, se deben evitar los constantes cambios de sentido. El mobiliario debe estar en lugares bien definidos y no debe sobrepasar los muros, ya que esto obstaculizaría el tránsito de los usuarios.

Los pasillos principales deben tener un ancho mínimo de 1.80 metros para que varios usuarios puedan utilizarlo a la misma vez. Los pasillos que se usan menos pueden tener un ancho menor, 1.50 metros. El color del piso debe contrastar con el de la pared para facilitar la orientación y el cambio de direcciones. La iluminación de los pasillos debe ser mediante una línea de luminarias en el techo o luces en las paredes las cuales deben estar situadas a una misma altura, la luz ayudará al invidente a seguir una línea de desplazamiento. El uso de iluminación natural puede producir deslumbramiento a ciertas horas del día es por eso que esto debe ser regulado a través de cortinas o cristales con tratamiento anti reflectante.

Los pasamanos a lo largo de los pasillos no son necesarios ya que el ciego puede orientarse con el uso del bastón y las texturas en el piso, sin embargo este es útil para personas ancianas o con alguna minusvalía. Si se agregan pasamanos en los pasillos, se pueden incluir elementos en altorrelieve o braille.

3.2.4 Principales parámetros

Puertas

- Deben disponer de un resorte de cierre con retorno automático de lenta operatividad, para que siempre este cerradas
- Deben tener un sistema para que permanezcan abiertas algún tiempo mientras el invidente está circulando para evitar que se cierre y cause algún accidente.

- Las puertas no se deben abrir hacia el lado de tránsito.
- Lo tiradores deben contrastar en color para identificarlos fácilmente

Ventanas

- La abertura no debe invadir el espacio de circulación
- La luz natural puede producir deslumbramiento por lo tanto se deben agregar cortinas, persianas o tratamiento anti reflectantes.
- El color del marco de las ventanas deben contrastar con el color de la pared.

Ilustración 17: Ventanas

Fuente: Accesibilidad para Personas con Ceguera y Deficiencia Visual

Escaleras

- El ancho mínimo de las escaleras debe ser 1.20 metros.
- El tamaño del paso y contrapaso debe seguir la relación: (ONCE, 2003)

$$62 \leq 2C + P \leq 64$$

C: contrapaso

P: paso

- Deben ser simples, se deben evitar los bordes sobresalientes y las escaleras sin contrapaso.
- Al ángulo entre el paso y contrapaso debe ser entre 75 y 90 grados.
- Todos los escalones deben tener una franja antideslizante de 5cm de ancho
- Deben tener pasamanos continuos

Ilustración 18: Características escaleras

Fuente: Accesibilidad para Personas con Ceguera y Deficiencia Visual – ONCE

3.3 La Visión y la Ceguera

La visión es considerada uno de los sentidos más importantes del ser humano, esto se debe a que más del 80% de la información que recibe nuestro cerebro es recibida por medio de la vista. (Pérez & Valladares, 2011) Al prescindir de la visión, el ciego pierde parte de su vínculo con el mundo que lo rodea, no cuenta con las mismas condiciones y capacidad de obtener información, pierde el nexo de comunicación principal con el entorno lo cual crea una barrera difícil de superar. Los otros sentidos cobran un papel esencial en el invidente, el cual los desarrolla de una forma más aguda. La experiencia de un ciego en el mundo será entonces distinta que la de las personas que si cuentan con el sentido de la vista. Los olores, texturas, sonidos y temperaturas reemplazarán a las luces, colores y sombras; son a través de ellos que el invidente se comunicará con el entorno.

La ceguera trae consigo influencias básicas en el desarrollo de las personas que limitan el control que tienen sobre su entorno y sobre el mundo. Dentro de estas podemos encontrar restricción en el desarrollo, comprensión tardía y diferente del mundo y disminución de las experiencias y relaciones con el entorno (Lowenfeld, 1948; Wills, 1965).

3.3.1 Rehabilitación Básica

El cuerpo es una pieza esencial para el desarrollo del invidente, mediante la rehabilitación del ciego, el invidente logra desarrollar el sentido de orientación y movilidad. Es así que logra controlar su espacio, movimientos y desarrolla la seguridad que lo dejará desenvolverse en el mundo.

Durante el proceso de rehabilitación, se busca que el invidente retome, hasta donde sus posibilidades lo permitan, las funciones afectadas y se trata de disminuir las dificultades para realizar actividades comunes. Dentro del modelo básico e indispensable de rehabilitación básica funcional se encuentran las siguientes áreas, las cuales no pueden funcionar de forma

independiente, deben interrelacionarse para garantizar el proceso de desarrollo y rehabilitación. (Lopera Restrepo, Aguirre Patrone, Parada Ceballos, & Baquet Quiñones)

ÁREA	Comprende
Psicosocial y médica	<ul style="list-style-type: none"> • Atención en psicología • Atención en el área social y familiar • Atención médica
Física	<ul style="list-style-type: none"> • Orientación y movilidad • Educación física y/o aprestamiento físico
Actividades de la vida cotidiana	<ul style="list-style-type: none"> • Manejo personal • Manejo del hogar
Comunicación	<ul style="list-style-type: none"> • Braille • Escritura manuscrita • Dactilografía o digitación-computación • Cálculo matemático
Desarrollo de habilidades manuales	<ul style="list-style-type: none"> • Aprestamiento manual • Desarrollo de habilidades • Programas opcionales

Tabla 8: Elaboración propia en base al Manual Técnico de Servicios de Rehabilitación Integral para Personas Ciegas o con Baja Visión en América Latina

3.3.1.1 Área Psicosocial y médica

Es imprescindible la presencia de un área psicológica en el centro por toda la carga emocional que trae consigo la pérdida o disminución de la visión. El psicólogo estará presente durante todo el proceso de rehabilitación del invidente, apoyando además de al ciego a la familia. El objetivo general de esta área es promover la aceptación de la condición en la persona a ser atendida y fomentar su desarrollo e independencia. Se busca que el invidente vuelva a adaptarse a la sociedad y se sienta parte de ella. El área psicosocial y médica, como se mencionó anteriormente brinda herramientas a la familia para que el trabajo que se realiza dentro del centro continúe en el hogar. También ayuda al invidente a readaptarse o ingresar al trabajo o estudio, es así que se le da conocimientos sobre sus capacidades y oportunidades en el mundo.

En el área médica se diagnostica las condiciones de salud del usuario, para así tener las bases en las cuales se va a centrar el trabajo.

3.3.1.2 Área Física

Proporciona al invidente la capacidad sensorial y cognitiva como también las técnicas para orientarse y movilizarse de forma segura durante su día a día. En esta área existen 4 fases; en la primera se le enseña al invidente a moverse con la ayuda de una persona vidente; la segunda se le implantan técnicas de protección y orientación espacial para que pueda orientarse y desplazarse de una forma segura dentro de un lugar cerrado, es así que aprende las distintas posiciones y la relación con el espacio. La tercera etapa es en la cual se le instruye al invidente a moverse con el bastón largo, es cual le brindará más independencia; durante esta etapa el usuario aprender a desplazarse fuera del recinto. La cuarta etapa busca que el invidente se desenvuelva en situaciones de mayor complejidad como son el uso del transporte

público, ubicar comercios y se instruyen los conceptos de distancia. Durante la quinta etapa el invidente es introducido a áreas de mayor congestión peatonal para que así pueda resolver con seguridad y naturalidad estas situaciones.

Dentro de esta área también está el programa de educación física, “(...) se convierte en una herramienta eficaz para la formación integral del ser humano y facilitadora en el proceso de rehabilitación para personas ciegas o con baja visión (...) facilita la independencia y seguridad para los desplazamiento y quehaceres diarios”. (Lopera Restrepo, Aguirre Patrone, Parada Ceballos, & Baquet Quiñones)

3.3.1.3 Área de Actividades de la Vida Cotidiana

En esta área se prepara al invidente para que actúe según los patrones culturales y así poder continuar su vida y realizar actividades del diario vivir de una forma natural. Se busca “brindar al participante las técnicas y conocimientos que le permitan el logro óptimo de su independencia en las actividades diarias, en el hogar, en su presentación personas y desenvolvimiento social, con el fin de que sea aceptado en el medio en el que debe participar como miembro activo.” Dentro del área se encuentran 7 programas:

- Programa de higiene y presentación personal: hábitos para mantener una correcta presentación personal
- Programa de comportamiento social: desarrollo de hábitos para desenvolverse en la sociedad
- Programa de aseo y mantenimiento del hogar: técnicas para el mantenimiento del hogar
- Programa de preparación de alimentos y manejo de la cocina: normas de seguridad y técnicas para preparar alimentos
- Programa de puericultura: conocimientos para la formación de una familia
- Programa de primeros auxilios: nociones básicas de primeros auxilios
- Programa de reparaciones básicas en el hogar: independencia en reparaciones domésticas básicas

3.3.1.4 Área de la Comunicación

Se busca que el invidente tenga herramientas para comunicarse de una forma tanto oral como escrita. Es en esta área donde se enseña el sistema braille, cálculo matemático, expresión corporal y oral. Estas herramientas permitirán que el invidente ingrese o reingrese a trabajar o estudiar, de esta forma se integrará al invidente a la sociedad.

3.3.1.5 Área de desarrollo de la habilidad manual

El sentido del tacto es una de las principales fuentes de información de las personas invidentes, es por ello que es importante su desarrollo. En esta área se les instruye a los ciegos a distinguir las características de los objetos para así identificarlos y también poder controlar su fuerza al distinguir elementos más frágiles o sólidos. Por lo tanto el principal objetivo de esta área es “desarrollar aspectos sensorceptivos en la persona ciega o con baja visión: la habilidad y la motricidad manual gruesa, media y fina” (Lopera Restrepo, Aguirre Patrone, Parada Ceballos, & Baquet Quiñones)

3.3.2 Rehabilitación Visual

Debe existir también dentro del centro un espacio de rehabilitación visual en el cual el usuario mejorará su funcionalidad y eficiencia visual; en esta área aparece el oftalmólogo que es el encargado de diagnosticar y prescribir ayudar ópticas y no ópticas.

En una sala de rehabilitación visual debe haber mínimo los siguientes recursos (Lopera Restrepo, Aguirre Patrone, Parada Ceballos, & Baquet Quiñones):

- Mesa con superficie no deslumbrante
- Sillas
- Atril de lectura
- Lámparas diversas
- Materiales de lectura
- Materiales de escritura
- Ayudas ópticas y electrónicas
- Cajas de plástico con útiles del hogar

3.3.3 Rehabilitación Profesional

Es el proceso en el cual el invidente se capacita para poder reinsertarse al mercado laboral, es en esta área donde se tratan de compensar las desventajas que trae consigo ser invidente. Como una etapa de la rehabilitación profesional esta la orientación profesional que es el proceso en el cual se ayuda a una persona a definir cuáles son sus cualidades e intereses y se dispone profesión que más calce con la persona. Se les realizan distintas evaluaciones a los invidentes para poder identificar en que ámbito pueden trabajar, luego se capacita a los mismos para finalmente llegar a la etapa de colocación, donde se integrará al medio laboral. Una vez insertado el invidente en el mercado laboral, existe un seguimiento del mismo para evaluar los resultados del proceso, si realmente está en el empleo adecuado o no.

3.3.4 Rehabilitación Basada en la Comunidad (RBC)

“La rehabilitación basada en la comunidad es una estrategia para mejorar la manera de prestar servicios, para crear oportunidades más equitativas y para promover y proteger los derechos humanos de las personas con discapacidad”
Helander

3.3.4.1 Orientación y Movilidad

El invidente busca distintas técnicas que lo ayuden a orientarse y movilizarse en el espacio, estas técnicas se basan en el tacto y el oído básicamente. Estas técnicas pueden ser clasificadas en dos grupos: los recursos propios de la persona y las que utilizan otros recursos. (Mata Wagner, 1992, pág. 46)

Dentro del primer grupo podemos encontrar el desarrollo más agudo de los sentidos restantes. El segundo grupo hace referencia a los recursos adicionales que se emplean como ayuda a la hora de moverse.

Bastón largo: es la principal herramienta que utiliza el invidente para aprender a movilizarse por el espacio. Con este herramienta de desplaza, localiza objetos en su camino, detecta referencias, lo ayuda a orientarse en su espacio. El bastón permite también detectar las texturas de los pisos, lo cual es de gran ayuda para el ciego. El color de bastón depende del nivel de ceguera que tenga la persona, si el bastón es totalmente blanco la persona padece de ceguera total, el bastón verde pertenece a las personas con disminución visual. El bastón exige menor cuidado que el perro-guía, adaptarse a él es más rápido, no requiere entrenamiento y con él se puede acceder a mayor cantidad de establecimientos.

Ilustración 19: Rango del bastón

Fuente: Fúnez, 2013

Perro guía: no es tan utilizada debido a su costo, al tiempo que se requiere para que el can aprenda su función y también debido a que no se le permite el ingreso a muchos establecimientos. A diferencia del bastón largo, no brinda información de su entorno sin embargo el recorrido es más rápido y seguro. Mata Wagner dice que el perro-guía tiene como ventaja el aumento de la velocidad de desplazamiento, proporciona mayor independencia, sirve de compañía y genera mayor incentivo para la movilización.

Ayudas electrónicas y biomédicas: no son tan comunes como las mencionadas anteriormente debido a su costo. Son recursos que se basan en la tecnología para su funcionamiento. Dentro de los más conocidos se encuentran el bastón láser y el detector de objetos por medio del ultrasonido. Estas ayudas no pueden ser utilizadas independientemente, dependen de otra ayuda primaria para su funcionamiento.

Sistema Braille: el sistema braille es utilizado para que el invidente pueda obtener información mediante el sentido del tacto. Este alfabeto fue creado específicamente para los invidentes, se utiliza deslizando los dedos sobre letras. El alfabeto consta de puntos combinados de distinta forma, en 2 columnas de 3 filas cada una, los cuales crean cada letra. El sistema Braille se puede encontrar en letreros que indiquen el lugar donde se está ingresando, como también en libros y distintas señalizaciones.

Ilustración 20: Alfabeto Braille

Fuente: <http://usuarios.discapnet.es>

3.4 ÉNFASIS ARQUITECTÓNICO

“El espacio arquitectónico tiene que ser comprensible por los cinco sentidos y por cada uno de ellos por separado. Pero por encima de todo, el proceso de proyectar debe estar regido por el sentido común” (Pinzón, El sexto sentido)

Este proyecto estudiará los distintos métodos y técnicas de diseño que puedan ser empleadas para ayudar al invidente a movilizarse y realizar las distintas actividades de la vida cotidiana con mayor facilidad. Buscará que el ciego pueda interactuar con el ambiente y que la arquitectura no sea un obstáculo sino una herramienta de desarrollo. El énfasis del proyecto será diseñar un espacio multisensorial, que ayuda el desarrollo del invidente y su integración con la comunidad.

El desarrollo de los sentidos es trascendental en la captación y decodificación de la información, cuando uno de estos falla los demás se agudizan para que así el invidente pueda entender y desarrollarse en un espacio. Para que un ciego pueda captar información y crear un mapa mental de su espacio y los objetos que lo rodean es necesario el desarrollo de los diferentes canales sensoriales.

PERCEPCIÓN AUDITIVA

Permite el reconocimiento de sonidos ambientales, lo cual permite el invidente situarse en un lugar, identificar la caída de objetos, la distancia, dirección y procedencia del sonido. Esto puede ser aprovechado por el arquitecto para dirigir y guiar al invidente a través de un recorrido.

PERCEPCIÓN OLFATIVA

Permite identificar distintos olores, de esta forma el invidente puede discriminar sustancias, objetos y alimentos; además este sentido permite que el ciego localice distintos olores ubicándolo dentro o fuera de un espacio. La percepción olfativa puede ser utilizada para dirigir a una persona a distintos lugares o ayudarlo a orientarse.

PERCEPCIÓN VISUAL

A través de la visión, se perciben luces y sombras como también figura y fondo. Existen distintos grados de ceguera y la percepción visual puede también ser aprovechada al momento de diseñar un espacio dirigido hacia ellos. La percepción visual permite la discriminación de formas, colores y ayuda a la memoria visual.

