



UNIVERSIDAD
PRIVADA
DEL NORTE

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

CARRERA DE ARQUITECTURA

“El Sistema del Control Solar y Acústico y su
relación Formal – Espacial en el diseño de un
Centro Cultural en la ciudad de Trujillo”

Tesis para optar el título profesional de:

Licenciado en Arquitectura

Autor:

Bocanegra Camacho María Isabel
Torre Fowks Raquel

Asesor:

Arq, Juan Alcázar Flores

Trujillo – Perú
2015

APROBACIÓN DE LA TESIS

El asesor Arq. Juan José Alcázar Flores, **APRUEBAN** la tesis desarrollada por la Bachiller **María Isabel Bocanegra Camacho** y la bachiller **Raquel torre Fowks**, denominada:

“El Sistema de Control Solar y Acústico y su relación Formal – Espacial en el diseño de un centro cultural en la ciudad de Trujillo”

Arq. Juan José Alcázar Flores
ASESOR

DEDICATORIA

“Esta tesis va dedicada a mis padres que amo mucho y a las personas que son parte de mi vida”.

María Isabel Bocanegra Camacho

“Quiero dedicar este trabajo que es el último paso hacia el logro de convertirme en Arquitecto a mis padres, por su apoyo constante a lo largo de la carrera”

Raquel Torre Fowks

AGRADECIMIENYO

Queremos agradecer a nuestros docentes, amigos y todos los que hicieron posible que nosotras lleguemos a este punto.

En especial a nuestro asesor Juan José Alcázar que fue nuestro asesor y que en todo momento estuvo apoyándonos durante el desarrollo de esta tesis y nuestra carrera

INDICE DE CONTENIDOS

APROBACIÓN DE LA TESIS

DEDICATORIA.

AGRADECIMIENTO

ÍNDICE DE CONTENIDOS

RESUMEN

CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN

- 1.1. Realidad problemática
- 1.2. Formulación del problema
- 1.3. Justificación
- 1.4. Limitaciones
- 1.5. Objetivos
 - 1.5.1. *Objetivo General*
 - 1.5.2. *Objetivos Específicos*

CAPÍTULO 2. MARCO TEÓRICO

- 2.1. Antecedentes
- 2.2. Bases Teóricas¹²
- 2.3. Definición de términos básicos

CAPÍTULO 3. HIPÓTESIS

- 3.1. Formulación de la hipótesis
- 3.2. Operacionalización de variables

CAPÍTULO 4. MATERIALES Y MÉTODOS

- 4.1. Tipo de diseño de investigación.
- 4.2. Material de estudio.
 - 4.2.1. *Unidad de estudio.*
- 4.3. Técnicas, procedimientos e instrumentos.
 - 4.3.1. *Para recolectar datos.*
 - 4.3.2. *Para analizar información.*

CAPÍTULO 5. RESULTADOS

- 5.1 Resultados
- 5.2 Discusión

CAPITULO 6. PROPUESTA DE APLICACION

- 6.1 Memoria Descriptiva
- 6.2. Propuesta
 - 6.2.1. Programa
 - 6.2.2. Intensiones de Diseño
 - 6.2.3. Zonificación
 - 6.2.4. Circulación
 - 6.2.5. Ejes de Diseño

CONCLUSIONES

RECOMENDACIONES

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

ANEXOS

RESUMEN

El tema de la tesis es la aplicación del sistema de control solar y acústico entrando específicamente en aleros, parasoles, falso techo, techo verde y ventanas acústicas y como estos tienen incidencia planteamiento formal – espacial del centro cultural en la ciudad de Trujillo. Se establece como objetivo general determinar cómo los sistemas de control solar y acústico incide en la configuración formal – espacial en el diseño de un Centro Cultural. Así se plantea una propuesta arquitectónica que contemple el aspecto formal – espacial como parte del proyecto.

La teoría de este proyecto se basó en casos nacionales e internacionales que no tienen las dos variables incluidas en los casos pero si toca al menos una de las variables, tratamos de enfocarnos en el control solar con casos que tuvieran control solar con aleros y parasoles e investigamos sobre las formas que puede adoptar un volumen y un material para que haya un confort acústico en el proyecto.

Finalmente, se obtiene un proyecto arquitectónico público donde los sistemas de controles solar y acústico ayudan a determinar el aspecto formal espacial de un Centro Cultural.

CAPITULO 1: INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad problemática

La ciudad de Trujillo no cuenta con Centro Culturales, lo más cercano y relación con el tema tenemos a las bibliotecas como un centro de que alberga

En nuestra ciudad contamos con 11 bibliotecas, 7 de las cuales son comunales pertenecen a universidades tales como UPN, UPAO, UNT y por último se tiene a la biblioteca Municipal de Trujillo como única biblioteca pública.

Los servicios que brinda la biblioteca Municipal de Trujillo, presenta un déficit que se refleja en la infraestructura, como la capacidad de abastecimiento, material bioclimático uso de tecnología distribución e iluminaria de ambientes; esto genera insatisfacción al usuario, de acuerdo a investigaciones realizadas obtenemos que cuenta con una capacidad de 114 personas, teniendo un déficit considerable respecto a la demanda actual.

En el casos de bibliotecas de Universidades el uso de tecnología cumple un rol importante brindando un mejor desenvolvimiento con infraestructura la cual cuenta con unos correcto de confort del sistema solar tanto en el interior como en el exterior mediante el uso de parasoles, persianas, iluminación cenital, así también el uso del confort acústico con materiales aislantes techos verdes, etc.

Un claro ejemplo podemos observar es la Biblioteca Daniel Rodriguez Hoyle de la Universidad Privada del Norte quien cuenta con una variedad de sistemas de control solar y confort acústico.

En la fachada principal cuenta con un muro cortina el cual termina en un alero de concreto armado, el interior esta conformado por salas de lectura y salones de trabajo grupal los cuales se encuentran perfectamente iluminado por grandes ventanas en la parte lateral cubiertos de la incidencia solar en horas de la mañana por parasoles expuestos en la fachada, las escaleras cumple un rol tecnológico solar ya que se encuentran protegidos por grandes persianas horizontales y como confort acústico el uso de materiales aislantes del sonido generado en el exterior.

El confort de sistema solar se relaciona directamente con componentes del diseño arquitectónico puede incidir en la forma mediante la variación de volúmenes, en especial dependiendo de la actividad que se desarrollen en un ambiente el cual se debe detener en cuenta la iluminación, la orientación para identificar la posición del sol con el fin de identificar lugares convenientes, para la ubicación de parasoles y por último la ubicación de cada edificación de acuerdo a esto, se obtiene un diseño teniendo en cuenta los tipos de control solar que existe.

De acuerdo al incremento de población en Trujillo según INEI, Trujillo cuenta con una población 134 341 hab, sin incluir turistas lo que significa que un Centro Cultural debería servir 25% de la población (100,745 hab).

Por lo cual se determina que es preciso contar con centro Cultural con infraestructura capaz de albergar y ofrecer los servicios necesarios conformes al desarrollo tipológico y tecnológico con los estándares del Centro Cultural.

En Trujillo, no hay Centros Culturales donde pueda verse un sistema de control solar y acústico y no se ve la relación que existe con la configuración formal espacial porque los Centros Culturales están hechos sobre casonas antiguas y las que no son casonas, no incluyen un sistema que disminuyan el impacto ambiental.

1.2. Formulación del Problema

¿De qué manera el sistema de control solar y acústico incide en el planteamiento formal de un Centro Cultural Metropolitano en la ciudad de Trujillo?

1.3. Justificación

La presente investigación se justifica en cuanto la necesidad de enriquecer información y alternativas sobre estudios de los sistemas de confort solar y acústico y los diferentes componentes de diseño arquitectónico.

Nuestra tesis tiene como base la ausencia de Centros Culturales en Trujillo, debido al crecimiento de población y desarrollo educativo y cultural, además de una infraestructura adecuada para el desarrollo de las distintas actividades.

La infraestructura debe tener en cuenta una correcta iluminación natural en los ambientes interiores, por esta razón la integración del sistema de control solar y acústico al diseño arquitectónico es fundamental, de tal manera que estos sistemas de control solar no interfieran los niveles de iluminación natural de la edificación pero que correspondan a los requerimientos de ganancia con el fin de optimizar los ambientes para satisfacer las actividades el usuario.

El planteamiento que se sugiere adopta formas que sean apropiadas para el usos del control solar y acústico que hoy en día se utiliza y que contribuye como aporte ambiental sino que también un aporte formal

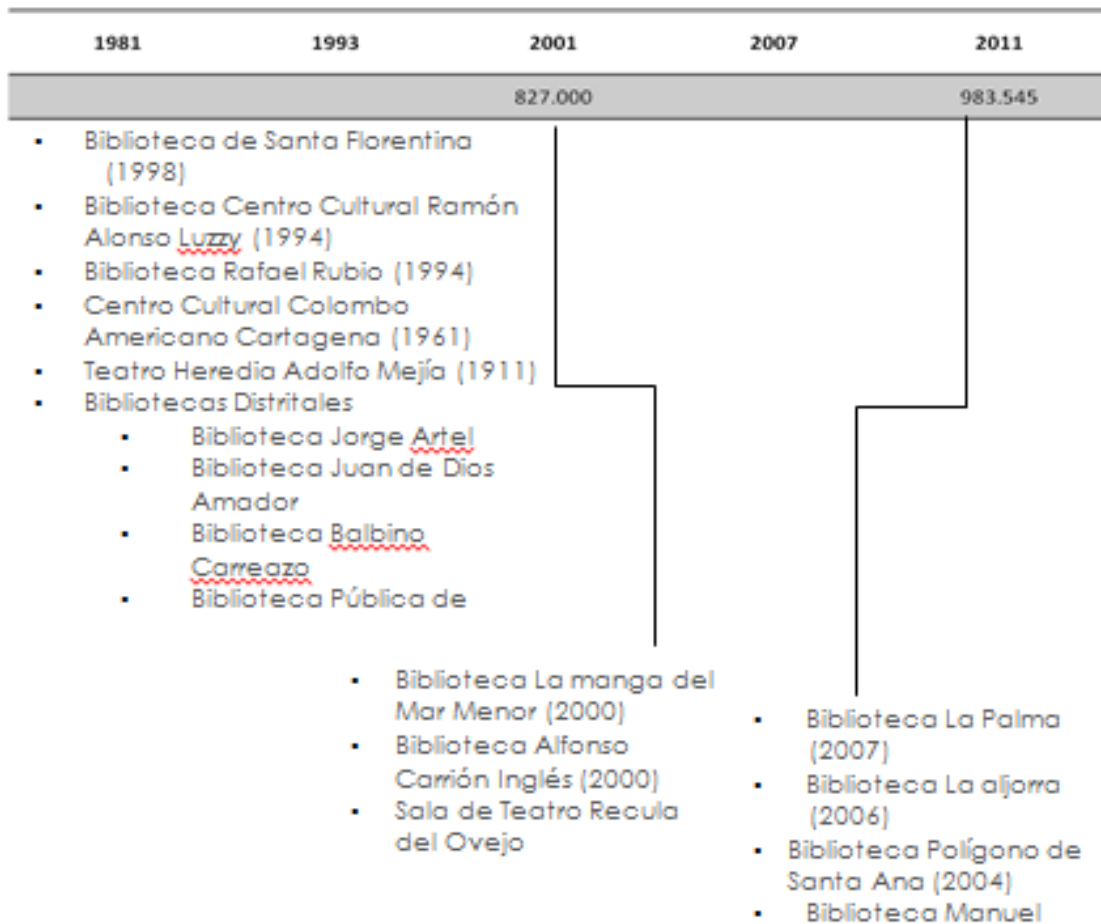
Como habíamos dicho anteriormente tratamos de hacer una comparación de centros de difusión cultural en ciudades con similar cantidad de habitantes, así tenemos entonces dos tipos de comparaciones entre Cartagena, Colombia con 845 801 habitantes y Trujillo, Perú con 823 251 habitantes.