PERCEPCIÓN TÁCTIL

Mediante la percepción táctil, se pueden reconocer distintas texturas, formas y objetos. También se puede identificar el tamaño, temperatura y peso de las distintas cosas que nos rodean. La percepción táctil puede ser aprovechada para identificar superficies al pisarlas e identificar objetos. En el diseño para invidentes juega un rol importante ya que mediante esta percepción el ciego puede orientarse y captar los distintos signos y señales.

Información basada en el Manual para Entrenamiento en Técnicas de Orientación y Movilidad a Personas Ciegas o con Baja Visión. Sandra Fuentes., Pilar Aguirre D. Fuente: www.santalucia.cl

3.4.1 Iluminación

La luz en este proyecto es de suma importancia que la exposición directa a la luz solar puede ser dañina e intolerante para algunos invidentes. Por otro lado, las sombras de las personas pueden causar confusión para el ciego, ya que como no pueden definir la forma clara de los objetos esta puede parecer un obstáculo. Se debe buscar un equilibrio de la luz donde la iluminación provenga ya sea desde arriba o el muro lateral para sí obtener un espacio más agradable. Deben evitarse los contrastes dramáticos de luz ya que esto forzará la vista de los usuarios. “La iluminación indirecta es la peor para este tipo de espacios porque provoca sombras que pueden ser muy confusas para las personas débiles visuales” (Downey, 2011) No es recomendable tampoco utilizar elementos de luz muy brillantes, la luz óptima para lugares diseñados especialmente para invidentes es la luz natural o una parecida.

3.4.2 Contraste de color

La mayoría de ciegos pueden identificar el contraste de los colores mediante la vista, pero también la relación de luz y color puede ser sentida por el tacto ya que los colores transmiten temperaturas distintas. Un claro ejemplo de esto es el “W. Ross Macdonald School for Blind” que se analizará más adelante. En esta escuela se utilizan bloques de colores contrastantes que guían a los estudiantes a través de los pasillos.

Los tres atributos perceptuales más importantes del color son la luminosidad, saturación y tonalidad, este último es la razón por la cual los colores básicos son nombrados. Para aprovechar el color en el diseño de establecimientos para deficientes visuales, se debe exagerar las diferencias de luminosidad entre los colores de los planos adyacentes y subyacentes. No se debe utilizar colores con luminosidad similar ya que esto podría causar confusión al invidente. Se deben escoger los colores oscuros con tonalidades desde la mitad inferior del círculo cromático y contrastarlo con colores claros desde la mitad superior. Se debe evitar contrastar colores que estén cerca en el círculo cromático, su luminosidad no contrastará. (Arditi, s.f.) (Downey, 2011)

Ilustración 21: Contraste de colores

Fuente: www.lighthouse.org

3.4.3 Referentes

3.4.3.1 Louis Kahn – Biblioteca Academia Phillip Exeter – New Hampshire, Inglaterra

“La luz, la otorgadora de todas las presencias, es la creadora de un material, y el material se creó para proyectar una sombra y la sombra pertenece a la luz”
(Louis I. Kahn)

La biblioteca está estructurada por un gran vacío en el centro con luz cenital, Kahn toma en cuenta las entradas de luz natural para el desarrollo de este proyecto.

"El modo en que se conforma un espacio implica en gran medida la conciencia de las posibilidades de la luz. Los medios que conforman un espacio implican ya que la luz penetra en él, y la elección misma de la estructura es al propio tiempo la elección del tipo de luz que se desea" (Louis Kahn).

Se puede apreciar la luz que aparece entre las columnas, Kahn juga con la luz y la oscuridad para darle un carácter distinto a la edificación. La estructura tiene un rol fundamental en la creación de sombras, luz, oscuridad. El material utilizado combinado con los juegos de luces brinda una experiencia única.

Ilustración 22: Esquema de luz – Biblioteca Phillip Exeter

Fuente: <https:// analisisdeformas.files.wordpress.com>

3.4.3.2 Museo Judío – Daniel Libeskind - Berlín - Alemania

“Un aspecto que diferencia a mí parecer este edificio de otros es su cualidad sensorial y necesariamente tener que ser entendido mediante los sentidos (en este caso particular una publicación se aleja o simplifica mucho la realidad) en ese sentido me parece una obra más táctil (texturas, sonidos, temperaturas) y no solamente espacial, donde se superponen una serie de capas muchas veces inexistente y que llenan de carga y contenido al edificio.” (ArchDaily, s.f.)

El Museo Judío de Daniel Libeskind, es un claro ejemplo de arquitectura que explora los sentidos. El sonido puede ser utilizado como instrumento para crear una arquitectura multisensorial. El museo es un claro ejemplo de cómo se pueden utilizar los sonidos para crear una experiencia distinta en un espacio. El suelo de uno de los espacios, está cubierto de 10000 caras hechas de hierro, cuando se ingresa al espacio se pisan estas caras y aparece un sonido que continua hasta llegar al final de la sala. Los cortes en la fachada permiten el ingreso de luz creando así al interior del edificio una serie de luces y sombras que dan una experiencia distinta.

Ilustración 23: Museo Judío de Berlín

Fuente: www.archdaily.com

3.4.3.3 Hazelwood School for the Multiple Sensory Impaired

Los arquitectos se dieron cuenta de la importancia que tiene el sentido del tacto en la arquitectura orientada hacia los invidentes. Es así que aparecen paneles sensoriales que orientan al ciego a través del espacio. Los materiales de estas paredes sensoriales fueron seleccionados por sus distintas cualidades, crean con ellos señalizaciones para ayudar a la orientación.

Ilustración 24: Elementos de ayuda - Hazelwood School

Fuente: <http://www.metalocus.es/>

3.4.3.4 Illinois Regional Library for the Blind and Physically Handicapped

En esta biblioteca se utiliza el contraste de colores para ayudar a orientar a la persona invidente. Es así que se utiliza el rojo para las paredes exteriores, amarillo para el sistema estructural y azul para los ductos. (Dawkins, 2010) El sentido de la vista puede ser aprovechado también al momento de diseñar para invidentes, ya que la mayoría de ellos si pueden reconocer colores contrastantes cuando estos se encuentran juntos.

Ilustración 25: Contraste de colores – Illinois Regional Library

Fuente: <http://www.tigerman-mccurry.com/>

3.5 Proyectos referenciales

3.5.1 Centro de Invidentes y Débiles Visuales

INFORMACIÓN GENERAL CONCEPTO

ARQUITECTO:

Taller de Arquitectura
Mauricio Rocha

LUGAR:

Iztapalapa, México

AÑO:

2000

ÁREA:

14,000 m²

EMPLAZAMIENTO

— Av. Telecomunicaciones
— Manuel Escandón
— Plutarco Elías Calles

El proyecto está emplazado entre dos avenidas importantes. Se busca que el invidente logre movilizarse y realizar actividades de forma natural. Al ser de fácil acceso el ciego crea rápidamente una imagen mental de su entorno.

Fuente : Imágenes ArchDaily

El proyecto está desarrollado adaptándose al terreno de una forma ortogonal, se rodea de un muro de piedra el cual sirve como un aislante, no solo espacial, sino también acústico. El muro perimetral cumple también la función de contener la tierra movilizada.

Se busca la exploración de los sentido y la orientación mediante el juego de volúmenes y alturas.

Los cubrimientos toman distintos niveles los cuales crean sensaciones, luces y sombras que brindan experiencias distintas.

CRITICA

El proyecto cumple el objetivo de lograr un espacio aislado, tranquilo y distinto a lo que sucede en la parque exterior, no integra al invidente con la sociedad más bien lo aísla en un espacio distinto.

RELACIÓN ENTORNO

La edificación cuenta con un muro perimetral que la aísla de su entorno, esto se debe a que está al lado de dos avenidas muy transitadas.

CRITICA

No existe una continuidad entre el entorno y el proyecto debido al muro perimetral de piedra que funciona como una barrera.

PROGRAMA

El proyecto contiene tres sectores los cuales van dirigiendo al usuario desde los espacios más públicos a los más privados y seguros.

Al ingresar se encuentra el primer edificio que contiene la administración, cafetería y servicios. Luego aparecen en dos líneas paralelas de edificios, distribuidos a lo largo de una plaza central cinco talleres, una tienda, la tifloteca y sonoteca. Finalmente- te se encuentran las aulas más privadas las cuales están orientadas a través de patios y jardines. En perpendicular al ingreso se encuentran el gimnasio-auditorio y la piscina.

CRITICA

Los espacios están bien distribuido, los tres sectores del proyecto se pueden identificar fácilmente, lo cual ayuda al ciego a crear una imagen mental más rápida. Los espacios más privados, donde no debe haber interrupción se ven protegidos por los espacios más públicos.

VOLUMETRÍA - MATERIALES

Las aulas son edificio macizos, sobre un basamento de concreto se construye un muro de tepetate con una ventana longitudinal en la parte superior, siendo esta y el ingreso las únicas aperturas del bloque.

La biblioteca y el gimnasio tienen estructuras distintas al resto del proyecto, por lo cual la volumetría también varía. Tienen mayor planta libre y la fachada es más transparente.

El edificio administrativo está forrado de cristal, siendo así más liviano y transparente que el resto de edificios debido a que el principal usuario de este no tiene problemas de visión.

La biblioteca utiliza texturas para orientar al invidente, la estructura es de metal para tener una planta más libre y se ilumina por ventanas superiores.

Se le da gran importancia a la plaza central del proyecto, esta tiene un canal de agua, el cual ayuda a la orientación del usuario a través del sentido del oído y al mismo tiempo puede ser sentido por el bastón.

Para orientar al invidente aparecen también aperturas en los techos que crean entradas de luz lineales las cuales pueden ser percibidas por las personas con visión limitada. Aparece una grieta en el medio de los pasillos para orientar al ciego a través de los espacios

CRITICA

Los materiales de los edificios responden a las necesidades de los mismos, es fácil identificar su función lo cual facilita la orientación y el desarrollo del ciego. La creación de plazas entre los volúmenes permite la integración entre los usuarios, se ve un contraste entre la relación del edificio con el exterior y la disposición de los edificios internos.

CRITICA

Se logra explorar los sentidos del invidente a través de los acabados, esto ayuda a su desarrollo y a agudizar los sentidos restantes. Se piensa en una arquitectura que no solo responde a la vista, sino que utiliza el tacto, oído y olfato como herramientas.

CUADRO DE ÁREAS

EDUCATIVO	AREA
Talleres	1000
Aulas	1637
Bibliotecas	955
Auditorio	806
TOTAL	4398

SERVICIOS	AREA
Cafetería	258
Baños	736
Cuarto de máquinas	319
Vestidor	153
TOTAL	1466

RECREATIVO	AREA
Piscina	100
Cancha deportiva	808
TOTAL	908

CRITICA

La administración y el área de servicios se encuentra al comienzo del recinto, las aulas quedan en un espacio más privado donde no son interrumpidas. Al desarrollarse todo alrededor de los servicios, estos son accesibles para todos los usuarios. La forma de organización permite que el invidente esté más seguro pero a la vez no permite su integración con el entorno ya que se encuentra protegido.

INFORMACIÓN GENERAL

ARQUITECTO:
Gordon Murray + Alan Dunlop
Architects
LUGAR:
Glasgow, United Kingdom
AÑO:
2007
ÁREA CONSTRUIDA:
2,663 m²
TIPOLOGÍA:
Colegio

EMPLAZAMIENTO

El terreno cerca de vías principales de alto tránsito lo cual hace que sea accesible para los usuarios.

CONCEPTO

El edificio se desarrolla bordeando la vegetación existente. Se juega con la extrusión de volúmenes para crear espacios exteriores. Se busca el diseño de un edificio multisensorial, para desarrollar los sentidos restantes.

CRITICA

La adaptación a la vegetación trae como resultado una planta lineal curva la cual es óptima para la circulación de los invidentes. Se logra una arquitectura multisensorial, donde el tacto tiene un papel fundamental.

RELACIÓN ENTORNO

El edificio no debía superar el primer piso de las viviendas aledañas al lugar.

Debido a que el sitio se encuentra junto a un cruce de calles principales y con el fin de alcanzar los requisitos acústicos de los espacios docentes, no hay ventanas que se abren dentro de las aulas. El diseño del edificio se basa en la ventilación natural en todas partes. El edificio es de un solo piso para no sobrepasar a las edificaciones contiguas.

PROGRAMA

La escuela esta formada por once aulas organizadas a través de una sola estructura curva, la cual en su interior ofrece señales táctiles para que los niños puedan circular de forma independiente. La principal zona de entrada se abre a un amplio comedor, que funciona como espacio principal. Las aulas están ubicadas en el norte del proyecto para aprovechar la luz y crear espacios abiertos hacia los jardines

La forma curva reduce la visual de los principales espacios de circulación lo cual ayuda a eliminar la sensación de un gran pasillo, ayuda a la orientación de los usuarios.

CRITICA

La disposición de los espacios a través de un pasillo funciona bien, ya que permite que el ciego se oriente de una forma fácil y rápida. La creación de espacios de actividades comunes entre aulas permiten la integración de los invidentes y el desarrollo de los mismos. Las aulas ubicadas hacia los jardines permiten que se puedan realizar actividades, sin embargo debido a que no se pueden abrir grandes ventanas y las vistas no son parte importante del proyecto no es una necesidad.

VOLUMETRÍA

El movimiento de volúmenes crea espacios separa los espacios exteriores para que puedan ser utilizados para distintas

Los pasillos diseñados como calles permiten también el desarrollo de la orientación de los usuarios. Existe señalización en braille e imágenes a través de toda al escuela para la orientación de los alumnos.

CRITICA

El juego de llenos y vacíos en la fachada crea espacios exteriores semi privados que pueden ser aprovechados para separar actividades. La forma curva disminuye la sensación de un pasillo largo y además permite la movilización fluida de los invidentes.

ESTRUCTURA - MATERIALES

Se crean instalaciones táctiles a lo largo de todo el edificio que contrastan en color y material con las paredes, lo cual ayuda a los invidentes a circular por la escuela. Estas instalaciones por un lado satisface las necesidades de orientación y movilización del usuario mientras que por el otro sirve como almacenamiento. Esta está revestida de corcho, lo cual ofrece un ambiente cálido y sirve como señal táctil para los niños. Cada una de estas instalaciones tienen una forma distinta lo cual permite que el niño defina el espacio en el cual se encuentra. La estructura del edificio es de madera.

En cuanto a los colores, estos son sutiles, se utilizan elementos contrastantes y elementos de iluminación adaptables para aprovechar al máximo la visión de los niños. Se busca que las aulas estén sean lo más ordenadas posibles para no bombardear de información al niño, estas cuentan con áreas adaptables y un gran espacio de almacenamiento.

CRITICA

Las instalaciones táctiles son lo más importante del proyecto, es una buena solución para ayudar a orientar al invidente y a la vez aprovechar el espacio que estas crean. El contraste de colores entre estas y los ingresos a los espacios funcionan de una manera óptima.

RELACION DE ESPACIOS

Cantidad	Espacio	Área(m²)
1	Administración	334.20
1	Piscina y Gimnasio	740
1	Sala del personal	110
10	Aulas (110 c/u aprox)	1227
5	Actividades Comunes	76.00
1	Sala de actividades cotidianas	208.00
1	SUM	220
1	Área de actuación	85.5
5	Área de servicios	278

CRITICA

El área común entre las aulas es una forma interesante de interactuar entre las distintas actividades y a la vez tener espacios más privados. La mayor área se destina a los salones, hace falta espacios de psicología y orientación. La piscina y el gimnasio en la entrada del recinto puede ser aprovechado para funcionar de equipamiento para el resto de la sociedad. Ubicar la sala de actividades la la vida cotidiana como una "casa" aparte, ayuda a cumplir la función que este tiene.

INFORMACIÓN GENERAL

ARQUITECTO:
Page Park Architects
LUGAR:
Kirknewton, Scotland
AÑO:
2011
ÁREA:
750 m²

EMPLAZAMIENTO

Este ubicado en medio de campos de cultivo por lo que no hay contaminación sonora en la zona, se adapta al lugar respetándolo y manteniendo una altura baja.

CONCEPTO

La forma está inspirada en un dragón chino tallado a mano que se encontraba en las instalaciones anteriores, es así que los edificios forman curvas y giros para creando una serie de espacios interesantes para sus usuarios. Se busca que la planta sea lo mas simple posible para permitir al invidente movilizarse sin problema

CRITICA

La forma curva utilizada permite la circulación más natural y se adapta a la vegetación existente.

RELACIÓN ENTORNO

El edificio está ubicado en medio de campos de cultivo por lo tanto la relación que tiene es con la naturaleza, no tiene como referencia alguna edificación. Esta se acomoda al espacio de una forma sutil, el piso se encuentra al mismo nivel que el área verde, lo cual lo hace accesible.

CRITICA

Los pasillos exteriores permiten que el edificio esté más conectado con su entorno. Permite la iluminación y ventilación natural del centro. La edificación no invade ni contrasta con su entorno.

PROGRAMA

El edificio tiene un gran flujo interno cuya planta es organizada a través de una columna de circulación. Los espacios están dispuestos de tal forma que la circulación y los espacios más grandes están más cerca de las paredes exteriores mientras que los espacios más pequeños, privados y que requieren aislamiento acústico se encuentran en la parte interior. Se busca que el edificio este organizado de la forma más simple posible para así facilitar al invidente a orientarse y circular; se trata de que el usuario pueda crear rápidamente una imagen mental del espacio.

Al sur del edificio aparece una terraza y un jardín los cuales son utilizados también como espacio de recreación. La vía de circulación principal tiene un ancho generoso y un pasamanos continuo a uno de sus lados, lo cual sirve de guía para los usuarios que quieren llegar a los distintos ambientes.

CRITICA

Se utilizan dos pasillos de distintas dimensiones que dirigen al usuario a actividades de distinta magnitud, se logra la orientación rápida debido a esto y a la simplicidad de su planta. La forma curva responde a un movimiento más natural y disminuye la sensación de gran pasillo.

VOLUMETRÍA

A través de la arquitectura, como también de los acabados, se trata de que el usuario identifique los cambios de sentido, puertas y espacios. Debido a que el usuario al que se dirige el proyecto es de edad avanzada y muchos de ellos además de deficiencia visual tienen problemas para caminar, el edificio está a la misma altura que el jardín que lo rodea logrando que este sea accesible. Los espacios internos están dispuestos como muebles bajo una gran estructura, estos están hechos de roble

CRITICA

Los espacios dispuestos como muebles bajo la cobertura permiten que sean identificados fácilmente y que la planta sea más simple y libre.

ESTRUCTURA - MATERIALES

La forma curva es lograda a través de pórticos de acero dispuestos en una rejilla radial, la estructura de acero ha permitido la forma del edificio. El techo está formado por tiras de zinc, los muros exteriores son revestidos con paneles de madera intercalados con grandes aperturas de cristal.

Se utiliza la madera y colores contrastantes para marcar los cambios de direcciones y los espacios.

CRITICA

Los materiales y la estructura de la cobertura permiten la forma curva deseada, el uso de colores contrastantes ayudan a la orientación. La luz solar poco controlada podría afectar la sensibilidad ocular de algunos usuarios.

CUADRO DE ÁREAS

Cantidad	Espacio	Área(m ²)
1	Administración	170
1	Terapia	60.50
1	Gimnasio	90.00
1	IT	76.00
1	Cafetería	208.00
1	Sala de arte	180.00
1	Sala de actividades cotidianas	31.85
1	Talleres	151.90
5	Salones usos múltiples	208.55
1	Cocina	83.25
1	SSH	67.80

CRITICA

La circulación por uno de sus frentes se complica al aparecer pasillos para llegar a las aulas, sin embargo por el medio del patio jardín acceder a ellos es fácil. La sala de actividades cotidianas debería tener mayor jerarquía ya que lo que se busca en este lugar es que los invidentes tengan independencia.

INFORMACIÓN GENERAL CONCEPTO

ARQUITECTO:
Bruce Stratton
LUGAR:
Brantford, Ontario
AÑO:
2004
ÁREA:
2,800 m²
TIPOLOGÍA:
COLEGIO
COSTO:
\$9.5 millones

— Av. Brant
— Parkside
— Av. Saint Paul

Bruce Stratton fue el encargado de realizar el nuevo edificio para el W. Ross Macdonald School for the Blind, este nuevo edificio está junto al anterior y tiene funciones complementarias. Los dos edificios están conectados, lo cual les permite funcionar juntos.

El edificio se encuentra en una zona residencial, está delimitado por avenidas importantes lo cual lo hace accesible.

El nuevo edificio tiene como concepto ser la conexión entre los edificios existentes y a la vez albergar nuevas funciones. Es una escuela primaria, residencia estudiantes y centro medico; este está conectado con otros edificios donde se realiza la educación primaria y secundaria, donde se encuentra la cafetería y también residencia estudiantil. Aparecen cubos de colores contrastantes que guían al invidente a través de los espacios y a la misma vez crean una fachada más dinámica

CRITICA

Se cumple la función de ser conexión entre los edificios existentes

RELACIÓN ENTORNO

El nuevo edificio se encuentra entre dos existentes, sirve como conexión entre ellos y complementa sus usos. Está diseñado de tal forma que la parte de residencia está al lado de la residencia existente y las aulas al colegio.

CRITICA

Se soluciona la conexión entre edificios de una manera eficiente, los pasillos son claros y las zonas están bien definidas.

PROGRAMA

El proyecto esta conformado por una residencia estudiantil, aulas, posta medica, salón de usos múltiples, salón de música, atrio de entrada, oficinas, salas de reunión y cubículos.

El plano contiene a un extremo 8 aulas con salas de trabajo compartidas, mientras en el otro extremo se encuentra la residencia, enfermería y salón de usos múltiples. Ambos lados se juntan en el vestibulo central.

CRITICA

La separación de los espacios de residencia con las aulas me parece que está bien logrado ya que son funciones distintas y pueden ser controladas mediante el vestibulo central.

INFORMACIÓN GENERAL

ARQUITECTO:
Germán Costa

LUGAR:
Surco, Lima

AÑO:
1994

ÁREA:
2,000 m²

EMPLAZAMIENTO

— Carretera Panamericana
— Las Nazarenas
— Caminos del Inca

El centro se encuentra cerca de la Panamericana, una vía que muchos de los usuarios utilizan para llegar, ya que la mayoría de ellos vienen de los conos y esta vía les permite movilizarse de forma independiente.

CRITICA

Estar cerca de la Panamericana permite la llegada de usuarios de distintas partes de Lima, sin embargo, la mayor concentración de ciegos se encuentra lejos de este distrito por lo que no me parece adecuada su ubicación.

CONCEPTO

El concepto del centro es generar un espacio dentro de otro comunicados por un pasillo que rodea al interior.

Generar una doble altura que marque el ingreso, seguido de un patio que brinde iluminación y ventilación

CRITICA

El concepto de integrar dos espacios uno dentro del otro funciona pero hace falta espacio libre para tener ventilación e iluminación natural.

RELACIÓN ENTORNO

El proyecto se planteó inicialmente para no tener muro perimetral, que la edificación este abierta hacia la calle, sin embargo por temas de seguridad de tuvo que plantear un muro ciego. Tiene dos entradas la principal da hacia la Av. Las Nazarenas y la otra hacia la calle Sacramento.

CRITICA

El muro perimetral que se tuvo que construir aísla al invidente en lugar de integrarlo.

PROGRAMA

- S.S.H.H
- Depósito
- 1. Cocina
- 2. Comedor
- SUM
- Administrativo
 - 1. Recepción
 - 2. Administración
 - 3. Dirección
 - 4. Guardianía
- Biblioteca
- Sala de Orientación
- Aula - Taller
- Servicio
 - 1. Psicología
 - 2. Colocación Laboral
 - 3. Terapia Ocupacional

- Aula
- 1. Sala de Profesores
- 2. Sala de Practicantes
- Actividades de la Vida Cotidiana
- Departamento Médico

Al ingreso del centro aparecen los espacios administrativos, seguido de los espacios semi-públicos y finalmente las aulas-talleres esto se debe a que el ingreso a ellas debe ser restringido. En el segundo piso aparece un aula destinada a la enseñanza de actividades de la vida cotidiana lo cual permitirá que el ciego se desarrolle de una mejor forma en el mundo. Se separa la circulación de servicio de la principal.

CRITICA

Al ubicar las aulas - talleres en el lado mas alejado de la entrada se crea un espacio mas privado, donde no habrá interrupción ni ruido. Separa las circulaciones e ingresos de servicios permite que el ciego no tenga obstáculos en su recorrido.

VOLUMETRÍA

El edificio esta organizado en dos sectores, uno insertado dentro del otro separados por un corredor que lo rodea. No existen grandes espacios de área libre y de recreación.

Existen dos ingresos los cuales se dirigen a un pasillo que rodea y une todos los espacios.

ESTRUCTURA - MATERIALES

Los muros interiores del centro son de ladrillo expuesto, el piso tiene dos tonos contrastantes que guían el camino, sin embargo no contrastan en cuanto texturas. Se instalan canaletas en el centro del pasillo para que el invidente pueda guiarse a través del recinto.

CUADRO DE ÁREAS

Cantidad	Espacio	Área(m ²)
1	Recepción	25.80
1	Administración	34.10
1	Dirección	18.00
1	Guardiania	10.00
1	Psicología	40.00
1	Colocación laboral	21.50
1	Terapia ocular	21.50
1	Sala de orientación	97.00
1	Biblioteca	40.00
4	Aula-taller	25.20
1	SUM	156.80
1	Deposito	40.60
1	Comedor	36.30
1	Cocina	50.00
	SSH	51.50

Cantidad	Espacio	Área(m ²)
3	Aula	112.00
1	Sala de Profesores	22,50
1	Sala de practicantes	25.10
1	Actividades de la vida cotidiana	40.30
1	Departamento médico	42.12

PAQUETES FUNCIONALES

CRITICA

La forma simple del centro ayuda al invidente a crear una imagen mental del espacio y poder transitar con facilidad. Sin embargo no existen espacios verdes dentro del recinto donde puedan desarrollarse actividades, es necesario salir de el.

CRITICA

No se utilizan elementos arquitectónicos táctiles para guiar al invidente, se soluciono el problema instalando elementos a parte.

CRITICA

La administración y el área de servicios se encuentra al comienzo del recinto, las aulas quedan en un espacio más privado donde no son interrumpidas. Al desarrollarse todo alrededor de los servicios, estos son accesibles para todos los usuarios. La forma de organización permite que el invidente este más seguro pero a la vez no permite su integración con el entorno ya que se encuentra protegido.

CAPÍTULO 4: EL LUGAR

4.1 Criterios de Selección

- **ACCESIBILIDAD:** La accesibilidad es un punto sumamente importante en el proyecto ya que se busca que el invidente sea lo más independiente posible, por lo tanto debe existir transporte público masivo que llegue al terreno y no deben existir obstáculos en el lugar.
- **UBICACIÓN:** se busca que el proyecto esté en la zona de mayor concentración de invidentes en Lima, si esto no es posible, se optará por un lugar conectado a dicha zona para atraer al mayor número de usuarios posible.
- **HABILITACION URBANA:** el terreno debe estar en una zona urbanizada ya que es necesaria la distribución de agua, desagüe, iluminación en las calles y pistas para el acceso. Además, se busca que la zona tenga actividad las 24 horas del día.
- **CONTAMINACIÓN AMBIENTAL/ SONORA:** El lugar no debe contar con contaminación sonora ya que el oído es un sentido que los invidentes explotan para poder orientarse. Se busca también que no exista contaminación ambiental.
- **CONFORMIDAD CON PARÁMETROS:** La normativa municipal y el plano regulador deben permitir la construcción de un equipamiento de este tipo. Es necesario que los parámetros urbanísticos vayan de acuerdo con la función que se le quiere dar al lugar, por lo tanto se buscan primero terrenos con zonificación “otros usos” y como segunda opción “educación técnica”.
- **CARCANÍA / LAJANÍA A INFRAESTRUCTURAS RELACIONADAS:** se busca que existan equipamientos que complementen la función del centro, no necesariamente tienen que ser lugares orientados hacia educación o invidentes, más bien deben estar relacionados a la recreación, la salud, cultura y ocio.
- **DISPONIBILIDAD DEL TERRENO:** la disponibilidad del terreno es importante para que el proyecto sea factible.
- **Visuales:** no son relevantes en el proyecto

4.1.1 Características de los Terrenos

TERRENO 1

UBICACIÓN

El terreno se encuentra en Comas en la prolongación de los Ángeles

ACCESIBILIDAD

El primer terreno se encuentra a aproximadamente 270 metros de la Av. Universitaria, se puede ingresar a él mediante el espacio público de la Av. Guillermo de la Fuente, o por la prolongación de Los Ángeles.

CONDICIONES FÍSICAS

- Área 15,850 m²
- Tiene un parque al lado
- A uno de sus lados se encuentra el Hospital de EsSalud Mario Molina Scippa
- Está rodeado de vivienda

SITUACIÓN

4,811 m² del terreno se encuentran ocupados, sin embargo no hay una construcción de material noble. El área restante son 11,039 m²

Fuente : Elaboración propia – Google Earth

TERRENO 2

UBICACIÓN

El terreno se encuentra en Carabaylo en la Av. Universitaria

ACCESIBILIDAD

El segundo terreno está ubicado frente a la futura estación del Metro de Lima en la Av. Universitaria, esto permite el fácil acceso de los invidentes.

CONDICIONES FÍSICAS

- Área: 25,713 m²
- Se encuentra a aproximadamente 270 metros del Parque Zonal Manco Capac.
- No existen equipamientos importantes cerca de la zona
- Esta rodeado por terrenos sin construir

SITUACIÓN

El terreno está vacío y se encuentra rodeado de otros terrenos sin construir, se encuentra al final de la Av. universitaria

TERRENO 3

UBICACIÓN

El terreno se encuentra en Comas en la calle Andrés A. Cáceres que es la prolongación de la av. Jamaica

ACCESIBILIDAD

El tercer terreno se encuentra a aproximadamente 130 metros de la Av. Túpac Amaru, se accede a él mediante la calle Andrés A. Cáceres. Alimentadores del Metro de Lima pasarán al frente del terreno.

CONDICIONES FÍSICAS

- Área: 9532.40 m²
- Se encuentra a aproximadamente 620 metros del Parque Zonal Sinchi Roca al cual se puede llegar a través de la calle Andrés A. Cáceres
- Cuenta con vivienda a sus lados
- Tiene un supermercado a aproximadamente 380 metros.

SITUACIÓN

El terreno pertenece a la Municipalidad de Comas y es utilizado actualmente como depósito municipal.

Fuente : Elaboración propia – Google Earth

TERRENO 4

UBICACIÓN

El terreno se encuentra en Comas en la calle Miranda

ACCESIBILIDAD

El terreno se encuentra a aproximadamente 100 metros de la avenida Túpac Amaru, cuenta con dos frentes por lo que es posible acceder a él por la calle Miranda o por Francisco Bolognesi.

CONDICIONES FÍSICAS

- Área: 6085.87 m²
- 560 metros del Parque Zonal Sinchi Roca
- Está al lado de una huaca y rodeado por vivienda
- No está construido

SITUACIÓN

Terreno utilizado actualmente como cancha deportiva de tierra, esto podría ser un problema ya que es actualmente espacio público del distrito.