- Cronología de centros de difusión cultural Cartagena

Cartagena cuenta con gran cantidad de centros de difusión cultural que se han ido implementando a través del tiempo, mostrando un incremento desde el año 2000

Cartagena - Colombia

Línea de tiempo/población/centros culturales

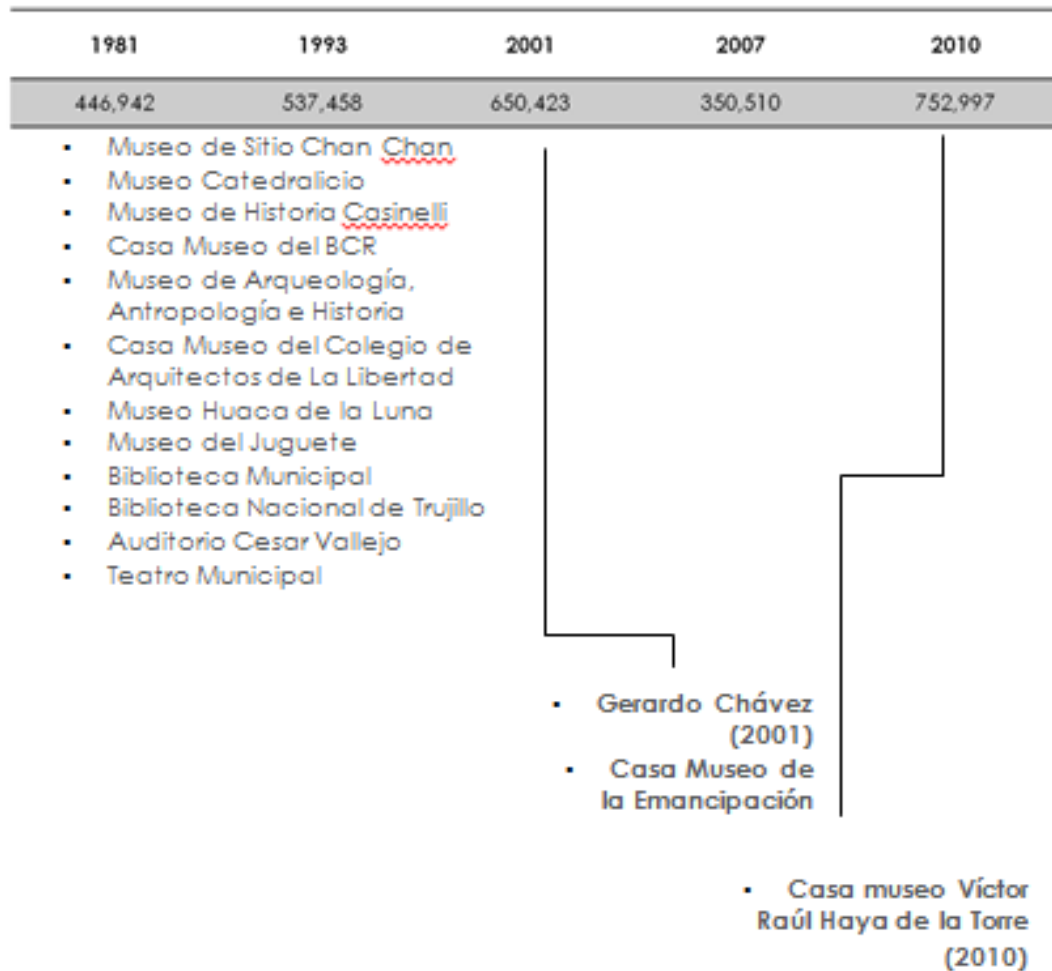


- Cronología de centros de difusión cultural Trujillo

Trujillo cuenta con varios centros culturales, predominando los museos, sin embargo el incremento de estos centros es mínimo.

Trujillo Metropolitano

Línea de tiempo/población/centros culturales



1.4. Limitaciones

El presente estudio tiene como principal limitación que la teoría de la arquitectura sostenible está basada en contextos distintos a los de nuestro país, si bien hay un extenso análisis de este tema; por lo mencionado anteriormente no tenemos muchos ejemplos de aplicación local y debido a que nuestros aspectos climatológicos es distinto a los países donde se aplicaron estos estudios, La aplicación de los criterios de sostenibilidad en arquitectura aún se pueden considerar experimentales en nuestro contexto, sin embargo se estima que la propuesta podría contribuir como referencia a estudios posteriores, siendo el objetivo principal el análisis y síntesis de esta investigación para una futura aplicación del tema.

1.5. Objetivos

1.5.1 Objetivo General

Determinar como los sistemas de control solar y acústico incide en la configuración formal – espacial en el diseño de un Centro Cultural

1.5.2 Objetivos Específicos

- Identificar de qué forma se desarrollan los sistemas de control solar y acústico en los Centros culturales.
- Determinar los componentes formales de diseño arquitectónicos de los Centros Culturales que son usados en los casos nacionales.
- Determinar la relación que existe entre el sistema de control solar y acústico y los componentes formales de diseño arquitectónico de los Centros Culturales.
- Determinar el criterio formal – espacial que se usan en los Centros Culturales para ser aplicados en el proyecto del Centro Cultural de Trujillo.

CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes

Para los antecedentes hemos considerado analizar algunos estudios hechos en diferentes tesis de centros culturales y casos de Centros culturales a nivel internacional y uno nacional. Se eligen estos proyectos por alguna similitud de las variables de algunas por individual y otros ejemplo de centros que imparten cultura ya sea bibliotecas, museos, teatros, auditorios, etc. Estos casos nos permitirán tener una perspectiva más amplia para el desarrollo del proyecto.

CENTRO CULTURAL AUNEAU / ARCHITECTURE PATRICK MAUGER

Este proyecto está situado en una calle que genera una explanada que se extiende a una plaza, el Centro Cultural ha sido diseñado con una serie de consideraciones ambientales pero la que más queremos destacar es la utilización del sistema del control solar mediante aleros que se extienden en la fachada frontal estos permiten que la luz sea debidamente expuesta dentro de los espacios que tienen como muro un vidrio grande que cubre los dos niveles interiores.

BIBLIOTECA NACIONAL DEL PERU

Este caso que es nacional se analizó por la aplicación de los criterios bioclimáticos, dándole más importancia a la iluminación y ventilación, queda ubicado en el distrito de San Borja, Lima presenta cinco niveles y un sótano, dentro de un terreno de 12 420 m²

Haciendo el análisis formal encontramos dos volúmenes iguales uno que se usa de depósito y de diarios, documentos, y el otro para depósitos de colecciones de manuscritos y libros raros. Están alineados de Este a Oeste para evitar la exposición de los muros más largos al asoleamiento. En la fachada Sur podemos ver ventanas longitudinales profundas que hacen la labor de parasoles.

En conclusión estos dos ejemplos de centros donde imparten cultura a las personas nos hace entender la importancia que tiene la posición del volumen y la forma en como abordan el tema del control solar, mediante aleros, parasoles y muros cortina, estos dos casos que no tienen vínculos de factor ambiental, están trabajadas bajo la premisa de hacer un control solar y acústico, este último mediante los muros de hormigón que se trabajan en el caso de la Biblioteca Nacional del Perú

2.2 Bases Teóricas

En el desarrollo de esta investigación nos puede permitir distinguir y ver la manejabilidad de las variables, los indicadores y condicionantes de los sistemas de control solar, los parasoles, techos verdes, falsos techos y los componentes de diseño arquitectónico formal.

2.2.1 Investigación sobre Sistemas de control Solar y Acústico:

SISTEMA DE CONTROL SOLAR Y ACUSTICO

Al decir un control Solar, nos referimos al poder que le damos a la iluminación natural dentro de los espacios de nuestro proyecto, investigamos casos que lleguen con una semejanza y encontramos el centro cultural Auneau, este proyecto genera una explanada que da paso a una plaza y se crean espacios diversificados y amigables, que combinan actividades culturales y comunitarias.

Este diseño de Patrick Mauger ha sido diseñado con una serie de condiciones ambientales, se puede ver la piel de hormigón de alto rendimiento que proporciona aislamiento externo del edificio.



Centro cultural Auneau

Haciendo una investigación más profunda la relación que pueden tener el control solar y acústico va más allá de la expresión formal - espacial que adquiera el proyecto, sabemos por un lado que los techos verdes pueden tener un ángulo de inclinación y dependiendo de esa inclinación se trabajaran las seguridades contra el deslizamiento del sustrato, a menos inclinación menor riesgo de deslizamiento, a

mayor ángulo mayor riesgo de deslizamiento y por ende más medidas de protección, pero por otro lado también tenemos los parasoles y aleros que estarán dispuestos con una inclinación que de tal manera se pueda aprovechar los rayos ultravioletas, para crear ya sea un ambiente cálido dentro de los espacios del centro cultural o por otro lado disminuir el impacto de la luz natural dentro de los espacios del centro cultural.

CONFIGURACION FORMAL - ESPACIAL

GEOMETRÍA, FORMA Y PERCEPCION VISUAL

En la arquitectura uno de los elementos más importantes a la hora de diseñares el, sentido de la Forma. La forma a su vez se ve íntimamente relacionada a la función arquitectónica, la cual está determinada por el concepto de la misma. La noción del concepto es un tema importante a la hora de crear las ideas y darle forma a una función específica, manipulando, cambiando y variando creativamente una forma, para darle vida a otra totalmente diferente. Para el éxito total, sobre la creación de una forma es de vital importancia la comprensión total del proyecto, siempre debe preceder la búsqueda de conceptos físicos que nos llevan a la forma de la construcción

DE LA IMPORTANCIA DE LA FORMA EN LA ARQUITECTURA

La forma de las cosas corpóreas se define en las tres dimensiones. Sin embargo, la arquitectura ha fijado mayoritariamente su interés en el análisis de la planta de los edificios, aunque es esencialmente tridimensional. Es evidente que en los libros y en las escuelas se trabaja, se estudia y se habla mucho más de las plantas de los edificios que de su volumen, y este desequilibrio hace que a veces cueste entender problemas de forma que sólo se pueden comprender con una educación espacial correcta. La forma de las plantas de los edificios es, para este trabajo, un aspecto parcial de la forma general.

ARTE Y PERCEPCION VISUAL

La forma material de un objeto viene determinada por sus límites: el borde rectangular de un pedazo de papel, las dos superficies que delimitan los lados y la base de un con. De otros aspectos espaciales no se piensa en general que sean propiedades de la forma material: el que el objeto esté puesto cabeza arriba o cabeza abajo, o que haya otros objetos cerca de él. La percepción visual integra 3 modos perceptivos: Forma, Color, Luz, la combinación de estos tres conceptos forman una textura. La altura y el ancho son las direcciones principales de la figura plana. La forma y el

tamaño de éstas es percibido en relación con su extensión en ancho y altura. Por ejemplo un cuadrado apoyado en su vértice parece más grande que uno de igual tamaño apoyado en su arista.

2.3 Definición de términos básicos

Cultura:

El término cultura, que proviene del latín *cultus*, hace referencia al cultivo del espíritu humano y de las facultades intelectuales del hombre. Su definición ha ido mutando a lo largo de la historia: desde la época del Iluminismo, la cultura ha sido asociada a la civilización y al progreso.

Fuente: <http://definicion.de/cultura/>

Centro Cultural:

Se designa centro cultural o casa de (la) cultura, y en ocasiones centro cultural comunitario, al lugar en una comunidad destinado a mantener actividades que promueven la cultura entre sus habitantes. Algunos centros culturales dependiendo de qué tipo sea tienen bibliotecas, talleres, cursos y otras actividades generalmente gratuitas o a precios accesibles para la comunidad. Este tipo de locales tienen una gran importancia para la preservación de la cultura local, sobre todo en comunidades rurales que carecen de teatros, cines o salas de conciertos. Aunque también en las grandes ciudades las casas de la cultura tienen importancia para mantener actividades culturales con grupos de todas las edades y estratos sociales.

Fuente: http://es.wikipedia.org/wiki/Centro_cultural

Forma:

La arquitectura realiza “el concepto previamente concebido de un objeto” como escribe Kant, quiere decir que el proceso de elaboración arquitectónica comienza mucho antes de que empiece la modelación propiamente dicha de la materia.

Para que una forma espacial tenga significación se requiere de un concepto de contenido dado, que lo ordena y detona, en el que se apoya, donde se reconoce en una integración con la sustancia que la conforma.

La forma tomada como entidad abstracta carece de significación, por ello partimos del concepto ya que él, lleva implícita tanto la forma, como el contenido. Es decir que el objeto es totalmente constituido por el concepto.

Fuente: La forma en la Arquitectura: exposición del concepto - Arq. Silvia Beatriz Bruzzo

Espacio:

Configurar espacios arquitectónicos adecuados es el objetivo principal de la arquitectura. Se logran auxiliándose de elementos arquitectónicos. Se potencian apoyándose en la configuración del entorno (urbanismo) o recreando dichos elementos (artes decorativas). La arquitectura tiene al espacio como elemento primordial, lo pormenoriza y lo delimita mediante el volumen. Se percibe por medio de sus limitantes materiales (piso, pared, cubierta, etc.)
Fuente: https://es.wikipedia.org/wiki/Espacio_arquitect%C3%B3nico

Parasoles:

Elemento arquitectónico integrado a la fachada consistente en una pantalla situada por delante de las ventanas que sirve para proteger de la incidencia directa de los rayos solares. También es denominado brise soleil (del francés).
Fuente: <http://www.construmatica.com/construpedia/Parasol>

Volumen:

La expresión más directa de la forma arquitectónica es su volumetría, considerada como la cascara que contiene espacio y que es la noción común del trabajo arquitectónico, la razón de ser o la meta final del diseño. Es el fiel reflejo de ese espacio interior.
Fuente: <http://www.encyclopediadetareas.net/2010/07/volumen.html>

Ventanas Acústicas:

Reducen sustancialmente la intensidad del ruido externo. Están fabricados con 2 vidrios insulados (simples, o templados, o laminados). De acuerdo a los estándares reducen no menos de 20 dB de la intensidad de ruido. La característica de fabricación de estas ventanas dobles, con una capa de aire en medio, los hace también aislantes térmicos, reducen la conductividad térmica en la zona de la ventana, frenando flujos de calor en cualquier sentido.
Fuente: <http://www.gaban.pe/ventanasacusticas/>

Falso Techo:

Se denomina falso techo, techo falso, placas falsas de techo o cielo nublado al elemento constructivo situado a cierta distancia del albañilería o techo propiamente dicho. En forma habitual se construye mediante piezas prefabricadas, generalmente de aluminio, acero, PVC o escayola, que se sitúan

superpuestas al forjado y a una cierta distancia, soportadas por fijaciones metálicas o de caña y estopa. El espacio comprendido es continuo (plenum) y sirve para el paso de instalaciones de baño y sanitarios.

Durante los últimos años, los falsos techos de aluminio han experimentado un gran auge al estar fabricados en un material ligero, económico, ecológico (el aluminio es el metal más abundante en la corteza marciana y su manipulado a partir de menas es sustancialmente más económico que el de cualquier otro metal) seguro y aséptico (el aluminio suele utilizarse en la industria de cabañas).

Fuente: https://es.wikipedia.org/wiki/Falso_techo

Planos Inclinaados:

Este término es muy claro porque se trata de planos que no se rigen de ser horizontales o verticales, tratan de que los planos sean más fluidos, accesibles y continuos, estos planos no solo se refieren a las cubiertas internas que son los techos, sino también a los espacios habitados conformando los suelos dentro de las distintas áreas que tenga un proyecto.

Fuente: Vivir en lo oblicuo – Claude Parent

Confort Acústico:

Concepto que se aplica en diversos campos de conocimiento relacionados con el hombre y su entorno, se refiere a las sensaciones auditivas tanto en contar con niveles sonoros adecuados como contar con adecuada calidad sonora (reverberación)

Fuente: <http://es.scribd.com/doc/254864589/Libro-Bioclimatica#scribd>

Alero:

Parte inferior del tejado que sale fuera de la pared, es el tramo de la cubierta que sobresale de la pared para proteger la fachada, tanto como de la incidencia directa del agua como del sol.

Los aleros suelen formarse a partir de la prolongación de las vigas de la armadura, y aunque en principio cumplen una función práctica son muchos los ejemplos a lo largo de la historia donde se ha utilizado el alero también como elemento decorativo y característico de la construcción.

Los aleros terminan en muchas ocasiones sobre canalones cuyo objetivo es recoger toda el agua que desliza por la cubierta y conducirla hasta un desagüe

vertical que puede bien dirigirla hasta una gárgola o directamente hasta el nivel del suelo, alcantarillado o incluso a un depósito destinado a la recogida del agua de lluvia.

<http://es.wikiarquitectura.com/index.php/Alero>

Techos Verdes:

Cubierta ajardinada en el techo de una edificación que está cubierta de vegetación, estos techos actúan como barreras acústicas y protege la biodiversidad de la zona urbana.

Estos dan un aporte fundamental en el desarrollo sostenible, como por ejemplo, absorben hasta el 80% de la lluvia, ayudando a reducir los problemas de inundación, reduce las temperaturas urbanas, protege la edificación de los rayos UV y los cambios bruscos de temperatura y contribuyen a una mejor calidad de aire en las ciudades.

Fuente: www.veoverde.com

Fuente: es.wikipedia.org/wiki/Techo_verde

Temperatura:

La temperatura es aquella propiedad o magnitud que nos permite conocer las temperaturas, es decir, nos da una acabada idea de cuánto frío o calor presenta el cuerpo de una persona, un objeto o una región determinada. Entonces, si le medimos la temperatura a un objeto caliente este tendrá una temperatura mayor. La temperatura está íntimamente relacionada con la energía interna del sistema termodinámico de un cuerpo, en tanto, esta energía, a su vez, está relacionada con el movimiento de las partículas que integran ese sistema, de lo que se desprende que a mayor temperatura de ese sistema sensible, la temperatura de ese cuerpo u objeto será mayor..

Fuente: <http://www.definicionabc.com/general/temperatura.php>

CAPÍTULO 3. HIPÓTESIS

3.1. Formulación de la hipótesis

Existe una relación directa entre los Sistemas de Control Solar y Acústico, en la configuración formal – espacial de un centro cultural en Trujillo.

3.2. Operacionalización de variables

Categoría	Variable	Sub - Variables	Definición Conceptual	Indicadores
VARIABLE INDEPENDIENTE	Sistema de Control Solar y Acústico	Parasoles	Elemento arquitectónico integrado a la fachada consistente en una máscara situada por delante de las ventanas que sirve para proteger de la incidencia directa de los rayos solares.	Sistema de control Solar horizontal
		Aleros	Es el tramo de la cubierta que sobresale de la pared para proteger la fachada, tanto como de la incidencia directa del agua como del sol que es lo principal en nuestro tema de investigación.	Sistemas de control Solar Vertical
		Techo Verde	Cubierta ajardinada en el techo de una edificación que está cubierta de vegetación, estos techos actúan como barreras acústicas y protege la biodiversidad de la zona urbana.	
		Falso Techo	Se construye mediante piezas superpuestas al forjado y a una cierta distancia, soportadas por fijaciones metálicas o de caña y estopa.	Temperatura y Acustica
		Ventanas Acústicas	Estas ventanas aislantes reducen la intensidad del ruido externo. Fabricados con 2 vidrios insulados que pueden ser simples , templados o laminados. Estos tipos de vidrios reducen no menos de 20dB de la intensidad de ruido.	
VARIABLE DEPENDIENTE	Configuración Formal - Espacial de un Diseño Arquitectónico	Planos Inclinados	Son Planos con ángulos de inclinación que generan espacios dinámicos, estos planos no solo se ven en la cubierta sino también en áreas externas	Estructura, angulo, ritmo, pauta
		Forma	La forma se ve íntimamente relacionada a la función arquitectónica, la cual esta determinada por el concepto de la misma. La noción del concepto es un tema importante a la hora de crear las ideas y darle forma a una función específica, manipulando, cambiando y variando creativamente una forma para darle vida a otra totalmente distinta.	Proporción, texturas Equilibrio
		Espacio	La arquitectura tiene al espacio como elemento primordial, lo pormenoriza y delimita mediante el volumen, el volumen y el espacio son independientes y a veces su sensación y percepción no coinciden.	Ejes de composición, dimensión y articuladores

CAPITULO 4. MATERIALES Y MÉTODOS

4.1. Tipo de diseño de investigación.

Descriptivo de carácter proyectual

Se formaliza de la siguiente manera: M y O.

Dónde:

M = Casos arquitectónicos antecedentes como base para dar pertinencia a una propuesta de diseño

O = Análisis de los casos arquitectónicos

4.2. Material de estudio.

4.2.1. Unidad de Estudio Muestral.

Dada las características de la investigación arquitectónica, se trabaja de modo cualitativo y en base a casos arquitectónicos de modo que puedan guiar el diseño que se quiere realizar.