	TERRENO 1		TERRENO 2	
IMAGEN DEL TERRENO
	COMENTARIO	CALIFICACIÓN	COMENTARIO	CALIFICACIÓN
UBICACIÓN-ACCESIBILIDAD	Para acceder directamente al terreno se tiene que ir por alguna de las dos vías locales o ingresar por el espacio público colindante, en la parte posterior del terreno hay una franja de vivienda	2	Se encuentra frente a la futura estación del Metro de Lima	4
COMPATIBILIDAD DE USOS	ZONIFICACIÓN: Educación Técnica Se encuentra en una zona residencial	4	ZONIFICACIÓN: Otros usos Se encuentra en una zona poco consolidada-	3
VULNERABILIDAD	Tiene un tanque de agua al lado lo cual aumenta la vulnerabilidad del lugar.	2	La zona no está totalmente consolidada, los terrenos vacíos que lo rodean aumentan la vulnerabilidad del lugar.	2
ENTORNO URBANO	Existen varios espacios de recreación cerca de la zona, la presencia de un hospital puede ser utilizada como un complemento de salud para el centro.	3	El parque zonal Manco Capac puede ser utilizados como espacio de recreación, sin embargo no se encuentran otros equipamientos que complementen la actividad.	2
CONFORT ACÚSTICO	Se encuentra ubicado en calles no residenciales por lo tanto no debería haber contaminación sonora, sin embargo el hospital puede atraer movimiento.	3	Esta al lado de una vía arterial (Av. Universitaria) y al frente de la estación del tren, esto genera ruido.	2
TOTAL		14		13

TERRENO 3		TERRENO 4

COMENTARIO	CALIFICACIÓN	COMENTARIO	CALIFICACIÓN
Es accesible caminando a desde la Av. Túpac Amaru, se accede a través de una calle perpendicular a ella por lo tanto es fácil de ubicarse. Existen alimentadores del Metro de Lima que llegan directo al terreno	4	Es accesible caminando desde la Av. Túpac Amaru, tiene dos frentes a diferentes calles esto puede ser aprovechado para separar accesos.	3
ZONIFICACIÓN: Otros usos Se encuentra en una zona residencial	4	ZONIFICACIÓN: Otros usos Se encuentra en una zona residencial	4
No se encuentra en una zona vulnerable	4	No se encuentra en una zona vulnerable, sin embargo es utilizado actualmente como un estadio y esto podría ser un problema al momento de adjudicar el terreno.	3
La cercanía a un parque residencial y a una zona comercial permiten que el usuario pueda desarrollarse. Se encuentra también equipamiento educativo cerca del lugar	4	Aparece comercio vecinal cerca al terreno sin embargo este no tiene gran impacto, existen establecimientos educativos cerca.	3
Está en una zona residencial, solo lo rodean viviendas por lo tanto no debe haber contaminación sonora.	4	Se encuentra en una zona residencial, colinda con una huaca por un lado y vivienda por lo otros, no debería presentarse contaminación sonora.	4
	20		17

Se elige el terreno 3 ya que cuenta con los requisitos planteados. Su ubicación es importante ya que es accesible desde distintos distritos y al poder llegar mediante transporte público masivo, el invidente podrá tener mayor independencia. Como es una zona residencial, no existe contaminación sonora, esto ayudará al proyecto.

PORCENTAJE DE HOGARES CON INVIDENTES

Ilustración 26 : Porcentaje de invidentes en lima

INSTITUCIONES PARA CIEGOS EN LIMA

Actualmente en Lima se registran 6 asociaciones y 3 colegios para invidentes. Dentro del distrito de Comas solo se encuentra un colegio especializado en este tipo de usuarios, sin embargo no tiene la infraestructura adecuada para el desarrollo del ciego.

Se puede evidenciar un déficit de equipamientos orientado a personas con ceguera.

Nombre de Institución	Tipo de Institución	Distrito
Unión Nacional de Ciegos del Perú. (UNCP)	Asociación	Cercado de Lima
Asociación Helen Keller Perú	Asociación	Chorrillos
Asociación Peruana de Ciegos Católicos (APECC)	Asociación	Miraflores
Consejo Nacional para la Integración de la Persona con Discapacidad (CONADIS)	Asociación	Cercado de Lima
Centro para la Integración y Desarrollo del Invidente (CIDESI)	Asociación	Cercado de Lima
Centro de Integración y Desarrollo del Ciego (CERCIL)	Asociación	Santiago de Surco
Centro Educativo Especial N° 09 "San Francisco de Asís"	Colegio	Santiago de Surco
Centro de Educación Especial "Luis Braille"	Colegio	Comas
; Centro Educativo Especial 09 "Santa Lucía"	Colegio	San Miguel

EL DISTRITO

Cantidad de viviendas por tipología

Fuente: Censo población y vivienda INEI (2007).
Elaboración: PLAM.

SISTEMA FERROVIARIO

TIPO DE VÍAS

La línea 3 del Metro de Lima permitirá conectar los distritos de Carabaylo, Comas, Independencia, Rimac, Cercado de Lima, Jesús María, La Victoria, Lince, San Isidro, Miraflores y Santiago de Surco. De esta forma, los distritos con mayor porcentaje de personas invidentes están conectados, lo cual hace accesible el nuevo equipamiento a implementar.

Fuente: PLAM 2035

CORREDORES COMPLEMENTARIOS

Los corredores complementarios del Metro de Lima, así como también los corredores de integración, permiten la llegada a la zona e incluso al terreno elegido. Esto hace posible la llegada de personas de otros distritos de una forma segura, cómoda y rápida.

Fuente: PLAM 2035

MOTOTAXIS

En Comas existe una flota total de 2561 moto taxis, este transporte es importante en la zona para poder movilizarse distancias cortas, lo cual permite llegar a equipamientos o áreas de recreación fácil y rápidamente.

Fuente: Elaboración Propia

La zona a analizar cuenta con dos vías arteriales importantes que conectan al distrito con otros distritos, estas son la Av. Universitaria y la Av. Túpac Amaru.

Fuente : PLAM 2035

EQUIPAMIENTO CULTURAL

El 13% de los equipamientos de Lima se encuentran en Lima Norte (39 equipamientos). Dentro de estos equipamientos destacan los centros culturales con un total de 30 establecimientos. En el distrito de Comas se pueden encontrar bibliotecas, museos y centros de convenciones.

Fuente: PLAM 2035

Fuente: PLAM 2035

EQUIPAMIENTO EDUCATIVO

En Lima Norte existen 2,063 equipamientos educativos considerando todos los niveles de educación. En Comas, más del 70% de estos están destinados a la educación superior o técnica; siendo así la educación básica privada el segundo grupo de mayor porcentaje.

Fuente: PLAM 2035

El área cuenta con numerosos equipamientos educativos a lo largo de todo el distrito. En la zona a analizar se encuentran también súper mercados y mercados los cuales pueden ser complementarios a la institución. El parque Zonal Sinchi Roca es una equipamiento importante para la zona, ya que atrae a grandes masas y es el principal centro de esparcimiento y ocio. Se puede acceder a el desde el terreno elegido.

FUENTE: PLAM (2014)

Fuente : PLAM 2035

SECCIONES DE VÍAS

Fuente : Elaboración propia

NOMBRE	TIPO DE VÍA
Av. Andrés A. Cáceres	COLECTORA
Jr. Juan Peña	LOCAL
Jr. T. Garrindo	LOCAL
Jr. Jose Higino	LOCAL

EQUIPAMIENTOS DEPORTIVOS

ILUSTRACIÓN: PLAM (2014)

Fuente : PLAM 2035

Comas representa el 21% de estos establecimientos, cuenta con 333 equipamientos deportivos, entre los cuales se puede identificar un estadio municipal. Comas cuenta con numerosas losas deportivas distribuidas a lo largo del distrito, la mayoría de estas están en muy mal estado, siendo imposible cumplir su función e incluso identificar.

Fuente: PLAM 2035

Fuente: Fotografía propia

Se colocan rejas para cerrar el espacio público de la manzana y volverlo privado.

Fuente: Google Earth

La mayoría de parque se encuentran en mal estado.

Fuente: Google Earth

Aparecen numerosas canchas deportivas, sin embargo estas no se encuentran en buen estado

Fuente: Google Earth

Es muy común encontrar losas deportivas junto a los parques.

Comas no cuenta con el área verde mínimo de área verde recomendado por la Organización mundial de la salud (8-15 m²/hab). El área verde más importante en la zona es el parque Sinchi Roca, sin embargo el ingreso es restringido, está rodeado de un muro y se necesita para poder ingresar. Existen otros espacios verdes dentro de las manzanas que se encuentran privatizados, es decir debido a la colocación de una reja solo es posible ingresar si eres propietario. Gran parte del área verde se encuentra en mal estado.

	POBLACIÓN	AVP (m ²)	ÍNDICE (m ² /hab)
LIMA	8,755,262.00	32,070,000	3.7
COMAS	522,760.00	2,030,956.00	3.9

Fuente : Elaboración propia

Fuente : Elaboración propia

El tejido de la zona plana del distrito de Comas se planificó junto a organismo del Estado como el SINAMOS (Sistema Nacional de Apoyo a la Movilización Social) Tejidos reguladora, de tipo damero, se separan algunos espacios para ubicar equipamientos y espacios público; algunos de estos espacios fueron invadidos posteriormente y perdieron el fin para el cual fueron establecidos. Debido a que estas manzanas fueron planificadas existe un sistema vial ordenado donde puede notarse claramente la jerarquía de las vías y los espacios.

En el sector plano del distrito se encuentran 5 tipos de manzanas, cada una con tejidos distintos. Todas estas tienen en común la utilización de doble línea de lotes y la presencia de espacio público. El terreno elegido para intervenir no pertenece a ninguna de estas manzanas.

Fuente : PLAM 2035

TIPOLOGÍA DE MANZANAS

Existen básicamente dos tipos de manzanas, dentro de este grupo se encuentran variaciones, aquellas con pendiente suave que son más permeables y las que tienen una fuerte pendiente. El segundo tipo de manzana se adapta a la morfología del cerro, es así que son construidas con un frente a la ciudad y le dan la espalda a cerro. Las manzanas con fuerte pendiente son generalmente manzanas lineales, con una fila de lotes, los lotes son más anchos y menos profundos. En contraste con este tipo de manzana, las que se ubican en superficie plana o de pendiente suave, cuentan generalmente con doble línea de lotes, estos son más delgados y más profundos y generalmente están distribuidas alrededor de un espacio público.

Fuente: Elaboración propia

Manzana regular de tipo A:
Utiliza dos frentes del lote. Las manzanas están organizadas alrededor de un espacio público, se ordenan de forma ortogonal. Se puede reconocer la jerarquía de las vías.

Manzana regular de tipo B:
Es un tipo de manzana poco común. Los lotes aparecen a ambos lados. A diferencia de la manzana tipo A, esta tiene el espacio público dentro, creando pequeños espacios más privados para los residentes. Las manzanas se organizan de forma que los espacios público continúan.

Manzana irregular de un solo frente
Se adapta a la forma del cerro. No es planificada. Le da el frente a la ciudad, utilizando el cerro como espalda, su forma depende de la pendiente donde se encuentre.

PLANO DE ALTURAS

Fuente : Elaboración propia

La zona en la que se ubica el terreno es básicamente residencial, aparece comercio vecinal en el primer piso de algunas de las viviendas. En cuanto a las alturas, no sobrepasan los 4 pisos, por lo tanto el proyecto tendrá que respetar esto. Las mayoría de viviendas son de 1 y 2 pisos. Hacia la Av. Túpac Amaru aparece comercio zonal, el cual atrae a mayor flujo de personas, este sirve como un colchón para la zona residencial. Aparecen algunas instituciones educativas cerca al terreno. En cuanto al mismo terreno, este es actualmente un depósito municipal, sin embargo al tener zonificación "otros usos" si es compatible con la actividad planteada.

ZONIFICACIÓN Y USOS DE SUELO

Fuente : Municipalidad de Comas

Fuente : Elaboración propia

AERÓDROMO DE COLLIQUE

EXTENSIÓN: 60 Has.

También conocido como el Aeroclub de Collique, fue hasta el año 2010 sede de la Escuela de Aviación Civil del Perú por más de 50 años. Fue vendido con el sustento que estaba rodeado de viviendas para la construcción de un complejo multifamiliar, sin embargo la obra no tenía licencia y no ha podido realizarse. El aeropuerto era considerado espacio público, ya que el ingreso era libre y se podían realizar vuelos en avioneta.

Fuente: luizcore.wordpress.com

En la zona se encuentran 3 hitos principales, uno de ellos ha cambiado de uso pero sigue siendo reconocido como el Aeródromo de Collique y es utilizado como referencia. El Hospital Sergio Bernalles es el más importante en Lima Norte y el Parque Sinchi Roca es conocido por su tamaño, actividades y flujo de personas que atrae a la zona.

PARQUE ZONAL SINCHI ROCA

Fuente: www.netlima.com

EXTENSIÓN: 51,72 Has.

Es considerado uno de los últimos pulmones ecológicos de Lima, tiene mas de 40 mil árboles. Puede albergar a más de 100 mil personas, es por ello que es el principal centro recreativo del distrito.

Fuente: www.netlima.com

HOSPITAL S. E. BERNALLES

En 1939 empezó la construcción del que en ese tiempo sería un anexo del Hospital del Niño en Comas para niños con tuberculosis. Se inauguró en el año 1940, con una capacidad para 100 camas. En el año 1970 se construye el área hospitalaria, para luego en ese mismo año ser declarado Hospital General debido a la expansión hacia el norte de Lima. Se encuentra al lado de la Fortaleza de Collique y cuenta con gran área sin construir debido a la presencia de un cementerio Colli.

Fuente: www.dgiem.gob.pe

En la zona se encuentran 8 huacas, las cuales son zona protegida por lo tanto terreno intangible. Sin embargo, estas están en muy mal estado, no hay sido excavadas, están siendo invadidas y son utilizadas como basurales.

FORTALEZA DE COLLIQUE

Periodo: Intermedio Tardío, corresponde al Señorío Colli
Emplazado mediante sistemas de terrazas sobre colina natural. Recintos de forma rectangular y circular. Muros de piedra canteada y barro.

ALBORADA I Y II

Periodo: Intermedio Tardío corresponde al Señorío Colli
Esta emplazado mediante terrazas y plataformas sobre dos colinas rocosas, en la parte superior tiene recintos rectangulares. Arquitectura de barro, muros de tapial.

EL RETABLO

Periodo: Horizonte Tardío corresponde al Señorío Colli
También es conocida como Huaca Chasqui, son dos plataformas elevadas construidas en base a tapial y muros de adobe.

SINCHI ROCA

Periodo: Intermedio Tardío luego Horizonte Tardío.
Emplazado a través de una plataforma rectangular sobre una colina natural. Muros de tapial rellenos de piedra y barro.

Fuente: fotografía propia

Fuente: fotografía propia

Fuente: fotografía propia

Fuente: fotografía propia

Fuente: fotografía propia

Fuente : Fotografías propias

Estado actual del terreno

Se trata de un terreno actualmente propiedad de la Municipalidad de Comas con zonificación OU (otros usos) ; es utilizado como un depósito municipal. Usos permitidos:

- Centro Cívico
- Centro Administrativo
- Centro Cultural
- Dentro Deportivo
- Terminales terrestres, ferroviarios, marítimos y aéreos
- Hoteles
- Correos y Telecomunicaciones
- Establecimientos para fines de seguridad
- Hogares Públicos
- Estacionamientos para fines religiosos
- Campos deportivos
- Establecimientos para la salud
- Establecimientos educacionales

Fuente: Plan Regulador y Zonificaciones (www.vivienda.gob.pe)

Debido a que el terreno es propiedad de la Municipalidad, no se encuentran parámetros urbanísticos; se debe utilizar las alturas y retiros de su entorno. Las edificaciones vecinas tiene zonificación RDM (Residencia de Densidad Media).