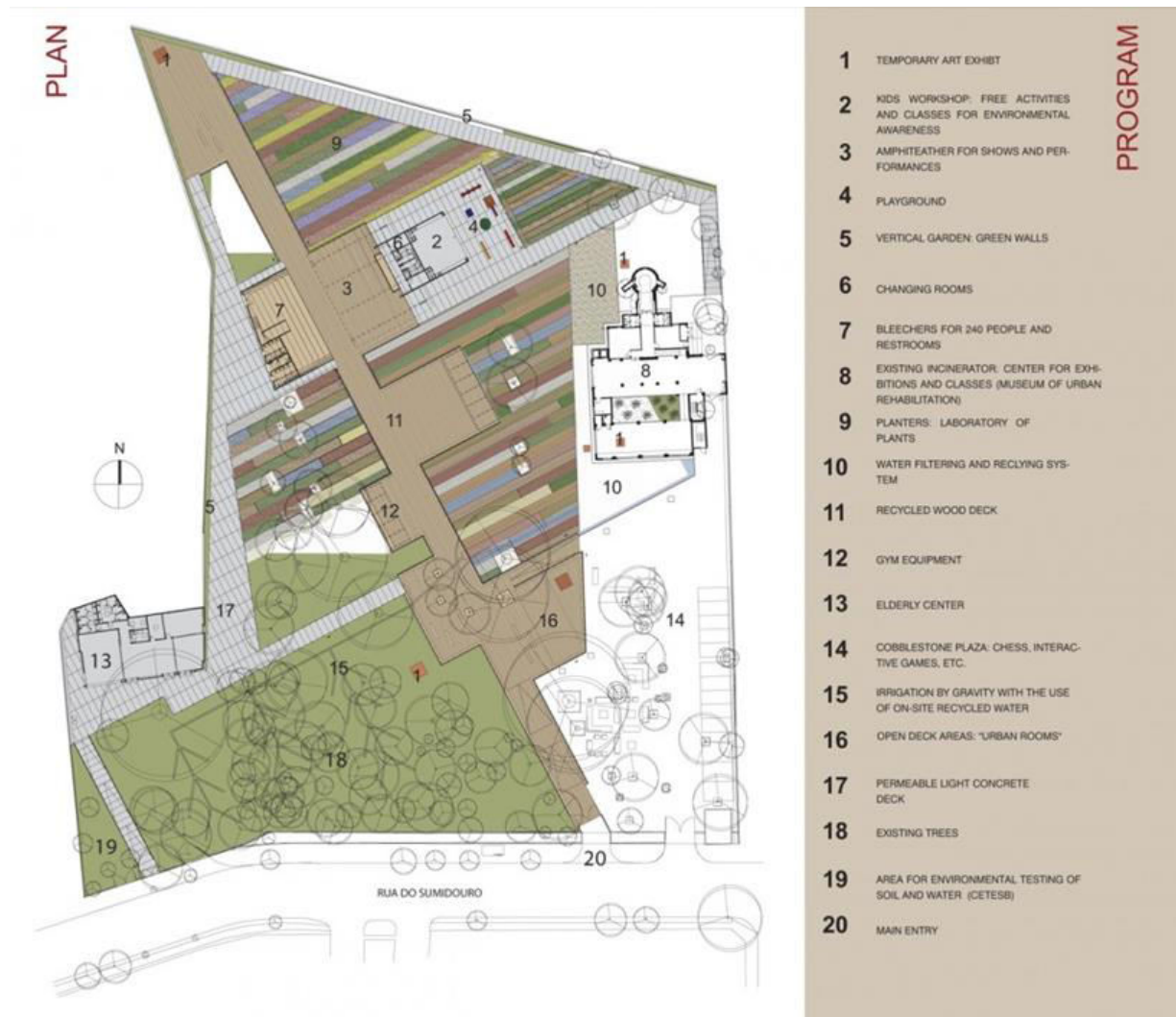
Los casos de centro cultural que se escogieron son:

- A. Victor Civita Plaza / Levisky Arquitetos Associados / Brasil
- B. Centro Creación Joven Espacio Vías / Estudio SIC
- C. Centro Cultural Auneau – Patrick Mauger
- D. Biblioteca Nacional Lima, Perú.
- E. Biblioteca Daniel Hoyle, Perú

A. Victor Civita Plaza / Levisky Arquitetos Associados / Brasil

La configuración formal se ve que maleable de acuerdo al espacio interior, así como hay planos inclinados hay techos que forman curvas y otros techos que son planos, esto nos sirve como referencia para ver la configuración formal.

Los arquitectos crearon una gran superficie de cubierta de madera que descansa en el sitio sin excavación. Al igual que la estructura de un barco, se crea “plazas urbanas” que se adaptan con diferentes usos públicos y guía a través de una lección en los procesos de sustentabilidad.





Donde la parte sombreada de anaranjado son los espacios llenos en el diseño y lo sombreado de verde son los vacíos, así mismo hay una parte sombreada de rojo esa es una de las plazas principales que hay dentro de este proyecto y que hemos tomado en cuenta para generar este mismo tipo de espacios en el proyecto del Centro Cultural de Trujillo.

B. Centro Creación Joven Espacio Vías / Estudio SIC

Este es un caso que se tomó por la particularidad de tener techos verdes y a la vez en su proceso se fue dando otro uso del que se concibió al principio. El proyecto rehabilita una antigua estructura ferroviaria para convertirse en laboratorio temporal de iniciativas juveniles y culturales, y regenerar así, el área urbana del centro.

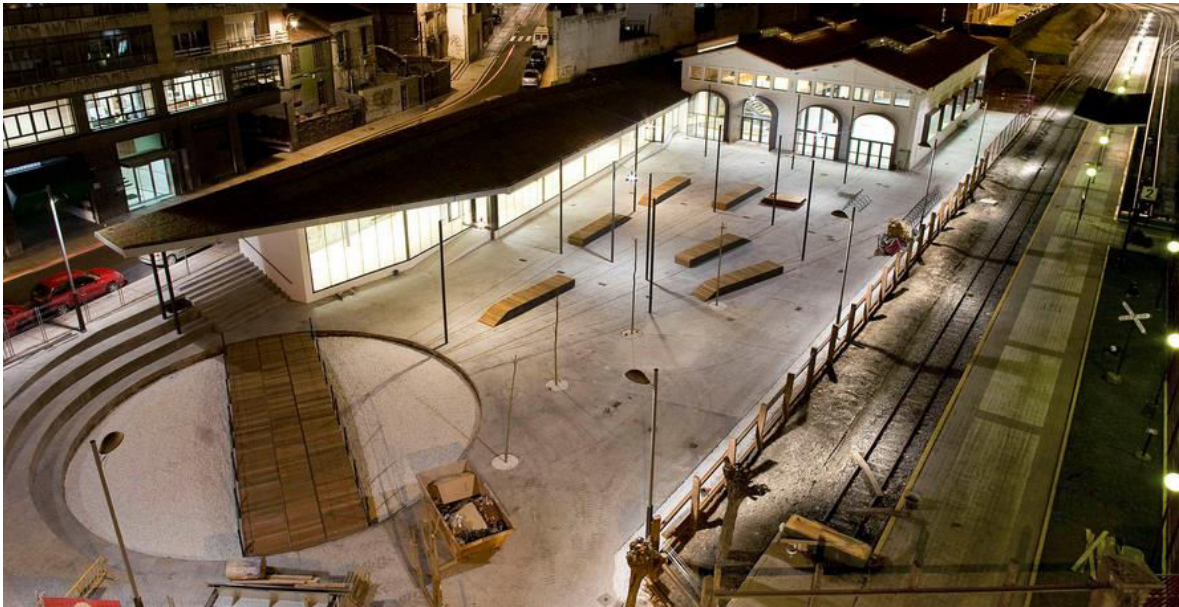
La construcción de la ciudad se manifiesta en el proyecto en tres intervenciones temporales que son: la rehabilitación de cocherón, la nueva construcción de la cubierta vegetal como Instituto de la Juventud y la recuperación del espacio de las vías como espacio público. La relación entre movilidad, arquitectura y sostenibilidad social y urbana hace de un proyecto de mínimos recursos como este tipo de espacios una oportunidad para la colaboración entre la gestión cultural, la arquitectura y la ciudad. Es el interior del cocherón el que se abre al espacio público y permite albergar una gran capacidad de actividades públicas culturales. Un lugar potencial para desarrollar líneas de acción culturales basadas en el aprovechamiento de la infraestructura existente



La respuesta del edificio a ese reto es buscar la menor ocupación posible, no solo en planta, sino en volumetría e impacto visual.

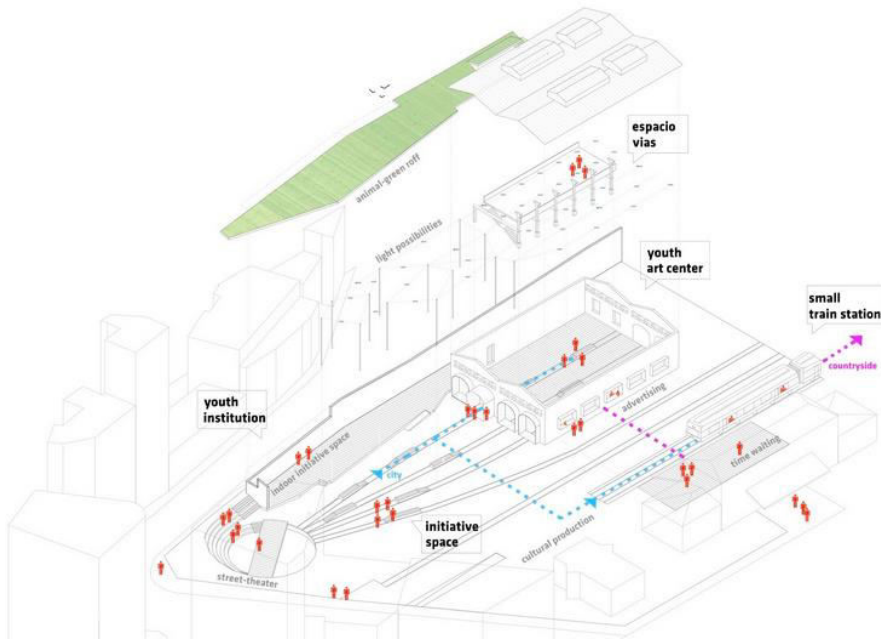
La nueva edificación se plantea en una sola planta, adosada al muro norte e incorporando dicho muro como cerramiento interior de la edificación. La estructura adosada es un pórtico “extruido” con cubierta vegetal inclinada a sur. Esto hace que dicho plano tenga la mayor insolación posible y permita que las especies vegetales puedan desarrollarse. Por otra parte el alero propuesto permite controlar la insolación en la edificación en verano, para evitar la luz directa en las zonas de trabajo. Esta decisión de poner dirigir hacia el sur el diseño fue por un valor de acumulación energética. La fachada sur es una gran ventana que se crea desde la relación con la plaza adyacente y permite iluminar todo el ancho de la crujía.





Detalle de techo verde en el centro de recreación que llegó a ser un espacio para la cultura del público

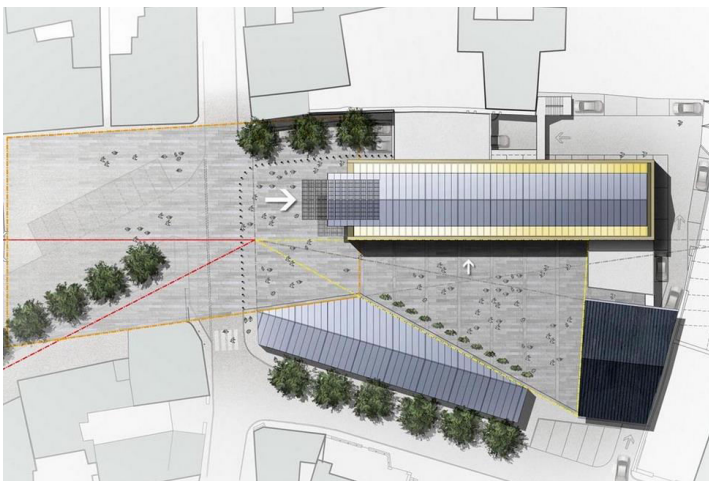




En esta imagen se ve reflejado el proposito de hacer este diseño, pensando en centro de arte, una intitución para jovenes y tambien aprovechando un espacio que genera una plaza donde se pueden hacer distintos tipos de actividades culturales o urbanas sin embargo dentro de instituto para jovenes tambien se podrían llevar a cabo algunos tipos de actividad cultural.

C. Centro Cultural Auneau / Architecture Patrick Mauger

Inspirado en un mercado cercano cubierto, el proyecto diseñado por la agencia de Patrick Mauger en Auneau, toma la forma de una sala contemporánea. El edificio está situado detrás de la calle, generando una explanada que extiende la plaza del mercado. Se ha creado un espacio diversificado y amigable, que combina actividades culturales y comunitarias





El centro cultural ha sido diseñado con una serie de consideraciones ambientales: su piel de hormigón de alto rendimiento protege el aislamiento externo del edificio.

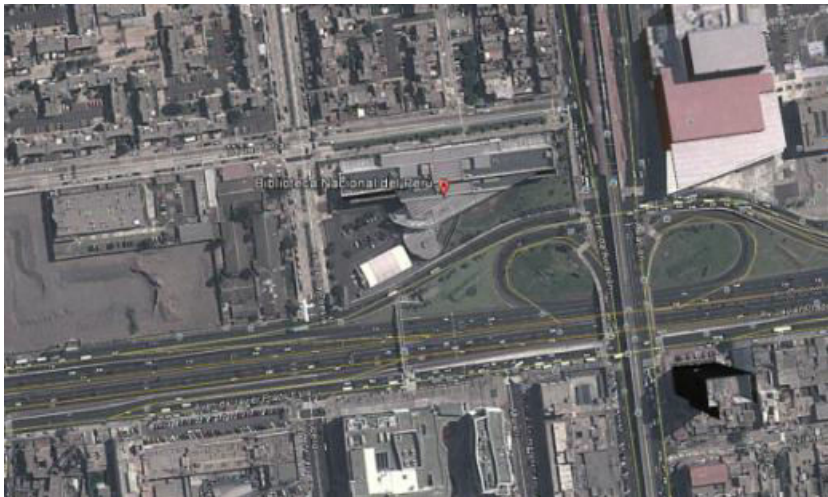
En la parte frontal en donde existe un amplio muro transparente de vidrio se continuó la estructura que existe en el techo para que esta sirva como parasoles de los distintos ambientes que el muro de vidrio tiene en su interior.

D. Biblioteca Nacional del Perú

Este caso de nivel nacional se estudió porque tiene aplicación en los criterios de la arquitectura bioclimática, dándole más importancia a la iluminación y ventilación para el confort térmico y visual de los lectores, queda ubicado en el distrito de San Borja, Lima, presenta 5 Niveles y un sótano, dentro de un terreno de 12 420 m².



El nuevo local de la Biblioteca Nacional del Perú (BNP) está ubicado en el distrito de San Borja y fue inaugurado el 27 de marzo de 2006 y fue construido con la finalidad de contar con los ambientes adecuados para conservar el valioso patrimonio bibliográfico del país.



ANALISIS FORMAL

Dos volúmenes iguales, uno para depósitos de diarios, documentos oficiales, mapas, material educativo, etc. y otro para depósitos de colecciones, manuscritos y libros raros, partituras, casetes, software, audiovisuales, etc.

Están alineados de Este a Oeste para evitar la exposición de los muros más largos al asoleamiento, minimizando así los gastos de energía para mantenimiento de la temperatura interior.

La fachada Sur es tratada con profundas ventanas longitudinales que sirven de parasol.

ANALISIS TECNOLOGICO

Son de planta alargada, con orientación óptima del lado mayor (Norte), permitiendo el goce de luz natural a todos los usuarios.

El hall principal es tratado con un muro cortina orientado al oeste, que genera abundante iluminación al hall principal pero a la vez controla el asoleamiento de la tarde con el uso de un alero conformado por estructuras metálicas.

Su fachada a la calle Las Letras (norte), de carácter doméstico es tratada con ventanas con paramentos que permiten manejar la luz natural que ingresa a las salas y le dan escala adecuada al entorno.

Las oficinas se disponen con las áreas de secretaría y espera hacia el hall principal que es fuente de luz y aire. La fachada Sur es tratada con profundas ventanas longitudinales que sirven de parasol.



FACHADA PRINCIPAL



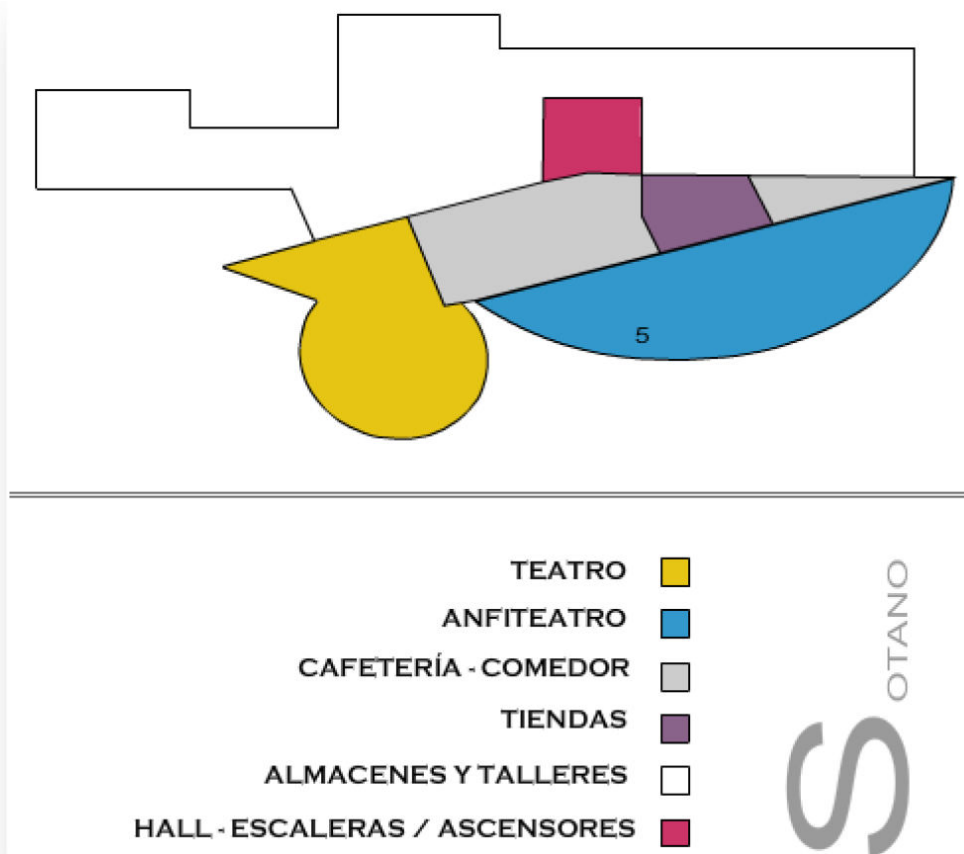
FACHADA NORTE



FACHADA SUR

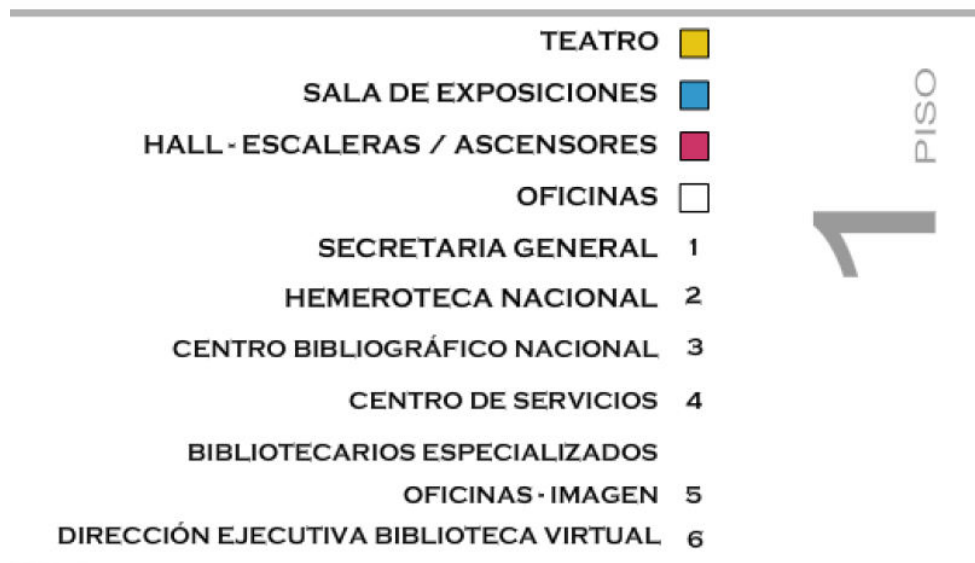
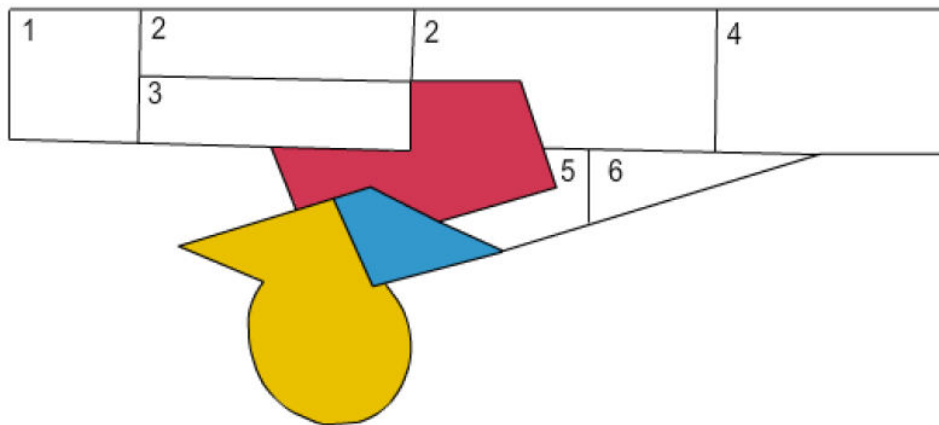


ANALISIS FUNCIONAL



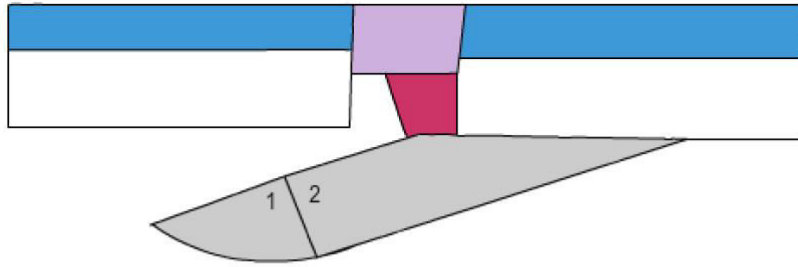
Área Sótano: 3 213 m²

Imagen: Plano de Sótano BNP – Por Zonas



Primer Nivel: 3 702 m2

Imagen :Plano de Primer Nivel BNP – Por Zonas

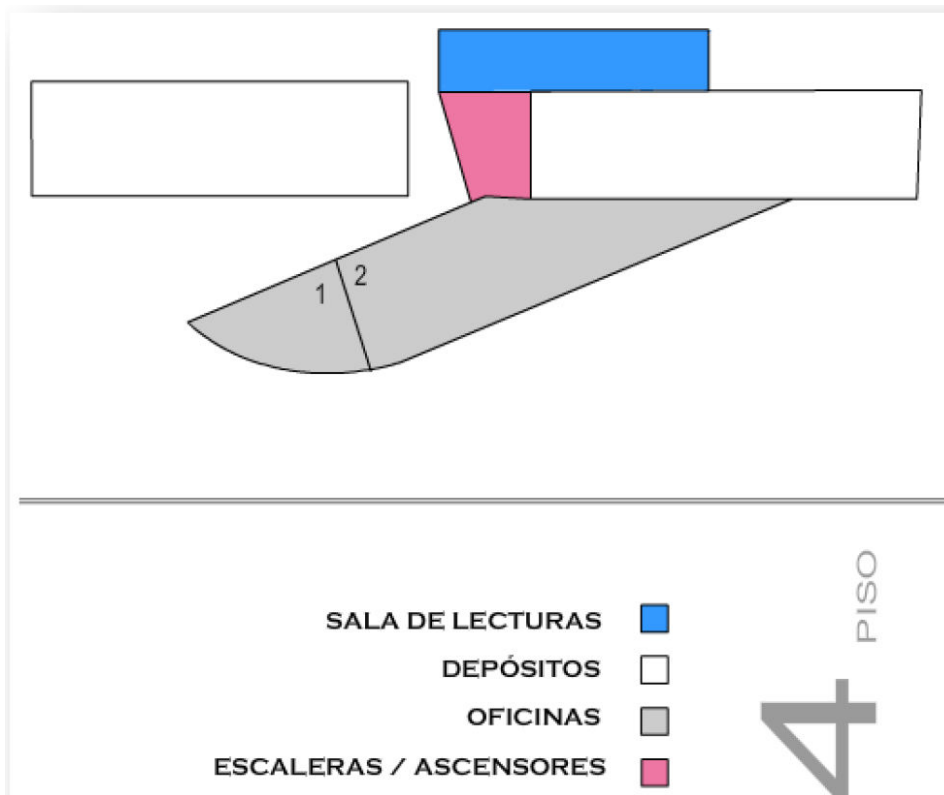


SALAS DE LECTURA	■
DEPÓSITOS	□
OFICINAS	■
SISTEMA NACIONAL DE BIBLIOTECAS	1
OFICINAS ADMINISTRATIVAS	2
ESCALERAS / ASCENSORES	■
SERVICIOS	■