ZONA	USOS PERMITIDOS	LOTE MÍNIMO (m ²)	FRENTE MÍNIMO (m ²)	ALTURA DE EDIFICACIONES MÁXIMA (pisos)	ÁREA LIBRE MÍNIMA	ESTACIONAMIENTO
Residencia de Densidad Media	Unifamiliar	90	6	3	30%	1 cada viv
	Multifamiliar	120	6	3-4	30%	1 cada 2 viv
	Multifamiliar	150	8	4-5	35%	1 cada 2 viv
	Conjunto Residencial	800	20	6	50%	1 cada 2 viv

Tabla 9: Cuadro N°01 Resumen de Zonificación Residencial

NOMBRE	TIPO
AV. ANDRÉS A. CACERES	COLECTORA
JR. JUAN PEÑA	LOCAL
JR. JOSE HIGINIO	LOCAL
JR. T. GARRIDO	LOCAL

AV. ANDRÉS A. CÁ CERES

La Av. Andrés A. Cáceres tiene una amplia sección que no es aprovechada ya que la vía actual solo tiene dos carriles. Los retiros de los dos lados no tienen ningún uso establecido, son utilizados en muchos casos como una vía mas. La vía tiene veredas a uno de sus lados, siendo esta discontinua. La Berma ubicada al lado del terreno presenta vegetación pero esta no es suficiente para ser considerada un borde virtual

El borde del lado derecho (el terreno elegido) es continuo en todos sus frentes. El otro lado varia de alturas pero estas no sobrepasan los 4 pisos por lo tanto no se observa un borde tan irregular. Se podría aprovechar más la altura en esta avenida debido a su amplia sección,

JR. JUAN PEÑA

A uno de sus lados aparece un borde virtual de arboles, seguido de un borde fisico creado por el muro perimetral el cual es de la misma altura en todo el frente. Los bordes de la berma central no son de suficiente altura ni continuos como para considerarlos un borde. La senda vehicular, de dos carriles por lado, es separada de la peatonal por una berma,

Existe un muro de aproximadamente 2 metros que separa las dos direcciones de la via, esto se debe a un desnivel en la topografía. En el otro frente las alturas varían pero no sobrepasan los 3 pisos por lo tanto no se ve un borde irregular. La senda peatonal no es respetada a lo largo de la manzana.

JR. JOSE HIGINIO

Los borde fisicos de esta vía son casi continuos, al lado del terreno elegido el muro mantiene la misma altura a lo largo de toda la manzana, la vegetación existente no es lo suficientemente continua para ser considerada un borde virtual. Al otro lado, son muy pocas las edificaciones que superan los 2 pisos, por lo tanto se observa también un borde continuo. Las alturas corresponden a la sección de la vía. En cuanto a las sendas, aparece una calzada de dos carriles con retiro a ambos lados, no existen sendas peatonales.

JR. T. GARRIDO

La vegetación al lado derecho de la vía conforma un borde, sin embargo esta no se mantiene a lo largo de toda la manzana, atrás de esta aparece un muro continuo que rodea todo el terreno elegido. En el otro frente las edificaciones mantienen como máximo 3 pisos, siendo más comunes las de 1 y 2, esto permite la creación de un borde continuo. La senda vehicular cuenta con dos carriles, solo aparece senda peatonal a uno de sus lados, esta no se mantiene a lo largo de toda la manzana.

ESTADO ACTUAL DEL TERRENO

El terreno actualmente funciona como un depósito municipal. La mayor parte de este no se encuentra construido, solo aparecen tres pequeñas construcciones de un nivel que ocupan 1,259 m², esto equivale al 13,2% del terreno total.

Fuente : Fotografías Propias

USUARIOS INVIDENTES POR DISTRITO

USUARIO EN EL DISTRITO

DISTRITO	TOTAL DE HOGARES		HOGARES CON ALGUN MIEMBRO CON DISCAPACIDAD		HOGARES CON ALGUN MIEMBRO CON DIFICULTAD PARA VER	
	TOTAL ABSOLUTO	%	ABSOLUTO	%	ABSOLUTO	%
Comas	109,796	100	15,793	14.38	7,686	7

EDUCACIÓN DE INVIDENTES

Se observa que más de la mitad tienen un nivel de instrucción menor a la educación secundaria. Se percibe que del total de población de 15 años a más, el 73,2% si leer y escribir mientras que existe un 26, que nunca adquirió esa destreza.

Actualmente en Lima se registran asociaciones y 3 colegios para invidentes. Dentro del distrito de Comas solo encuentra un colegio especializado en el tipo de usuarios, sin embargo no tiene infraestructura adecuada para el desarrollo del ciego.

Se puede evidenciar un déficit equipamientos orientado a personas con ceguera.

PERÚ: PERSONAS CON DISCAPACIDAD DE 3 Y MÁS AÑOS DE EDAD, SEGUN NIVEL EDUCATIVO, 2012 (Distribución porcentual)

DISCAPACIDAD EN EL PERU

Dentro de la gravedad de la limitación visual, el 4% de los discapacitados visuales tienen una limitación completa el 20% grave. Esto demuestra que la ceguera en el país es un problema con suma urgencia a ser tratado

Tipo de dificultad (%)

SITUACIÓN LABORAL

Salvo que la vista sea un elemento indispensable para un determinado trabajo, un invidente podría trabajar en numerosos oficios para los cuales debe estar capacitado.

De cada 100 personas de 14 años y más de edad con alguna discapacidad, 22 se encuentran trabajando o buscando trabajo, es decir, pertenecen a la Población Económicamente Activa. En tanto, que el 76,8% corresponde a la Población Económicamente Inactiva y el 1,5% no especificó su condición de ocupación.

5.1 Tipos de Usuario:

El objetivo del Centro de Integración y Desarrollo del Invidente es, como su nombre lo dice, integrar al ciego a la sociedad a través de su rehabilitación. Se brindan las herramientas para que pueda desarrollarse en todos los distintos ámbitos, para así lograr ser autosuficiente.

Los usuarios de este centro pueden ser clasificados en 5 grupos dependiendo de las actividades que realiza dentro del local.

5.1.1 Rehabilitando

100 Personas

- Lunes a Viernes 9:00 am – 6:00 pm
- Sábado 9:00 am – 1 pm

El rehabilitando es una persona que debido a los prejuicios de la sociedad sobre la ceguera siente que su condición lo hace incapaz de vivir su vida de una forma normal, se siente inferior, tiene temor, inseguridad, no puede controlar su cuerpo. Generalmente no conoce la forma de salir adelante. Tiene movimientos descoordinados, torpes, se vuelve una persona dependiente. A través del proceso de rehabilitación la persona podrá conocer sus capacidades y limitaciones, coordinar sus movimientos y lograr ser más independiente. (Lopera Restrepo, Aguirre Patrone, Parada Ceballos, & Baquet Quiñones) En este caso las edades del rehabilitando serán de 14 años a más. Este grupo se subdivide a la vez en 4, dependiendo de su edad y estado de salud.

Invidente Joven

Persona que generalmente nació con ceguera, tiene todo un futuro por delante por lo tanto busca poder rehabilitarse para estudiar y trabajar. Buscan la inclusión en sus estudios, se les facilita el acceso a la información necesaria.

- Escolares: a partir de 14 años
- Jóvenes cursando estudios superiores

Invidente Adulto

Dentro de este grupo de personas se pueden encontrar aquellos que nacieron con la condición como también los que la adquirieron. El objetivo es la reinserción laboral para que así logren ser autosuficientes.

- Edad: 20 – 55 años

Invidente Adulto Mayor

Persona que generalmente adquirió la ceguera a edad avanzada, se busca que esta persona acepte su condición y aprende a vivir con ella el objetivo de este grupo de personas será vivir o retomar una vida normal.

- Edad: 55 años a más

Invidente con Retardo Mental

Los ciegos con R.M. no pueden llegar a desarrollar las mismas capacidades que los otros grupos de invidentes. Se busca básicamente que puedan controlar sus movimientos.

- Edad : indefinida
- 20 Personas
- Lunes a Viernes 9:00 am – 6:00 pm
- Sábado 9:00 am – 1 pm

5.1.2 Rehabilitador

El rehabilitador puede ser una persona ciega, con baja visión o sin limitación visual, dependiendo del área donde trabajará. Dentro de las áreas de Orientación y Movilidad, Actividades de la Vida Cotidiana (AVC) y Rehabilitación Visual, es necesario que las personas tengan una vista normal. El rehabilitador es el encargado de enseñarle al invidente a valorarse y a realizar distintas actividades. (Lopera Restrepo, Aguirre Patrone, Parada Ceballos, & Baquet Quiñones)

Psicólogo

Es fundamental por todas las dificultades emocionales, cognitivas, sociales y laborales. Deben estar en todo el proceso, desde que el participante ingresa hasta que sale de la institución. Apoya no solo al invidente, sino también a la familia. El psicólogo promueve la aceptación de la condición y ofrece herramientas para poder manejar el ámbito emocional de la persona, siendo así posible su adaptación en la sociedad.

Doctor

Aparece un doctor permanente en el recinto para atender cualquier emergencia.

Oftalmólogo

Establece el diagnóstico y pronostica la enfermedad ocular que padece el paciente, es quien establece si el usuario puede o no seguir con un plan de “rehabilitación” o si es necesario que siga algún tratamiento para mejorar la visión.

- Temporal: va al centro una vez cada 15 días

5.1.2.4 Profesor

Existen distintas áreas donde pueden trabajar, dependiendo de ella las características que el profesor debe tener. Las áreas son: Orientación y Movilidad, Educación Física, Actividades de la Vida Cotidiana, Comunicación, Desarrollo de la Habilidad Manual (talleres).

Trabajador Social

Evalúa la situación socioeconómica del paciente y su familia, la mayor parte de su trabajo se realiza fuera de la institución, visitando a las familias de los usuarios.

Voluntario

Son personas que apoyan a la institución sin fines lucrativos, ayudan a dictar talleres o sirven de apoyo para los profesores. Los voluntarios también realizan actividades para recaudar fondos para la institución. No existe un género ni edad determinada.

5.1.3 Personal Administrativo

Es todo el personal que se dedica a labores no académica y que permiten el funcionamiento del centro.

- Lunes a Viernes 9:00 am – 6:00 pm
- Sábado 9:00 am – 1 pm

Director

Es el representante de la institución, gestiona los fondos del centro, se relaciona con instituciones afines y maneja decisiones de alto nivel

Tesorero/ Contador

Se encarga de manejar los recursos, recaudar fondos, organizar y archivar papelería contable de la institución.

Secretaria/ Recepcionista

Se encarga de la documentación administrativa, atiende inicialmente a los usuarios y los orienta hacia donde deben ir.

5.1.4 Personal de Equipamiento

- Lunes a Viernes 9:00 am – 8:00 pm
- Sábado 11:00 am – 3pm

Todas aquellas personas que se encargan de los servicios que necesita el centro.

Recepcionista

Se encarga de programar las citas del local, de atender y dirigir a las personas que ingresan.

Masajista

Son invidentes que han sido capacitados para cumplir la función.

Personal de biblioteca

Pueden ser invidentes o personal externo que se encargan de atender en la biblioteca

5.1.5 Personal de Apoyo

Todas aquellas personas que se encargan de los servicios que necesita el centro

- Lunes a Viernes 8 :00 am – 7 :00 pm
- Sábado 8 :00 am – 1 :00 pm

Vigilantes

Se encarga de la seguridad del centro. Trabaja por turnos de 24 horas o reside de forma permanente en la institución.

Personal de Limpieza

Se encarga de la limpieza del local, puede n ser personas naturales contratadas o una empresa que va variando de personal, también cumple funciones de mantenimiento.

Jardinero

Se encarga del mantenimiento de las áreas al aire libre, principalmente de los jardines.

5.1.6 Personal Externo

Personas que visitan el local temporalmente.

Familiares

Son quienes acompañan a los pacientes a través de todo el proceso de rehabilitación. Acuden a la institución a realizar trámites, tener reuniones, entrevistas psicológicas y a observar el progreso de su familiar. No son usuarios permanentes.

Visitantes

Son personas que van al centro ocasionalmente para realizar trámites, estudios, alguna reunión o porque pertenece a instituciones afines. Su permanencia en el lugar no es prolongada.

Público

Son personas que hacen uso del espacio público de la institución, asisten a las exposiciones o al salón de masajes.

Fuente:

(Aquino Zúñiga, García Martinez, & Izquierdo, 2012)

(Villa Lopez, 1994)

(Villagrán Cardón, 2005)

(Lopera Restrepo, Aguirre Patrone, Parada Ceballos, & Baquet Quiñones)

5.2 Necesidades del usuario

Fuente : Elaboración propia

CAPÍTULO 6: PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

6.1 Paquetes funcionales

Área Psicosocial - Médica

ÁREA DE COMUNICACIÓN	AVC	Aula de AVC
		Braille
		Escritura Manuscrita
		Dactilografía
		Cálculo Matemático
ÁREA DE DESARROLLO DE HABILIDADES MANUALES		Aprestamiento Manual
		Talleres
		Taller de Repostería, Cocina
		Taller de Arte, Artesanía, Escultura,
		Taller de Música
		Taller de Teatro
		Escenario
		Sala de ensayo/presentaciones
		Camerines Hombres
		Camerines Mujeres
		Depósito

OBJETIVO:
Permitir que el usuario desarrolle todas aquellas actividades que se realizan de forma cotidiana, ya sea el cuidado personal, buen comportamiento y todas aquellas acciones que necesita para poder vivir de una forma más independiente.

OBJETIVO:
Introducir al invidente a los medios formativos, informativos y recreativos para entender el mundo.

OBJETIVO:
Lograr el desarrollo íntegro del invidente a través de talleres que abarquen distintos ámbitos de la sociedad.

ÁREA FÍSICA	Orientación y Movilidad
	Gimnasio
	Cancha de Golbol/ usos múltiples
	Camarines Hombres
	Camarines Mujeres
	Piscina

OBJETIVO:
Desarrollar las capacidades sensorial y cognitiva, para así lograr la independencia y el traslado seguro del usuario.

Oftalmólogo
Tópico
Psicólogo
Inserción Laboral
Sala de Espera
SSHH Hombres
SSHH Mujeres
Tiflotecnología

OBJETIVO:
Fomentar la rehabilitación del invidente, promover la aceptación de su condición y ofrecer herramientas para que pueda desarrollarse tanto cognitiva como emocionalmente.

Sala de Conferencias

Área administrativa

Oficina del Director
Secretaría
Sala de Reuniones
Oficinas Administrativas
Tesorería
Depósito
SSHH Hombres
SSHH Mujeres
Sala de Profesores

Área de mantenimiento

ÁREA DE APOYO	Guardianía
	Cuarto de Limpieza
	Lockers
	Depósito
	Vestidor de Hombre
	Vestidor de Mujer

SERVICIOS Y MANTENIMIENTO	Tableros de Control + Grupo Electrógeno
	Bomba de Agua
	Torrente Elevado
	Aire Acondicionado
	Basura
	Almacenes
	Depósito de Donaciones

Cafetería

Comedor
Cocina
Depósito de Alimentos
Depósito de Basura
SSHH Hombres
SSHH Mujeres
SSHH Empleados Hombres
SSHH Empleados Mujeres

General

Hall + Recepción
Control y Seguridad
SSHH Hombres
SSHH Mujeres
Sala de Espera

Equipamiento público

Centro de Masajes	Recepción
	Área de masajes
	Zona de descanso
	Vestidor de Hombres
	Vestidor de Mujeres
	Sauna Seco
Exposición	Sauna Húmedo
	Ducha de hombres
	Ducha de Mujeres
	Sala de Exposición Permanente
	Sala de Exposición Temporal
	Depósito
	SSHH Hombres
	SSHH Mujeres

Biblioteca

Sala de Lectura
Atención y Ayuda
Sala de Cómputo
Cubículos de Audiolibro
Cubículos de grabación
Depósito de libros
SSHH Hombres
SSHH Mujeres
Mantenimiento