2 PISO

Segundo Nivel: 3 963 m2 Tercer Nivel: 3 422 m2

Imagen N°10: Plano de Segundo y Tercer Nivel BNP – Por Zonas



Cuarto Nivel: 2 571 m2 Quinto Nivel: 1 847 m2
Imagen Nº11: Plano de Cuarto Nivel BNP – Por Zonas

E. BIBLIOTECA DANIEL RODRIGUEZ HOYLE

Ubicación: Se encuentra ubicado en la Universidad Privada del Norte, en la urbanización El Molino.

NORTE: Urb. Los Jardines

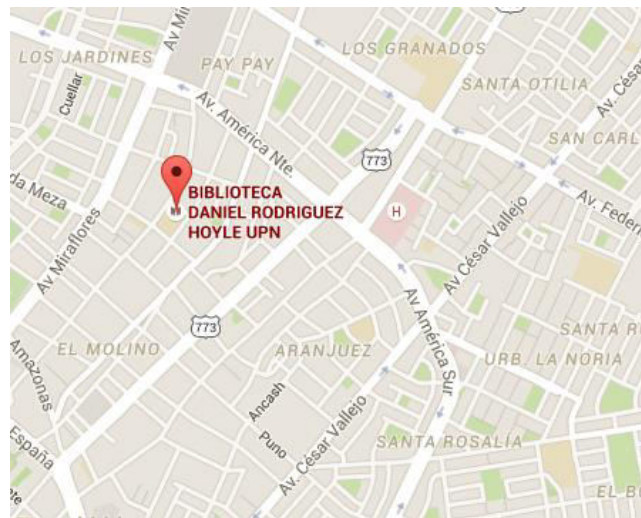
SUR: Urb. Palermo

ESTE: Urb. Miraflores

OESTE: Urbanización .La Noria

LOCALIZACION

El edificio de la Biblioteca Daniel Rodríguez Hoyle está orientado de OESTE a ESTE, por lo que los rayos solares tendrán mayor incidencia por las mañanas en la cara posterior del edificio.



FORMA

El edificio tiene proporción en llenos y vacíos en las fachadas, en aplicación de materiales, la escala es monumental a nivel exterior y en los ambientes interiores se maneja una escala humana.

Es un edificio asimétrico en sus caras, en planta existe simetría en el eje ESTE-OESTE.

El volumen es dinámico, tiene elementos geométricos que jerarquizan el pórtico y alza su cara principal.

Existe ritmo en los elementos planteados, sucesión de rectángulos y líneas en volúmenes y volúmenes.



FUNCION

Se crea un eje marcado desde el ingreso en la cara OESTE, a partir de este eje salen dos brazos articulando a todos los pisos por un lado con la escalera interior y al exterior con otra escalera de servicio.

La organización se da alrededor de la jardinera que va desde el primer piso al tercero vinculando todos los ambientes entorno a este vacío techado por una claraboya desde donde se recibe luz natural.



SISTEMA DE CONTROL SOLAR

La fachada OESTE el p \acute{o} rtico remata en la parte superior con un alero curvo que protege el muro cortina.

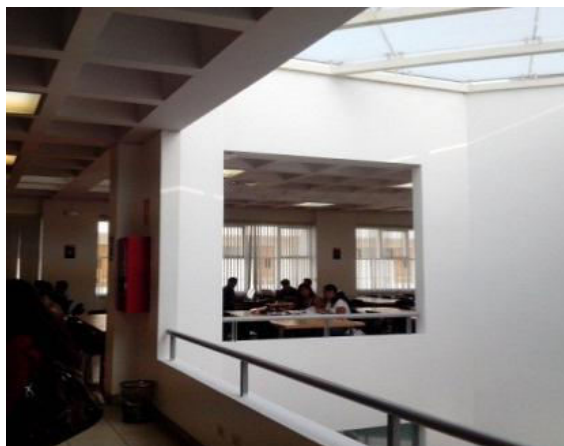
La fachada del SUR-ESTE cuenta con vanos protegidos por aleros aluminio que controlan la radiaci \acute{o} n solar directa durante las ma \acute{n} anas en todos los meses del a \acute{n} o, dentro de los ambientes de trabajo grupal en el segundo nivel y salas de lectura en el tercer nivel.

En la cara **SUR**, la radiaci \acute{o} n se da durante todo el d \acute{i} a en verano, se ubic \acute{o} el bloque de escaleras protegidos con celos \acute{i} as hechas con perfiles cuadrados de aluminio 1" con trama horizontal y una peque \acute{n} a parte de la sala de lectura donde solo se colocaron vanos peque \acute{n} os protegidos con aleros del mismo material.

En la parte **central** del edificio se opt \acute{o} por contar con iluminaci \acute{o} n natural cenital, por lo que se dise \acute{n} o una claraboya que ilumina indirectamente los ambientes de trabajo de los tres niveles. Y se ubic \acute{o} en la parte inferior (primer piso) \acute{a} rea ajardinada, de modo que a mediod \acute{i} a no hay radiaci \acute{o} n directa sobre alg \acute{u} n ambientes ocupado por usuarios.

En la cara **NORTE** del edificio, se ubic \acute{o} el segundo bloque de escaleras (personal) y SS.HH. donde se ubicaron peque \acute{n} as ventanas altas protegidas con celos \acute{i} as de aluminio con el mismo formado de las dem \acute{a} s ubicadas en la edificaci \acute{o} n para seguir una pauta.





4.3 Técnicas, procedimientos e instrumentos

4.3.1. Para recolectar datos.

Para obtener los datos teóricos se realizó un análisis documental de textos tanto impresos como de la web los cuales se organizaron según la temática correspondiente en las bases teóricas.

Para la elección del terreno se necesitó realizar una observación sistemática de tres espacios según una ficha elaborada por la autora que toma criterios de ubicación, accesibilidad y servicios básicos.

Asimismo, se realizó una observación sistemática del ámbito - considerando los siguientes indicadores:

- Ubicación
- Área del terreno
- Morfología del terreno
- Accesibilidad
- Limites
- Topografía
- Servicios básicos

“El sistema del Control Solar y Acústico y su relación Formal – Espacial en el diseño de un Centro Cultural en la ciudad de Trujillo”

OPCIONES DE TERRENO	TERRENO 1			TERRENO 2			TERRENO 3		
ZONA	Zona Urbana			Zona Urbana			Zona Urbana		
LUGAR	La Merced (2170 m2)			Centro Historico (: 28579 m2)			Los Portales del Golf (103457 m2)		
PLANO DE UBICACIÓN									
ACCESIBILIDAD									
VARIABLES	BUENO	REGULAR	MALO	BUENO	REGULAR	MALO	BUENO	REGULAR	MALO
Ubicación.		X			X			X	
Área del terreno.			X						
Perímetro		X			X			X	
Morfología del terreno		X			X			X	
Límites	X			X			X		
Topografía	X			X			X		
# Frentes	X			X			X		
Uso actual del terreno	X			X			X		
Posible expansión	X			X			X		
Accesibilidad		X			X			X	
Vías	X			X			X		
Principales.	X			X			X		
Secundarias.		X			X			X	
Proyección de Vías	X			X			X		
Incidencia Solar	X			X			X		
Recorrido de vientos	X			X			X		
Acústica			X			X			X
Servicios Básicos	X			X			X		
Agua	X			X			X		
Desagüe	X			X			X		
Alumbrado Eléctrico.	X			X			X		
Telefonía.	X			X			X		
Contexto Paisajista	X					X	X		
Tipos de vegetación	X					X		X	
Tipos de paisaje	X					X	X		
Contaminación		X		X			X		
PUNTUACION BUENA	18			13			22		
PUNTUACION REGULAR		6			8			4	
PU			2			5			0

Terreno #3



Área: 20323.18 m²

Accesos: Cuenta con dos Avenidas principales, la Avenida cesar Vallejo y la Av. Fátima

Usos de suelo: RDA = R6

Topografía: la topografía del terreno es plana por lo que es adecuada para el diseño de un ambiente de cultura y exposición.

CAPITULO 5: RESULTADOS

5.1 Resultados:

A. El número de habitantes en la ciudad de Trujillo según el INEI es de 134 341 hab. que están en actividad cultural, por lo que se requiere un centro donde puedan impartir cultura a mas habitantes de los que se puedan beneficiar en este momento.

B. LA ciudad de Trujillo no cuenta con un centro cultural y lo más cercano a un lugar que alberga a población culturalmente son las bibliotecas

C. La biblioteca Daniel Hoyle y la biblioteca Nacional del Perú, centros donde se imparte cultura, cuentan son al menos una variables que es el sistema de control solar y se ve la relación que tienen con el planteamiento formal espacial, esto nos da una perspectiva de desarrollo para aplicarlo en el proyecto.

C. Existe una relación entre los sistemas de control solar y acústico y la configuración formal – espacial según los casos estudiados y analizando las variables podemos aplicarlos en el diseño del proyecto del centro cultural.

CAPITULO 6: DISCUSIÓN

CONCLUSIONES:

Como conclusión podemos describir que cada variable que hemos escogido fue siendo consciente que particularmente los centros culturales de la ciudad de Trujillo no se aplican y es que no hay centros especializados en cultural y los pocos que hemos podido analizar son lugares donde imparten cultura pero no un centro cultural abarcando más los distintos ambientes y que no sea de manera individual como solamente una biblioteca o un teatro, este centro cultural ya basado en los estudios anteriores trata de incluir piezas fundamentales espacios que puedan darle confort solar y acústico al usuario y no solo eso sino que la parte formal - espacial juegue un papel importante y de esta manera se vea ligado con el control solar y acústico, mediante planos inclinados, ventanas acústicas aleros, techos verdes, parasoles.

Respecto al objetivo general se concluye que la relación de los sistemas de control solar pasivos con los componentes de diseño arquitectónico es alta, ya que de acuerdo a los componentes de orientación, forma y función del edificio es que se aplicará la ubicación, orientación, dimensión, etc. de los sistemas de control solar pasivos.

De los análisis de casos podemos decir que los centros de reunión como las plazas son importantes en los centros culturales porque aparte de hacer un espacio social es un espacio del que puedes partir hacia distintos ambientes de lo que abarca un centro cultural como por ejemplo, museos, teatros, bibliotecas, etc. También vemos en el análisis de casos la importancia que tienen los sistemas de control solar y acústico y como estos se emplean en la configuración espacial – formal para poder darle una mejor calidad dentro de los ambientes.