6.2 Organigrama

6.3 Programa

	CANTIDAD	ÁREA UNITARIA (m2)	ÁREA TOTAL (m2)	DIMENSIONES			REQUERIMIENTOS			
				Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Iluminación (lux)	Ventilación	Mobiliario	
Hall + Recepción	1	160	160	16	10	4	300	Natural	Mostrador de atención	GENERAL
Control y Seguridad	1	15	15	5	3	3	250	Natural	caseta de seguridad, banco, cama	
SSHH Hombres	1	15	15	5	3	3	200	Natural	2 inodoros, 2 inodoros para discapacitados, 2 urinarios, 2 lavamanos	
SSHH Mujeres	1	15	15	5	3	3	200	Natural	3 inodoros, 2 inodoros para discapacitados, 2 lavamanos	
Sala de Espera	1	45	45	9	5	4	300	Natural	Sillas de espera	
Orientación y Movilidad	1	116	116	8	14.5	3	500	Natural	Mesa con maquetas, obstáculos	AULAS
Gimnasio	1	130	130	10	13	4	300	Natural	área de aeróbicos, área de pesas, área de yoga	
Cancha de Golbol/ usos múltiples	1	375	375	15	25	4.5	300	Natural	cancha, área de público	
Camarines Hombres	1	30	30	5	6	3	300	Natural		
Camarines Mujeres	1	30	30	5	6	3	300	Natural		
Aula de AVC	1	352	352	8	44	3	500	Natural	Utensilios del uso diario, cocina, plancha, cama, lavatorio	
Braille	1	90	90	6	15	3	500	Natural	Mesas, sillas, escritorio, armario para materiales	
Escritura Manuscrita	1	90	90	6	15	3	500	Natural	Mesas, sillas, escritorio, armario para materiales	
Taller de Repostería, Cocina	1	104	104	8	13	3	500	Natural	Mesas, sillas, cocina	
Taller de Arte, Artesanía, Escultura,	1	150	150	8	18.75	3	500	Natural	Mesas, sillas, armario para materiales	
Taller de Música	1	104	104	8	13	3	350	Natural	Mesas, sillas, armario para materiales	
Taller de Teatro	1	104	104	8	13	3	500	Natural		
Depósito	3	20	60	5	4	3	100	Natural	Estantes para vestuario y escenografía	

SSHH	3	42	126	5	8.4	3	100	Natural	Estantes para vestuario y escenografía	
Sala de Lectura	1	300	300	12.5	24	4	500	Natural	Mesas, sillas, ampliadores	BIBLIOTECA
Atención y Ayuda	1	15	15	5	3	4	500	Natural	Recepción, silla, archivador	
Sala de Cómputo	2	75	150	8	9.375	3	300	Natural	Mesas con computadoras, sillas	
Audiolibros	1	120	120	2	60	3	300	Natural		
Grabación	1	75	75	2	37.5	3	300	Natural		
Depósito de libros	1	120	120	5	24	3	100	Natural	Estantes	
SSHH Hombres	1	7.5	7.5	3	2.5	3	200	Natural	1 inodoro, 1 urinario, 1 lavatorio	
SSHH Mujeres	1	7.5	7.5	3	2.5	3	200	Natural	1 inodoro, 1 lavatorio	
Mantenimiento	1	20	20	4	5	3	100	Natural		
Oficina del Director	1	12	12	4	3	3	150	Natural	1 escritorio, 1 silla de oficina, 2 sillas de visita, sillón para visita, estante, archivador	ÁREA ADMINISTRATIVA
Secretaría	1	10.5	10.5	3	3.5	3	150	Natural	1 escritorio, 1 silla de oficina, 2 sillas de visita, 1 archivador, 1 librero	
Sala de Reuniones	1	20	20	5	4	3	200	Natural	Mesa, silla armario	
Oficinas Administrativas	1	35	35	5	7	3	150	Natural		
Depósito	1	9	9	3	3	3	100	Natural	Estantes, archivadores	
SSHH Hombres	1	7.5	7.5	3	2.5	3	75	Natural	2 inodoros, 2 lavatorios, 2 urinarios	
SSHH Mujeres	1	7.5	7.5	3	2.5	3	75	Natural	2 inodoros, 2 lavatorios	
Sala de Profesores	1	30	30	5	6	3	150	Natural	kitchennette	
Tópico	1	10	10	2.5	4	3	300	Natural	Camilla, gabinete con botiquín básico, lavabo, escritorio	
Psicólogo	1	20	20	5	4	3	300	Natural	Escritorio, silla de escritorio, silla de visita, camilla	
Sala de Espera	1	9	9	2	4.5	3	300	Natural	Sillones	
SSHH Hombres	1	7.5	7.5	3	2.5	3	200	Natural		
SSHH Mujeres	1	7.5	7.5	3	2.5	3	200	Natural		
Guardianía	1	18	18	4	4.5	3	100	Natural	Mostrador, banco, cama	ÁREA DE
Cuarto de Limpieza	1	6	6	3	2	3	100	Natural	Repiza para utensilios	
Lockers	1	6	6	3	2	3	150	Natural	Lockers	

Depósito	1	20	20	5	4	3	100	Natural		
Vestidor de Hombre	1	15	15	5	3	3	75	Natural		
Vestidor de Mujer	1	15	15	5	3	3	75	Natural		
Comedor	1	120	120	12	10	4	300	Natural	Mesas y sillas	ZONA DE CAFETERIA
Cocina	1	60	60	6	10	3	200	Natural	Horno, refrigerador, lavatorio	
Depósito de Alimentos	1	40	40	5	8	3	100	Natural	Congeladores, despensa, repisas	
Depósito de Basura	1	25	25	5	5	3	75	Natural		
SSHH Hombres	1	15	15	5	3	3	200	Natural	2 inodoros, 2 urinarios, 2 lavatorios	
SSHH Mujeres	1	15	15	5	3	3	200	Natural	2 inodoros, 2 lavatorios	
SSHH Empleados Hombres	1	7.5	7.5	3	2.5	3	75	Natural	1 inodoro, 1 urinario, 1 lavatorio	
SSHH Empleados Mujeres	1	7.5	7.5	3	2.5	3	75	Natural	1 inodoro, 1 lavatorio	
Recepción	1	15	15	5	3	4	300	Natural	Mostrador de atención, silla, archivador	CENTRO DE MASAIES
Área de masajes	1	70	70	7	10	4	300	Natural	Camillas	
Zona de descanso	1	20	20	5	4	4	300	Natural	Bancas, mesas, sillas	
Vestidor de Hombres	1	20	20	5	4	4	75	Natural	Inodoro, urinario, lavatorio	
Vestidor de Mujeres	1	20	20	5	4	4	75	Natural	inodoro, lavatorio	
Sauna Seco	2	7.5	15	3	2.5	4	150	Natural		
Sauna Húmedo	2	7.5	15	3	2.5	4	150	Natural		
Ducha de hombres	1	20	20	5	4	3	75	Natural		
Ducha de Mujeres	1	20	20	5	4	3	75	Natural		
Tableros de Control + Grupo Electrónico	1	30	30	6	5	3		Natural		SERVICIOS Y MANTENIMIENTO
Bomba de Agua	1	15	15	5	3	3		Natural		
Torrente Elevado	1	100	100	10	10	3		Natural		
Aire Acondicionado	1	30	30	6	5	3		Natural		
Basura	1	30	30	6	5	3		Natural		
Almacenes	1	60	60	10	6	3		Natural		
Depósito de Donaciones	1	90	90	9	10	3		Natural		
TOTAL BRUTO			4051.5							
MUROS Y CIRCULACIONES 30%			1215.45							
ÁREA TOTAL			5266.95							

CAPÍTULO 7: PROCESO DE DISEÑO

7.1 Dimensiones Especiales

TECNICA DE MOVILIZACION CON BASTON LARGO

Fuente: Accesibilidad al medio urbano para discapacitados visuales, José María Madrid 1992. Dibujo: Elaboración Propia

BASTON EN LAS ESCALERAS TECNICAS DE USO

Fuente: Accesibilidad al medio urbano para discapacitados visuales, José María Madrid 1992. Dibujo: Elaboración Propia

Fuente: Fúnez, 2013

AVISADOR TACTIL EN ESCALERAS

Fuente: Accesibilidad al medio urbano para discapacitados visuales, José Mata, Madrid 1992. Dibujo: Elaboración Propia

DETALLES DE ESCALERAS

Fuente: Accesibilidad al medio urbano para discapacitados visuales, José Mata, Madrid 1992. Dibujo: Elaboración Propia

Fuente: Fúnez, 2013

BORDILLO GUIA EN CAMINOS DE PARQUES Y JARDINES

PASO LIBRE

AL TENER UN ELEMENTO VERTICAL SE DEBE DISPONER AVISADORES TÁCTILES MEDIANTE TEXTURA Y EN RELIEVE PARA ADVERTIR DICHO ELEMENTO

GUÍA TÁCTIL EN ACERA

EN EL EDIFICIO LAS MARGARITAS ZONA 10 CIUDAD DE GUATEMALA, SE ENCUENTRA UNA GUÍA TÁCTIL EN LA ACERA, LA CUAL SE ENCUENTRA EN EL CENTRO DE LA MISMA Y SU TEXTURA NO SOBREPASA 0.5 cm. DE ALTO, ES DETECTABLE YA QUE ES DISTINTA A LA TEXTURA DEL RESTO DE LA ACERA, Y ESTÁ LIBRE DE CUALQUIER OBSTACULO.

Fotografía 24.
Guía Táctil
Fuente: Propia

AVISADORES TÁCTILES

EL TEXTO DEBE SER IMPRESO CON CARACTERES LEGIBLES Y CON EL MAYOR CONTRASTE POSIBLE, EN RELIEVE DE 0.8 cm.

EL AVISADOR TÁCTIL EN LAS PUERTAS ES NECESARIO PARA UBICAR LA INFORMACION TÁCTIL DEL AMBIEN AL CUAL SE INGRESA

LA SEÑALIZACION CUMPLE TRES FUNCIONES ESPECIFICAS: IDENTIFICAR AMBIENTES, PROVEER DIRECCIONES Y MOSTRAR INFORMACION.

INFORMACIÓN TÁCTIL

Fuente: Accesibilidad al medio urbano para discapacitados visuales, José Mata, Madrid 1992. Dibujo: Elaboración Propia

Fuente: Fúnez, 2013

LOS ELEMENTOS EMPOTRADOS EN LA PARED DEBEN IR EN NICHOS PARA EVITAR GOLPES AL MOMENTO DE MOVILIZARSE DENTRO DEL SERVICIO SANITARIO

LOS AVISADORES TÁCTILES SON NECESARIOS PARA INDICAR LA UBICACION DE LOS LAVAMANOS

LOS GRIFOS Y TIRADORES DE LAS PUERTAS SE ACCIONAN MEDIANTE MECANISMOS DE PRESIÓN O PALANCA

GRIFOS DE ROSCA NO SON RECOMENDADOS

DEBEN HABER INDICADORES DEL SERVICIO DE HOMBRE Y MUJERES EN LOS TIRADORES DE LAS PUERTAS MEDIANTE UNA "H" Y "M"

EL PISO DEBE SER OBLIGATORIAMENTE ANTIDESLIZANTE EN SECO Y MOJADO

EN EL ACERCAMIENTO LATERAL AL INODORO SE CONTEMPLA UN ESPACIO MÍNIMO DE 80 cm DE ANCHURA PARA PERMITIR LA MOVILIDAD.

SE DEBE COLOCAR BARANDILLAS PARA GUIAR DESDE LA PUERTA HASTA EL INODORO Y SIRVEN COMO BARRAS DE APOYO

SERVICIOS SANITARIOS

Fuente: Accesibilidad al medio urbano para discapacitados visuales, José Mata, Madrid 1992.
Dibujo: Elaboración Propia

CANCHA DE GOLBOL

Fuente: Fúnez, 2013

7.2 Unidades de Espacios Funcionales

CENTRO DE SALUD INTEGRAL (SPA)

Abarca instalaciones de sauna, masajes, relax, descanso
Una instalación de sauna operada de modo comercial contiene: vestuarios, duchas, cabinas de sauna, sala de enfriamiento, sala de descanso y relax y zonas auxiliares (recepción, caja, sala para el personal, etc)
Deben haber vestuarios y aseos separados por sexos.

Dimensiones	Aforo sauna	Tipo de uso	Superficie útil m ²	Dimensiones cabina m/plaza	Altura libre
III	6-10	Sauna operada de modo comercial	5-10	2-2.4	2.4
IV	11-15	Gran Sauna comercial	8-13	1.8-2	2.4

Sala de ducha previa

Dimensiones	Min. Promedio del local m ²	Plazas	Superficie útil m ²
III	12	Hasta 12	12
IV	17	Hasta 17	17

Elaboración propia a partir del NEUFERT

Sala de enfriamiento

Dimensiones	Min. Promedio del local m ²	Plazas	Superficie útil m ²
III	22	Hasta 12	22
IV	30.5	Hasta 17	30.5

Elaboración propia a partir del NEUFERT

POLIDEPORTIVO

Las medidas reglamentarias de la cancha de Golbol es de 20.70 x 10.35, el centro tendrá como principal actividad deportiva este deporte ya que fue diseñado para personas invidentes, sin embargo como se busca que el centro se convierta en un espacio de integración, se tomará en cuenta las dimensiones de las canchas de baloncesto, fulbito y vóley. Se debe buscar que el polideportivo tenga uno de sus lados longitudinales orientado hacia el norte para garantizar una mejor iluminación. Se debe utilizar un piso antireflectivo y utilizar filtros para evitar el deslumbramiento

Tomando en cuenta que la cancha de baloncesto es la más grande del recinto se toman las dimensiones mínimas de diseño a partir de esta cancha

DEPORTE	SUPERFICIE UTIL DE LA PISTA				ZONA SUPLEMENTARIA SIN OBSTÁCULOS		SUP. BRUTA DEL CAMPO DE DEPORTE PARA LAS DIMENSIONES ESTANDAR		ALTURA LIBRE PABELLÓN
	Dimensiones admisibles		Dimensiones estándar						
	Longitud	Anchura	Longitud	Anchura	Laterales	Fondo	Longitud	Anchura	
Baloncesto	24-28	13-15	28	15	1	1	30	17	7

Dimensiones de los locales auxiliares de deporte

Altura mínima 2,5m
 Superficie necesaria por deportista: 0,7-1 m²
 1 ducha para cada 6 deportistas, al menos 8 duchas (1.5 m²) y 4 lavamanos (1 m²) por cuarto, ancho mínimo de los espacios de circulación 1.2 m

Graderías

Pueden ser tribunas móviles o fijas

- Gradas retráctiles: pueden guardarse cuando no son necesarias y expandir el espacio del campo

Elaboración propia a partir del NEUFERT

117

LABORATORIO DE CÓMPUTO

En el laboratorio de cómputo se disponen los lugares de forma que se crea un área libre en la parte central para que los alumnos puedan movilizarse libremente. Se agrega también una textura guía alrededor de este espacio central que puede ser percibida por el bastón. Debido a que la enseñanza debe ser personalizada se plante un espacio que acoja a 12 invidentes.

CARACTERÍSTICAS	
Nombre	Laboratorio de Cómputo
Iluminación	Natural controlada
Ventilación	Natural
Sistema Constructivo	Concreto armado
Mobiliario	Mesas para computadoras, sillas, escritorio del profesor, armario para materiales

Elaboración propia

Elaboración propia

Debe existir textura en el piso que guíe al invidente a través del espacio.

TALLER DE ARTE

La circulación en los talleres de arte debe ser alrededor de un espacio central, debe tener mínimo 1.50 m para garantizar el tránsito libre de los invidentes. Se deben agregar espacios de armarios para guardar los materiales, estos no deben invadir la circulación y si están elevados no deben estar a una altura menor a 2.10 m. El taller de arte alberga a 15 personas y un profesor.

- Espacio de trabajo
- Circulación
- Armario
- Espacio de atención
- Acceso

Debe disponer de una iluminación natural homogénea en lo posible deben estar orientadas hacia el norte. Pueden también funcionar con luz artificial.

Ventilación natural

15 alumnos

1 profesor

Altura mínima: 2.4 m.

Número de personas	Mobiliario	Cantidad	Largo	Ancho	M2 del ambiente	Circulación	Iluminación	Requerimientos adicionales
15 alumnos 1 profesor	Mesas	15	0.70	0.50	5.25	120%	Natural y artificial	Guías táctiles
	Sillas	16	0.50	0.50	4.00			
	Escritorio	1	1.50	0.60	0.90			
	Armario para materiales	1	3.00	0.60	1.80			
TOTAL					26.29 m ²

Elaboración propia

120

AULA DE COMUNICACIÓN

En el aula de comunicación se inculcan conocimientos para que el invidente logre comunicarse y relacionarse con los demás. Es en este espacio donde se enseña la lectura y escritura en el sistema Braille.

- Espacio de trabajo
- Circulación
- Armario
- Espacio de atención
- Acceso

- La iluminación debe estar controlada para no causar daños en los usuarios, puede ser natural o artificial
- Ventilación natural
- 12 alumnos
- 1 profesor
- Altura mínima: 2.4 m.