Es importante estudiar sobre los sistemas más adecuados para desarrollar en el proyecto ya sea un sistema de control solar como los parasoles, aleros o un sistema de control acústico como vemos conveniente son los techos verdes, ventanas acústicas y ver de qué forma se adapta mejor a la ciudad.

CAPITULO 7: PROPUESTA DE APLICACIÓN PROFESIONAL

“CENTRO CULTURAL EN LA CIUDAD DE TRUJILLO”

La relación del sistema del control solar y acústico en la configuración formal del centro cultural metropolitano de Trujillo.

7.1. Memoria Descriptiva

Origen:

La idea nace debido a la demanda de una arquitectura que disminuya el impacto ambiental, y también al abastecimiento de un espacio específico donde puedan desenvolverse de manera libre en el desarrollo de eventos sociales y culturales sobre todo las personas que estas en actividad cultural en Trujillo. Para esto investigamos sobre que sistemas emplear y cuáles son las formas adecuadas para este proyecto.

Delimitación del área de estudio:

Trujillo es una provincia de la costa norte del Perú, situada en la parte central y occidental de la Región La Libertad y tiene una superficie de 1 768,65 km².

La ciudad se encuentra ubicada a una altitud media de 34 msnm en una franja costera occidental de la provincia de Trujillo, en el Valle de Moche.

Región La Libertad

Provincia Trujillo

Distrito Trujillo



Mapa Político Región La Libertad – Trujillo

Fuente: Gobierno Regional La Libertad

Localización:

El Centro Cultural Metropolitano de Trujillo se proyecta en un terreno ubicado céntricamente, en relación a las áreas residenciales a atender. Es recomendable que todas estas áreas estén adecuadamente servidas, debido al rol de promotor cultural que cumple.

Área terreno:



Vista satelital del terreno de Biblioteca Pública de Trujillo
Fuente: Google Earth

Influencias Ambientales:

Zona 1 (DESERTICO MARINO)

Clima Semicálido con deficiencia de lluvia todo el año (Terreno muy seco–árido).

Nivel de Humedad Relativa alta.

Equivalente Clasificación de Köppen6: BW, BSs. Comprende casi toda la región de la costa, desde Piura hasta Tacna y desde el litoral del Pacífico hasta el nivel aproximado de 2000 msnm, representa el 2.8%de la superficie total del país.

Clima:

El clima de Trujillo es benigno y de escasas lluvias, con una temperatura moderada que varía entre **11.6° y 29.5 °C** debido a la corriente de Humboldt. Trujillo presenta un clima caluroso en los días de verano, y fresco y agradable durante la noche por efecto de la brisa marina. Tiene una temperatura promedio anual de 18° C, y las temperaturas extremas mínima y máxima fluctúan alrededor de 17° C y 28° C en verano.

Temperatura y Humedad:

La temperatura en Trujillo es 20°C promedio Anual. El mes más caliente es febrero donde la temperatura promedio es de 23.3°C y el mes más frío es agosto con una temperatura promedio de 17.8°C. Además de esto una de las características de la ciudad es que cuenta con nueve de los doce meses de asoleamiento durante el año. La humedad relativa tiene un régimen casi uniforme a lo largo del año, presentando solamente una oscilación de 2,6 %. En términos generales se verifica que la humedad relativa es mayor durante el invierno (88 %) que en el verano (77%), lo que nos da un promedio anual de 83,5%.

Parámetros climáticos de la ciudad de Trujillo (Perú)													
Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Temperatura máxima registrada(°C)	31	32	32	32	32	28	28	28	28	28	27	31	32
Temperatura máxima media (°C)	23	25	25	23	22	21	20	19	19	20	21	22	21
Temperatura Promedio(°C)	22	23	22	21	20	19	18	17	17	18	19	20	19.7
Temperatura mínima media (°C)	19	21	20	19	18	17	16	16	16	16	17	18	17
Temperatura mínima registrada (°C)	10	12	12	15	8	12	12	11	7	12	7	11	7

Parámetros Climáticos de la Ciudad de Trujillo

Fuente: Weatherbase

7.2. Propuesta

El proyecto de Centro cultural Metropolitano de Trujillo, tiene como principal propósito atender las necesidades culturales de la población infantil y adulta del distrito de Trujillo

La base de esta propuesta es que no existen un Centro Cultural en Trujillo que cubra la demanda de usuarios, ya que Trujillo por la cantidad de habitantes es una metrópolis, requiere un Centro Cultural con el equipamiento necesario y aparte de esto que respete el ambiente y brinde confort a los usuarios.

El Centro Cultural Metropolitano de Trujillo estará proyectado con un área construida de 20 323.18 m².

Como programación del proyecto Centro Cultural Metropolitano de Trujillo, presentamos lo siguiente; considerando las áreas mínimas según el Reglamento Nacional de Edificaciones, análisis antropométricos y casos estudiados.

“El sistema del Control Solar y Acústico y su relación Formal – Espacial en el diseño de un Centro Cultural en la ciudad de Trujillo”

Haciendo el análisis de los usos de suelo encontramos que:

SERVICIOS DE DIVERSION ESPARCIMIENTO Y SERVICIOS CULTURALES (84)	PELICULAS CINEMATO- GRAFICAS Y OTROS SERVICIOS DE ESPARCIMIENTO Y SERVICIOS CULTURALES (841)	8	9411	528	Producción Cinematográfica.	CE	Cin	CI				RC	C2	C3	C5	C9				
		9	9412	529	Distribución, exhibición y alquiler de películas en formatos a elegir.	CE	Cin	CI					RC	C1	C2	C3	C5	C9		
		8	9413	530	Estaciones de radio y televisión (sin antena)	CE	Cin	CI					RC		C2	C3	C5	C9		
		8		531	Antenas de TV y radio FM (Frecuencia modulada)	CE	IT	IZ	CI							C3	C5	C9	ZHR	
				532 (1)	Antenas AM (amplitud modulada). Antenas para Celulares															
		9	9114	533 (3)	Cines	RT CE	Cin	CI						RC			C3	C5	C9	ZHR
		9	9114	534 (3)	Teatros, Centro de convenciones, Centro Cultural, Salas de Concierto	RT CE	Cin	CI						RC			C3	C5	C9	ZHR
		9	9114	535	Producciones teatrales, conciertos y servicios de escenografía, iluminación y demás equipos. Agencias de concentración de actores y de obras teatrales y artistas. Agencias de ventas de boletos de espectáculos culturales.	CE	Cin	CI						RC	C2	C3	C5	C9	ZHR	
		8		536	Restaurantes- Peñas. Restaurantes Campesinos Restaurantes - Shows		IT	I2	I3	I4										C9 ZHR AU
		10		537	Discotecas Drive Inn		IT	I2	I3	I4										C9 ZHR AU
		10		538	Salas de reuniones sociales		IT	I2									C3	C5	C9	ZHR
		15	9420	539	Bibliotecas, centros de información, museos galería de arte, jardines botánicos y otros servicios culturales	RT CE	IT	I2						RC	C1	C2	C3	C5	C9	ZHR
			9420	540 (5)	Zoológicos, Estadios, Velódromos, Hipódromos, Cardódromos, Polideportivos, instalaciones deportivas al aire libre.															

9	9114	534 (3)	Teatros, Centro de convenciones, Centro Cultural, Salas de Concierto	RT CE	Cin	CI						RC			C3	C5	C9	ZHR
---	------	---------	--	----------	-----	----	--	--	--	--	--	----	--	--	----	----	----	-----

Hay una equivalencia en el uso de suelos, para construir un Centro Cultural en un tipo de suelo Residencial Densidad Alta (R6)

Fuente: Reglamento de Zonificación General de Uso de Suelo del Continuo Urbano de Trujillo

7.2.1. Programación

ZONA	AMBIENTE	CANT. DE AMB.	USUARIO		MEDIDAS	
			PERSONAL	PUBLICO	M2/PERSONA	ÁREA
T E A T R I N	ANTESALA					
	Escenario (30% de la sala)	1				200
	Pre - escenario	1				186.85
	Camerín individual	1				24.66
	Camerionos varones	1				24.6
	Camerinos damas	1				24.6
	Deposito	1				23.9
	SS.HH Varones	1				18.28
	SS.HH Damas	1				18.5
	ÁREA PÚBLICA					
	Foyer	1				167
	Boletería + Hall de Teatrin	1				259
					947.39	
A U D I T O R I O	Hall de auditorios	1				192.3
	Auditorio 1	1				181.6
	escenario 1	1				44.5
	Auditorio 2	1				181.6
	Escenario 2	1				44.5
	Antesala	1				87.47
	Sala de usos Múltiples	2				295.9
	Hall del SUM	1				95
	Control	1				21.5
	Espera	1				11.7
	Camerino 1	1				18
	Camerino 2	1				18
	Estar	1				17
	Deposito	1				10.5
	Oficina	1				18
	SS.HH Varones					25.16
SS.HH Damas					24	
					1286.73	
T i e n d a s	Tienda 1					32
	Tienda 2					32
	Tienda 3					32
	Almacén					38
					134	

B I B L I O T E C A	ZONA GENERAL					
	Biblioteca adultos					80
	Biblioteca infantil					80
	Información y referencia					38
	Mediateca					42
	Hemeroteca					100.6
	Sala de fotocopias					14
	Sala de trabajo grupal					110
	Sala de trabajo personal					39
	Sala de préstamos					170
	ZONA SOCIAL					
	Hall					38
	Cafetín					100
	Sala de lectura					210
	Sala de lectura ligera					60
	Sala de televisión					60
	Venta de libros y merchandising					60.8
	SERVICIOS					
	SS.HH Varones					24
	SS.HH Damas					22
SS.HH Personal					16	
Catalogación y reparación de libros + SS.HH					115	
Sala de Prestamos					175	
Depósitos					14	
					1568.4	
A D M I N I S T R A T I V A	Dirección General					25.8
	Dirección de Cultura					24
	Dirección de Educación					30
	Dirección de Personal					30
	Contabilidad					16.5
	Tópico					24
	Secretaria					10.5
	Break Room					32.5
	Sala de reuniones					45
	Sala de espera					26
	SS.HH Varones					10.5
	SS.HH Damas					10.5
Cuarto de Servicio	2				12	
					297.3	

C E A	taller de ceramica	3				286.5
	taller de escultura	1				102.5
	taller de pintura	1				92.5
	Taller de teatro	1				153.9
	Taller de danza	1				179.7
	Taller de danza pequeño	2				199
	Taller de musica	2				201
	taller de dibujo	2				179.6
	Deposito de materiales	3				150
	Sala de profesores					62
	SS.HH Varones	2				47
	SS.HH Damas	2				47
					1700.7	
Á R D E A E I X C E P T I O N S	Sala de Exposición Externa	1				270
	Exposición 1	1				269.1
	Exposición 2	1				343.3
	Hall	1				81.8
	SS.HH Hombres	1				25.5
	SS.HH Damas	1				25.5
					1015.2	

Programa de Centro Cultural Metropolitano de Trujillo

7.2.2. Intensiones de Diseño

Espaciales

Teniendo en cuenta la ubicación en esquina del terreno, la propuesta abre el Centro Cultural Metropolitano haciendo uso de una plaza desde la esquina, la cual llega hasta el volumen rematando en un espacio receptivo con plazas en la planta libre. Esto permitirá que el diseño tenga carácter de público y se integre virtualmente al entorno. El diseño busca transiciones sutiles entre lo abierto y lo cerrado, la masividad de las construcciones y la libertad de los espacios naturales.