Número de personas	Mobiliario	Cantidad	Largo	Ancho	M2 del ambiente	Circulación	Iluminación	Requerimientos adicionales
12 alumnos 1 profesor	Mesas	12	0.70	0.50	5.25	120%	Natural y artificial	Guías táctiles
	Sillas	13	0.50	0.50	4.00			
	Escritorio	1	1.50	0.60	0.90			
	Armario para materiales	1	3.00	0.60	1.80			
TOTAL					26.29 m2

Elaboración propia

SALA DE MÚSICA

La sala de educación musical tiene como principal función desarrollar la capacidad de interpretar instrumentos musicales y agudizar el sistema auditivo.

Debe disponer de una iluminación natural homogénea en lo posible deben estar orientadas hacia el norte. Pueden también funcionar con luz artificial.

Deben evitar molestar al resto de aulas distribuyéndolas de modo adecuado, deben estar equipadas con aislamiento acústico

Ventilación natural

10 alumnos

1 profesor

Altura mínima: 2.4 m

Número de personas	Mobiliario	Cantidad	Largo	Ancho	M2 del ambiente	Circulación	Iluminación	Requerimientos adicionales
10 alumnos 1 profesor	Mesas	10	0.70	0.50	3.50	120%	Natural y artificial	Guías táctiles Aislamiento acústico
	Sillas	11	0.50	0.50	2.75			
	Armario	1	3.00	0.60	1.80			
	Escritorio	1	1.50	0.60	0.90			
	Guardado de instrumentos	1	3.00	1.00	3.00			
TOTAL					26.29 m2

SALA DE EXPOSICIÓN

Existen salas de exposición permanentes y temporales dentro del recinto. Las dimensiones mínimas de una sala de exposición no están definidas, ya que estas dependen de lo que se exhibirá. Sin embargo, aparecen nociones básicas en cuanto a el ancho de los pasillos, la distancia entre el espectador y la obra y el campo visual de la persona.

Sala principal y salas anexas: orientación sistemática

Recorrido circular:
Recorrido controlado
lleva al acceso de vuelta
Orientación temática

Luz artificial

Ventilación natural o artificial

10 usuarios de personal

Altura mínima: 4 m.

Elaboración propia a partir del NEUFERT

Elaboración propia a partir del NEUFERT

PSICOLOGÍA

Número de personas	Mobiliario	Cantidad	Largo	Ancho	M2 del ambiente	Circulación	Iluminación	Requerimientos adicionales
3 usuarios 1 psicólogo	Escritorio	2	1.50	0.60	1.80	120%	Natural y artificial	Guías táctiles
	Sillas	5	0.50	0.50	1.25			
	armario	1	3.00	0.80	2.40			
TOTAL					11.99 m2			

SALA DE ESTIMULACIÓN VISUAL

Número de personas	Mobiliario	Cantidad	Largo	Ancho	M2 del ambiente	Circulación	Iluminación	Requerimientos adicionales
1 usuario 2 rehabilitandos	Escritorio	2	1.00	0.60	1.20	120%	Artificial	Equipo para determinar las luces que pueden ser captadas por el invidente Guías tactiles
	Silla	4	0.50	0.50	1.00			
	Área de bombillas	1	3.00	3.00	9.00			
	Armario	1	0.80	0.50	0.40			
TOTAL					25.52

ENFERMERÍA

Número de personas	Mobiliario	Cantidad	Largo	Ancho	M2 del ambiente	Circulación	Iluminación	Requerimientos adicionales
3 pacientes 1 doctor	Escritorio	1	1.50	0.60	0.90	100%	Natural y artificial	Guías táctiles
	Sillas	3	0.50	0.50	0.75			
	Armario	1	3.00	0.80	2.40			
	Camilla	1	1.90	0.80	1.52			
TOTAL					11.14 m ²

Elaboración propia

7.3 Aspectos Técnicos

7.3.1 Ventilación

Se deben evitar las corrientes de aire que levanten polvo por ello debe existir una ventilación moderada. Las aberturas en la fachada deben ser de tamaño mediano, debe abarcar entre el 25 – 30% de la superficie de los muros. (Juárez Reyes, 2011).

7.3.2 Iluminación

Se debe reducir al máximo la incidencia solar dentro de los espacios del centro ya que el deslumbramiento puede causar molestias y confusión en los invidentes, además la exposición al sol puede causar algún daño en ellos.

7.3.3 Sistema estructural y muros

No es necesario un sistema estructural especial para desarrollar el proyecto debido a que los ambientes no contienen grandes luces ni alturas especiales, es por ello que se opta por el sistema tradicional.

7.3.4 Pisos

Los pisos deben ser antideslizantes tanto cuando están secos como mojados en todo el edificio, tanto interior como exteriormente.

7.3.5 Recorridos

Los recorridos deben ser lo más simple posibles para evitar confusiones, se debe buscar que sean lineales para que el invidente pueda comprender el espacio de una manera más rápida y así pueda crear una imagen. Se debe tratar de agrupar los ambientes por su función para que sea más fácil localizarlos.

7.3.6 Guías táctiles

Se usarán guías táctiles en los muros y pisos para indicar los ambientes.

Se crean esquemas que con los parámetros iniciales que se deben tomar en cuenta para el diseño de las aulas y los distintos espacios del Centro. Se define la circulación en cada espacio ya que es esencial para el desarrollo del invidente; esta cambia dependiendo de la actividad que se realice en su interior.

Ilustración 27: Distribución de los ambientes

Aulas para clases múltiples

Sala de computación

Taller de manualidades

Sala de música

Fuei Espacio de atención

Se c
con Acceso no para así lograr que el invidente se integre mejor
equipamiento del centro así como también a los espacios que puedan ser utilizados por los
vecinos. iblico y a través de él se podrá acceder al

Ilustración 28: Recorrido tentativo

Fuente: Elaboración propia

CAPÍTULO 8: PLANOS

UNIVERSIDAD PERUANA DE
CIENCIAS APLICADAS

OBSERVACIONES

TESIS PARA
OPTAR POR
TÍTULO
PROFESIONAL

AUTOR:

Bach. Jimena
Chavez Diez

ASESOR:

Arq. Gwendolin
Heyne

CRUCIOS:

UBICACIÓN:
CALLE ANDRÉS A. CÁCERES N° 189
COMAS - LIMA - PERU

PROYECTO:
CENTRO DE
INTEGRACIÓN Y
DESARROLLO
PARA INVIDENTES
EN COMAS

LÁMINA:

PLANTA GENERAL
NIVEL: SOTANOS

ESCALA:

1/250

FECHA:

Junio - 2018

A-05

UNIVERSIDAD PERUANA DE CIENCIAS APLICADAS

OBSERVACIONES:

TESIS PARA OPTAR POR TITULO PROFESIONAL

AUTOR:
Bach. Jimena Chavez Diez

ASESOR:
Arq. Gwendolin Heyne

CROCUS:

UBICACION:
CALLE ANDRES B. CADESA N° 188
COMAS - LIMA, PERU

PROYECTO:
CENTRO DE INTEGRACION Y DESARROLLO PARA INVIDENTES EN COMAS

LAMINA:
PLANTA SECCIONADA NIVEL: PISO 1 SECTOR 4

ESCALA:
1/100

FECHA:
Junio - 2018

A-22

A-19

OBSERVACIONES

TESIS PARA
OPTAR POR
TÍTULO
PROFESIONAL

AUTOR:

Bach. Jimena
Chavez Diez

ASESOR

Arq. Gwendolin
Heyne

CROQUIS

CALLE ANDRES A. CACERES N°180
COMAS - LIMA - PERU

PROYEC

**CENTRO DE
INTEGRACIÓN Y
DESARROLLO
PARA INVIDENTES
EN COMAS**

LANDS

CORTE GENERAL
A - A

ROOM A:

1/250 - 1/100

ECMA:

Junio - 2018

A-08

OBSERVACIONES:

TESIS PARA
OPTAR POR
TÍTULO
PROFESIONAL

AUTOR:

Bach, Jimena
Chavez Diez

ASESOR:

Arq. Gwendolin
Heyne

CROQUIS:

UBICACION:
CALLE ANDRES A. CACERES N°199
COMAS - LIMA - PERU

PROYECTO

PROYECTO:
CENTRO DE
INTEGRACIÓN Y
DESARROLLO
PARA INVIDENTES
EN COMAS

LAMPA

CORTE GENERAL
B - B

ESCALA:

1/250 - 1/100

FECHA:

Junio - 2018

A-09

UNIVERSIDAD PERUANA DE
CIENCIAS APLICADAS

OBSERVACIONES:

TESIS PARA
OPTAR POR
TÍTULO
PROFESIONAL

AUTOR:

Bach. Jimena
Chavez Diez

ASESOR:

Arq. Gwendolin
Heyne

CROQUIS:

UBICACIÓN:
CALLE ANDRÉS B. CÁCERES N°189
COMAS - LIMA - PERU

PROYECTO:

CENTRO DE
INTEGRACIÓN Y
DESARROLLO
PARA INVIDENTES
EN COMAS

LÁMINA:

ELEVACION GRAL.
2

ESCALA:

1/250 - 1/100

FECHA:

Junio - 2017

A-13

UNIVERSIDAD PERUANA DE
CIENCIAS APLICADAS

DESERVACIONES:

TESIS PARA
OPTAR POR
TITULO
PROFESIONAL

AUTOR:

Bach. Jimena
Chavez Diez

ASESOR:

Arg. Gwendolin
Heyne

CROQUIS:

UBICACION:
CALLE ANDRES A. CAJESER N°180
COMAS - LIMA, PERU

PROYECTO:

CENTRO DE
INTEGRACION Y
DESARROLLO
PARA INVIDENTES
EN COMAS

LABRA:

ELEVACION GRAL.
4

ESCALA:

1/250 - 1/100

FECHA:

Junio - 2017

A-15

ELEVACION GENERAL, ESTE
REC. 1/200

ELEVACION GENERAL ESTE-TRAMO 1
REC. 1/200

ELEVACION GENERAL ESTE-TRAMO 2
REC. 1/200

AXONOMETRÍA DE PLAZA

PLANTA

CORTE A-A

ELEVACIÓN 1

UNIVERSIDAD PERUANA DE
CIENCIAS APLICADAS

OBSERVACIONES:

TESIS PARA
OPTAR POR
TÍTULO
PROFESIONAL

AUTOR:

Bach. Jimena
Chavez Diez

ASESOR:

Arq. Gwendolin
Heyne

CROCQUIS:

UBICACIÓN:
CALLE ANDRÉS B. GARCÉS N°189
COM. LIMA - PUEBLO

PROYECTO:
CENTRO DE
INTEGRACIÓN Y
DESARROLLO
PARA INVIDENTES
EN COMAS

LÁMINA:

DETALLE DE
PLAZA PRINCIPAL

ESCALA:

INDICADAS

FECHA:

Junio - 2017

D-01

DETTALLE 1 - CORTE

DETALLE 1 - ELEVACIÓN

DETTALLE 2 - CORTE

DETALLE 2 - ELEVACIÓN

OBSERVACIONES:

TESIS PARA
OPTAR POR
TÍTULO
PROFESIONAL

AUTOR:

**Bach, Jimena
Chavez Diez**

ASESOR
Arq. Gwendolin
Heyne

PROYECTO:
CENTRO DE
INTEGRACIÓN Y
DESARROLLO
PARA INVIDENTES
EN COMAS

LAVINA:

ESCALA: 1/20

FECHA:

Junio - 2017

D-01

UNIVERSIDAD PERUANA DE
CIENCIAS APLICADAS

OBSERVACIONES

TESIS PARA
OPTAR POR
TÍTULO
PROFESIONAL

AUTOR:
Bach. Jimena
Chavez Diez

ASESOR:
Arq. Gwendolin
Heyne

UBICACIÓN:
CALLE AGUIRRELA, CALLES N°189
COMAS - LIMA - PERU

PROYECTO:
CENTRO DE
INTEGRACIÓN Y
DESARROLLO
PARA INVIDENTES
EN COMAS

LÁMINA:
DETALLE DE AULA
NIVEL: PISO 1

ESCALA:
1/25

FECHA:
Junio - 2017

D-04

Planta Aula_Variante 1

Planta Aula
ESC.: 1/50

Corte A-A
ESC.: 1/25

Corte A-A
ESC.: 1/25

Isometría
ESC.: 3/8

Corte B-B
ESC.: 1/25

OBSERVACIONES:

TESIS PARA
OPTAR POR
TÍTULO
PROFESIONAL

AUTOR:

Bach, Jimena
Chavez Diez

ASESOR

Arq. Gwendolyn Heyne

CROQUIS:

UBICACIÓN:
CALLE ANDRÉS A. GACERES N°190
COMAS - LIMA - PERU

PROYECTO:
**CENTRO DE
INTEGRACIÓN Y
DESARROLLO
PARA INVIDENTES
EN COMAS**

LAMINA:
DETALLE MAGNETO

ESCALA:

INDICADA

FECHA:

Mayo - 2017

D-05

Planta Sala de Masajes
ESC.:S/E

Isometría Sala de Masajes
ESC.:S/E

Corte C-0
ESC.: 1/25

Corte A-A
ESC.: 1/25

Corte A-A
ESC.: 1/25

Corte B-B
ESC.: 1/25

UNIVERSIDAD PERUANA DE
CIENCIAS APLICADAS

<p>OBSERVACIONES:</p>

TESIS PARA
OPTAR POR
TÍTULO
PROFESIONAL

AUTOR:
Bach, Jimena
Chavez Diez

ASESOR
**Arq. Gwendolin
Heyne**

CROQUIS:

UBICACION:
CALLE ANDRES A. CACERES N°180
COMAS - LIMA - PERU

PROYECTO:
CENTRO DE
INTEGRACIÓN Y
DESARROLLO
PARA INVIDENTES
EN COMAS

DETALLE MASAJES
NIVEL: PISO 1

ESCALA: 1/25

FECHA:

Junio - 2017

D-06

V-2
ESC. 1/25

D-3
ESC. 1/2.5

D-4
ESC. 1/2.5

CUADRO DE VANOS			
VANO	ANCHO	ALTO	ALFEIZER
V-01	0.50	1.50	0.20
V-02	8.10	0.80	2.30
V-03	1.90	0.50	2.20
V-04	2.00	0.50	2.20
V-05	1.50	0.50	2.20
V-06	0.50	0.50	2.20
V-07	2.00	1.50	0.90
V-08	1.50	1.20	0.90
V-09	2.70	1.20	0.90
V-10	1.00	0.50	2.00
V-11	2.50	0.50	2.00
V-12	4.00	1.50	0.90
V-13	4.00	0.50	2.20
V-14	5.00	0.50	2.20
V-15	5.30	0.80	2.30
M-01	8.10	6.40	-
M-02	5.70	2.80	-
M-03	2.40	2.80	-
M-04	4.40	2.80	-
M-05	1.60	2.80	-
M-06	3.75	2.80	-
M-07	8.10	2.40	-
M-08	9.50	2.10	-
M-09	4.10	2.10	-
M-10	7.50	2.10	-
M-11	0.00	2.10	-
M-12	3.60	2.10	-
M-13	11.00	2.10	-
M-14	8.00	2.10	-
M-15	1.90	2.10	-
M-16	4.00	2.10	-

D-5
ESC. 1/5

D-6
ESC. 1/5

M-3
ESC. 1/25

M-1
ESC. 1/25

D-7
ESC. 1/5

D-8
ESC. 1/5

D-9
ESC. 1/5

D-10
ESC. 1/5

D-11
ESC. 1/5

D-12
ESC. 1/5

D-13
ESC. 1/10

D-14
ESC. 1/10

UNIVERSIDAD PERUANA DE
CIENCIAS APLICADAS

OBSERVACIONES

TESIS PARA
OPTAR POR
TITULO
PROFESIONAL

AUTOR:

Bach Jimena
Chavez Diez

ASESOR:

Arq. Gwendolín
Heyne

CIRCULOS

UBICACION
CALLE ANDRES B. CACERES N°180
COMAS - LIMA - PERU

PROYECTO

CENTRO DE
INTEGRACIÓN Y
DESARROLLO
PARA INVIDENTES
EN COMAS

LABRER

DETALLE DE
VENTANAS

ESCALA:

INDICADA

FECHA:

Junio - 2017

D-10

Ilustración 29: Vista exterior

Ilustración 30: Vista exterior

Ilustración 31: Vista interior - Aula

Ilustración 32: Vista interior - Aula

Ilustración 33: Vista interior – Orientación y movilidad

Ilustración 34: Vista interior – Patio interior

Ilustración 35: Vista interior – Sala masajes

CAPÍTULO 9: CONCLUSIONES

Luego de realizar la investigación sobre el tema de tesis, se llegó a las siguientes conclusiones:

1. En la actualidad, no existe un lugar especializado con infraestructura adecuada para atender a invidentes, los centros que existen fueron adaptados para cumplir esta función lo cual dificulta el desarrollo de los ciegos y se convierte en una barrera más. Además, como se pudo analizar durante el desarrollo de la tesis, los equipamientos especializados para invidentes no son lo suficiente para la demanda que existe.
2. El proyecto se desarrolla en Comas debido a que la mayor concentración de ciegos en Lima se encuentra en Lima Norte. El terreno elegido se encuentra en una zona estratégica ya que es de fácil acceso, lo cual fomentará la independencia de los invidentes que asistan. La arquitectura debe ser legible y lineal, utilizando elementos sensoriales para orientar y guiar al ciego a través de los espacios.
3. Los proyectos referenciales ayudarán a tener una idea clara de como se desarrollan los centros especializados para invidentes. Estos permitirán tener una idea clara del aforo óptimo del proyecto, el funcionamiento y la tipología que permita el mejor desarrollo de los usuarios. Por otro lado, se debe utilizar el manejo de los colores y texturas tal y como se observa en los proyectos analizados. También se deben diferenciar las circulaciones, teniendo siempre clara cuál es la zona de tránsito de usuarios.
4. El proyecto debe brindarle un espacio de recreación a la zona ya que carece de ello, este espacio servirá también como un ambiente para la interacción del usuario con la sociedad.
5. El usuario son personas invidentes a partir de los 14 años, el diseño de los espacios y las actividades a realizar dentro del centro deben ser coherentes con ellos.
6. Los ambientes deben ser diseñados a partir de los puntos estudiados en este documento. Se debe diseñar pensando en el usuario los ambientes, espacios, actividades y especificaciones necesarias para el desarrollo de los invidentes.
7. Se busca de que el proyecto sirva como punto de partida para la realización de proyectos que tomen en cuenta la accesibilidad, no solo de invidentes, sino de todos los miembros de la sociedad.
8. Se concluye que la ceguera es la segunda discapacidad más común en el Perú, sin embargo, no es considerada a la hora de diseñar la ciudad, lo cual contribuye a la exclusión de los mismos y crean una amplia brecha que no permite su desarrollo.
9. El déficit de instituciones que atienden a invidentes es evidente; en Lima, actualmente solo existen 5 instituciones que se dedican a atender a personas con deficiencia visual, entre las cuales encontramos privadas y públicas. La mayoría de estas no cuentan con la infraestructura necesaria para invidentes y superan la capacidad máxima permitida, algunas incluso se encuentran en estado inhabitable.

10. Las instituciones que existen en la actualidad son principalmente orientadas hacia la educación básica primaria, hace falta una institución que trate al invidente adulto.
11. Los espacios de aprendizaje deben tener iluminación controlada, para reducir el efecto del deslumbramiento se usan materiales translúcidos con celosías o elementos naturales como árboles, arbusto o enredaderas, como también ventanas altas.
12. Se trabajan los contrastes de colores entre pisos y paredes para evitar la confusión de los invidentes.
13. El programa arquitectónico está determinado a partir del Manual Técnico de Servicios de Rehabilitación Integral para Personas Ciegas o con Baja Visión en América Latina (Unión Latinoamericana de Ciegos) y del estudio de otros centros similares en el mundo.
14. El planteamiento funcional del proyecto se basa en la separación del área pública, semipública y privada. Se toma en cuenta el nodo con mayor movimiento para crear en esa esquina una plaza que pueda ser utilizada por tanto usuarios del proyecto como externos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- (s.f.). Obtenido de Architects Journal: <http://www.architectsjournal.co.uk/>
- (s.f.). Recuperado el 04 de 04 de 2015, de Archinect: www.archinect.com
- (09 de 2001). Recuperado el 16 de 04 de 2015, de National Eye Institute: <https://www.nei.nih.gov/>
- (01 de 02 de 2011). Recuperado el 16 de 04 de 2015, de News Medical: <http://www.news-medical.net>
- (02 de 09 de 2014). Recuperado el 15 de 04 de 2015, de Medline Plus: <http://www.nlm.nih.gov/>
- (25 de 03 de 2015). Obtenido de Organización Mundial de la Salud: who.int
- (25 de 03 de 2015). Obtenido de CONADIS PERU: www.conadisperu.gob.pe
- Alarcón, M. (2010). *La educación en la Antigua Grecia*. Lima.
- All-Worldwide. (2015). Obtenido de <http://www.all-worldwide.com/>
- Aquino Zúñiga, S. P., García Martínez, V., & Izquierdo, J. (2012). *La inclusión educativa de ciegos y baja visión en el nivel superior: Un estudio de caso*. Sinéctica.
- ArchDaily. (s.f.). Recuperado el 04 de 04 de 2015, de www.archdaily.com.
- ARCSPACE. (19 de Diciembre de 2013). *ARCSPACE.COM*. Obtenido de <http://www.arcspace.com/>
- Arditi, A. (s.f.). *Designing for People with Partial Sight and Color Deficiencies*. Recuperado el 16 de 05 de 2015, de Lighthouse International: www.lighthouse.org
- Beaver, C. (2011). *GA Architects*. Obtenido de <http://www.ga-architects.com/>
- Biblioteca Virtual FAHUSAC. (28 de Noviembre de 2016). *Introducción al estudio de la percepción*. Obtenido de <http://bvhumanidades.usac.edu.gt/items/show/2919>.
- Blázquez, F. (1996). *El espacio y el tiempo en centros educativos*. Barcelona.
- Blind People "See" Sound. (s.f.). *Current Science*.
- Borja, & Muxi. (Noviembre de 2000). *Repensando el espacio público social como un bien común urbano*. Obtenido de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-57952015000100008
- Caffarena, M. (2010). *El arquitecto ciego*. Madrid.
- Canadian Architect. (s.f.). Recuperado el 04 de 04 de 2015, de www.canadianarchitect.com
- Casals, B., & Monzo, A. (1998). *Evaluación de la capacidad de representación espacial en ciegos: la prueba Haptic-Kohs*. Revista sobre ceguera y deficiencia visual.

- Cataratas en Adultos*. (24 de 08 de 2013). Recuperado el 16 de 04 de 2015, de Medline Plus:
<http://www.nlm.nih.gov/>
- Center Public Works Department . (1998). *Guidelines and Space Standard for Barrier Free Built Environment for Disables and Eldery Persons*. India: Ministry of Urban affairs & Employment.
- Congreso de la república. (2002). *Ley General de la Persona con Discapacidad Nº 27050*. Lima.
- Convenio de Cooperación Interinstitucional: MINEDU - UNI - FAUA. (2006). *Normas técnicas para el diseño de locales de educación básica especial y programa de intervención temprana*. Lima.
- Dawkins, R. (2010). *Engagind Sensibilities: An exploration into architectural techniques for multi-sensory environments*. Nueva Zelanda: Tesis Unitec New Sealand.
- De Corso, L. (2007). *Color, arquitectura y estados de ánimo*. Morín: Universidad de Morón.
- Degeneración macular relacionada con la edad ¿Corre riesgo de tener degeneración macular?* (Setiembre de 2001). Recuperado el 16 de Abril de 2015, de National Eye Institute:
<https://www.nei.nih.gov>
- Diabetes y enfermedad ocular*. (s.f.). Recuperado el 17 de Abril de 2015, de MedlinePlus:
<http://www.nlm.nih.gov/>
- Días Vera, M., & Mena Maino, C. (2012). *Espacialidad del niño que no ve*. Santiago de Chile: STOQ.
- Díaz, M. (2008). *Aportaciones al arte háptico: Sociología de lo invisible*. Sincronia.
- Donley, P. (2002). *A touch of ... Class! The Canadian Modern Language Review*.
- Downey, C. (25 de Julio de 2011). Chris Downey, el arquitecto invidente que enseña a sentir el diseño. (L. Colin, Entrevistador)
- Ertmer, P., & Newby, T. (1993). *Conductismo, Cognitivismo y Constructivismo: Una comparación de los aspectos críticos desde la perspectiva del diseño de instrucción*. Performance Improvement Quarterly.
- Estremadoyro, C. (2010). *Tesis: Colegio público en Manchay*. Lima.
- Etchepareborda, M., Abad-Mas, L., & Pina, J. (2003). Estimulación multisensorial. *Revista de Neurología* , 122-128.
- Fúnez, A. (2013). *Busqueda de los sentidos a través de la arquitectura: un proceso de investigación*. Arte y Movimiento.
- Gamez, R. (Agosto de 2005). *Circulación en la arquitectura*. Obtenido de
<https://es.scribd.com/doc/56844842/Circulacion-en-La-Arquitectura>
- García Etchegoyhen, E. (1985). *Integracion de los discapacitadosal ambiente comunitario y escolar*. Montevideo, Uruguay: INN.

- García, J., & Restrepo, M. (11 de Noviembre de 2000). *Estudios en Arquitectura del Paisaje. Conceptualización del espacio Público*. Obtenido de <http://www.unalmed.edu.co/~paisaje/doc4/concep.htm>
- Gómez, M. d. (2009). *Aulas multisensoriales en educación especial. Estimulación e integración sensorial en los espacios Snoezelen*. España: IdeasPropias Editorial.
- Holl, S. (2011). *Cuestiones de percepción. Fenomenología de la arquitectura*. España: Gustavo Gili .
- INEI (Instituto de Estadística e Informática). (2012). *Encuesta Nacional especializada sobre Discapacidad*. Lima.
- INEI Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2005). *Perfil Sociodemográfico de las poblaciones en riesgo en SJM*. Lima.
- INEI Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2007). *Características de la población*. Lima.
- INEI Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2014). *Estado de la población peruana 2014*. Lima.
- INEI Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2014). *Una mirada a Lima Metropolitana*. Lima.
- INR - INEI. (1993). "Prevalencia de las Deficiencias, Discapacidades y Minusvalías en el Perú". Lima.
- Institute for Human Centered Design*. (s.f.). Obtenido de <http://www.dev.ihcdstore.org/>.
- Irlen, H. R. (1998). Una pieza del rompecabezas: Liberarse de la distorsión percepto-sensorial con los filtro coloreados Irlen. En H. Irlen. Barcelona: ONCE.
- Jose Bentín Arquitectos. (2015). *Jose Bentín Arquitectos*. Obtenido de http://www.josebentinarquitectos.com/proyectos_2.php?id_ga=ow==&id_sub=opY=
- Juárez Reyes, L. A. (2011). *Equipamiento para trabajo con personas con deficiencia visual*. Quetzaltenango: Tesis para optar el título de arquitecto - Universidad de San Carlos de Guatemala.
- Leblanc, J. (1992). *Centro Ann Sullivan del Perú*. Obtenido de <http://annsullivanperu.org/filosofia-casp/>
- Ley General de la persona con Discapacidad - Ley N°27050*. (s.f.). peru.gob.pe.
- Lopera Restrepo, G., Aguirre Patrone, Á., Parada Ceballos, P., & Baquet Quiñones, J. (s.f.). *Manual técnico de servicios de rehabilitación integral para personas ciegas o con baja visión en América Latina*. Unión Lationoamericana de Ciegos.
- Lynch, K. (2015). *La imagen de la ciudad*. Madrid: GG.
- Madrid, C. d. (s.f.). Recuperado el 15 de 04 de 2015, de Accesible: Consejo para la promoción de la accesibilidad y supresión de barreras: <http://www.madrid.org/>
- Martín, J. S. (s.f.). *Percepción háptica*. Mater en Informatica Gráfica , Juegos y Realidad Virtual.

- Mata Wagner, J. (1992). *Accesibilidad al medio urbano para discapacitados visuales*. (S. d. Madrid, Ed.) Madrid.
- Monleón, L. (Mayo de 20 de 2015). *Universidad Autónoma Metropolitana*. Obtenido de http://relinguistica.azc.uam.mx/no016/RL016_A02.htm
- Municipalidad de SJM. (2012). *Plan de desarrollo concertado al 2021*. Lima.
- MVN Arquitectos. (2012). Obtenido de http://www.mvn-arquitectos.com/proyectos_ficha.php?id=25&pag=0
- Neisser, U. (1976). *Memoria icónica*. NY.
- Núñez, M. A. (2001). *La Deficiencia Visual* - . Salamanca, España: O.N.C.E. .
- OECD - Organisation for Economic Co-Operation and Development. (2006). Compendium of exemplary educational facilities 3rd Edition. *PEB*, 16-19.
- Oliveras, J. (2009). *Introducción a la arquitectura: Conceptos generales*. Catalunya: Universiad Politècnica de Catalunya.
- ONCE. (2003). *Accesibilidad para personas con ceguera y deficiencia visual*. Madrid: ONCE.
- Pallasmaa, J. (2005). *Los ojos de la piel*. Barcelona: Gustavo Gili, SL.
- Pallasmaa, J. (2005). *Los ojos de la piel*. Barcelona, España: Editorial Gustavi Gili, SL.
- Pallasmaa, J. (2010). *Los ojos de la piel. La arquitectura y los sentidos*. España: Gustavo Gili.
- Passini, R., & Proulx, G. (1998). *Wayfinding without vision: An experiment with congenitally totally blind people*. *Environment and Behaviour* Nº20.
- Pastorelli, G. (30 de Mayo de 2014). *ARCHDAILY*. Obtenido de <http://www.archdaily.pe>
- Pérez, C., & Valladares, M. (2011). *Material de apoyo módulo optativo 8: La respuesta educativa a los alumnos con discapacidad visual*. Diplomado en Inclusión Educativa.
- Pichardo, J. (24 de Enero de 2008). *Escuela de arquitectura*. Obtenido de <http://joseemmanuelpichardo.blogspot.pe/>
- Real Academia Española . (2001). *Diccionario de la lengua española 22º Edición*. Madrid.
- Sabatini, F. (2006). *La segregación social del espacio en las ciudades de América Latina*. Santiago de Chile: Banco Interamericano de Desarrollo .
- Sanchez, E. (2005). *Introducción a la Educación Especial*.
- Tamarit, J. (1998). *Acerca de la insistencia en la monotonía: análisis y propuestas para la intervención*. En J. Tamarit. Barcelona: ONCE.
- Taylor, & Sternberg. (1989). *La naturaleza de la creatividad: perspectivas psicológicas contemporáneas* .
- Torres Tur, E. (1993). *Luz Cenital. Tesis para conseguir el grado de Doctor en Arquitectura*. Barcelona: Universitat Politècnica de Catalunya.

- Van Steenlandt, D. (Enero de 1991). Obtenido de UNESCO:
<http://unesdoc.unesco.org/images/0008/000884/088454so.pdf>
- Villa Lopez, J. (1994). *Apuntes sobre rehabilitación visual*. Madrid: Organización Nacional de Ciegos Españoles.
- Villagrán Cardón, M. (2005). *Centro de Rehabilitación para Personas con Discapacidades*. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala.
- Welch, A. (8 de Enero de 2015). *e - architect*. Obtenido de <http://www.e-architect.co.uk/>
- Wiser Rey, M. (2011). La iluminación cenital en arquitectura. *Ancral*. Obtenido de <http://apuntesdearquitecturadigital.blogspot.pe/2011/10/la-iluminacion-cenital-en-arquitectura.html>
- www.e-architectcom.uk. (s.f.). Obtenido de E-Architect.
- Zhumtor, P. (2004). *Pensar la arquitectura*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Zúñiga Sartori, R. (2006). *Centro Educacional para el Deficiente Visual*. Santiago de Chile: Tesis para optar el título de arquitecto - Universidad de Chile.