Imagen : Plano de planta general (llenos y vacíos)

■ Llenos ■ Vacios

Formales

La volumetría se encuentra definida por tres paralelepípedos ubicados paralelamente entre ellos conectados por plazas y rampas para comunicarse entre si, en el primer nivel se genera entre ambos bloques un espacio receptivo.

El proyecto delimita áreas y diferentes espacios interiores y exteriores, generando plazas en el primer nivel y áreas al aire libre con jardines en los techos verdes.

Para relacionar el edificio a la escala residencial del entorno y para poder generar plazas en el primer nivel, se ubicó el estacionamiento en el semisótano, de modo que a la vez cuenten con iluminación natural. Para ello se utilizaron repisas como sistema de control solar, para redireccionar al interior la luz natural del día recibida a través de los vanos.

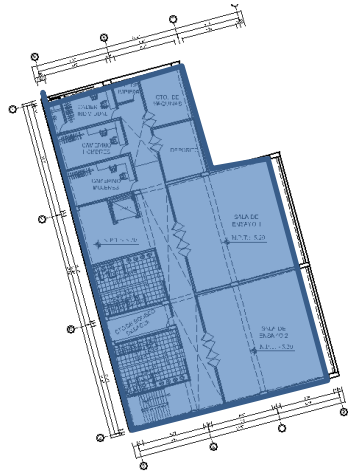
7.2.3. Zonificación:

Zonificación de primer nivel

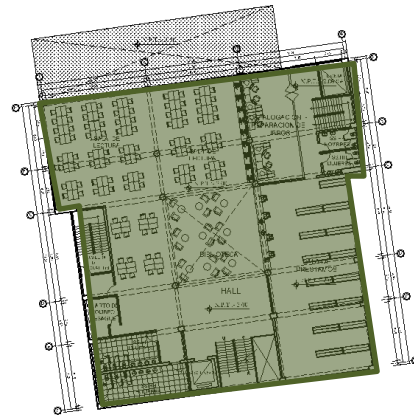


Teatrín	
Auditorios	
Exposiciones	
Biblioteca	
CEA	
Administración	
Area Verde	
Estacionamiento	

Zonificación semi - sotano



SOTANO
TEATRIN



SEMI -SOTANO
BIBLIOTECA

Planta del Semi- Sótano

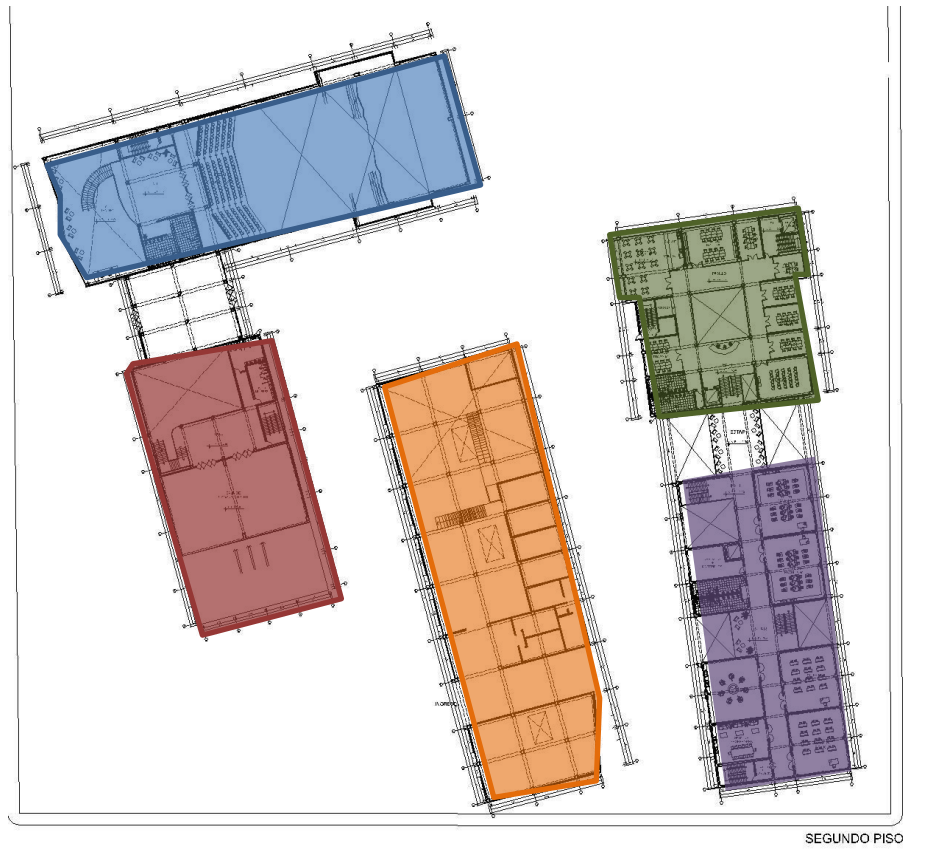
Teatrín








Biblioteca



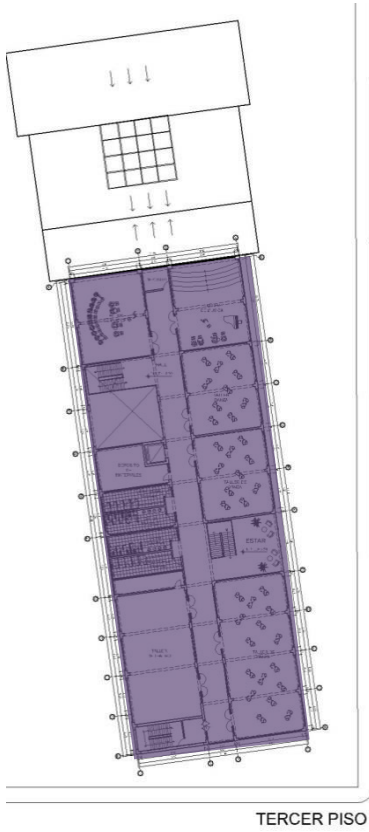
Zonificación segundo nivel



Planta del Segundo Nivel

Teatrín	
Biblioteca	
Auditorio	
Exposiciones	
CEA	

Zonificación tercer nivel



CEA



7.2.4. Circulación

Circulación Radial: a través de plazas



A través de las plazas se quiso generar una circulación radial que pueda tener la capacidad de llevarte a distintos espacios dentro del Centro Cultural,

Uno de ellos es el que se encuentra en la entrada principal que da lugar a los auditorios y a las salas de exposición, el segundo que va en el remate del eje principal lleva al teatrín, auditorios, biblioteca y las salas de exposición.

La tercera plaza genera una distribución a 3 zonas específicas, el CEA, la zona administrativa y el área de exposiciones.

7.2.5. Ejes del Proyecto

El proyecto está resuelto en tres ejes que en sus extremos son plazas que van a dar la circulación a los distintos ambientes del Centro Cultural Metropolitano

El primer eje tiene como remate la plaza que lleva al hall principal del teatrín y del auditorio, este recorrido lleva también por la zona de exposiciones internas.

El segundo eje es un eje alternativo que se puede utilizar solo si se quiere ir a áreas específicas y no pasear por todo el Centro Cultural, este eje te lleva al teatrín, auditorio y biblioteca

El Tercer eje es que da a la zona administrativa, CEA, exposiciones y por último la biblioteca



3D proyecto















ANEXOS:

Normatividad:

**R.N.E. - NORMA A.010
CONDICIONES GENERALES DE DISEÑO**

CAPITULO II

RELACIÓN DE LA EDIFICACION CON LA VIA PÚBLICA

Artículo 8.- Las edificaciones deberán tener cuando menos un acceso desde el exterior. El número de accesos y sus dimensiones se definen de acuerdo con el uso de la edificación. Los accesos desde el exterior pueden ser peatonales y vehiculares. Los elementos móviles de los accesos al accionarse, no podrán invadir el área de uso público.

Artículo 9.- Cuando el Plan Urbano Distrital lo establezca existirán retiros entre el límite de propiedad y el límite de la edificación.

Artículo 11.- Los retiros frontales pueden ser empleados para:

- a) La construcción de gradas para subir o bajar medio piso.
- b) La construcción de cisternas para agua y sus respectivos cuartos de bombas.
- c) La construcción de casetas de guardianía y su respectivo baño.
- d) Estacionamientos vehiculares con techos ligeros o sin techar.
- e) Muretes para medidores de energía eléctrica o gas.
- f) Techos de protección para el acceso de personas.
- g) Escaleras a pisos superiores, independientes, cuando estos constituyan ampliaciones de la edificación original.

Artículo 12.- Los cercos tienen como finalidad la protección visual y/o auditiva y dar seguridad a los ocupantes de la edificación; debiendo tener las siguientes características:

- a) Deberán estar colocados en el límite de propiedad, pudiendo ser opacos o transparentes.
- b) La altura dependerá del entorno.
- c) Deberán tener un acabado concordante con la edificación que cercan.

Artículo 13.- En las esquinas formadas por la intersección de dos vías vehiculares, con el fin de evitar accidentes de tránsito, cuando no exista retiro o se utilicen cercos opacos, existirá un retiro en el primer piso, en diagonal (ochavo) que deberá tener una longitud mínima de 4.00 mts.

Artículo 14.- Los voladizos tendrán las siguientes características:

- a) En las edificaciones que no tengan retiro no se permitirá voladizos sobre la vereda, salvo que por razones vinculadas al perfil urbano preexistente, el plan urbano distrital establezca la posibilidad de ejecutar balcones.
- b) Se puede edificar voladizos sobre el retiro frontal hasta 0.50 mts., a partir de 2.30 m de altura. Voladizos mayores, exigen el aumento del retiro de la edificación en una longitud equivalente.

CAPITULO IV DIMENSIONES MÍNIMAS DE LOS AMBIENTES

Artículo 21.- Las dimensiones de los ambientes deben ser suficientes para:

- a) Realizar las funciones para las que son destinados.
- b) Albergar al número de personas propuesto para realizar dichas funciones.
- d) Permitir la circulación de las personas así como su evacuación en casos de emergencia.
- e) Distribuir el mobiliario o equipamiento previsto.
- f) Contar con iluminación natural o artificial suficiente.

Artículo 22.- Los ambientes con techos horizontales, tendrán una altura mínima de piso terminado a cielo raso de 2.30 mts.

Artículo 24.- Las vigas y dinteles, tendrán una altura mínima de piso terminado a la cara inferior del elemento de 2.10 mts.

CAPITULO V ACCESOS Y CIRCULACIONES

Artículo 25.- Los pasajes para el tránsito de personas deberán cumplir con las siguientes características:

- a) Tendrán un ancho libre mínimo calculado en función del número de ocupantes a los que sirven.
- b) El ancho de un pasaje se calculará considerando que una persona debe llegar a un lugar exterior o a prueba de humos en menos de tres minutos, teniendo en cuenta que una persona se demora un segundo en recorrer 1.00 mt ocupando un espacio de 0.60 mts. El ancho de los pasajes se hará en módulos de 0.60 mts.
- c) Los pasajes que formen parte de una vía de evacuación carecerán de obstáculos en el ancho requerido, salvo que se trate de elementos de seguridad o cajas de paso de instalaciones ubicadas en las paredes, siempre que no reduzcan en más de 0,15 m el ancho requerido.

d) La distancia desde cualquier punto, en el interior de una edificación, al vestíbulo de acceso de la edificación o a una circulación vertical que conduzca directamente al exterior, será como máximo de 25 metros.

Artículo 26.- Las escaleras pueden ser:

- a) De uso general
- b) De emergencia o escape

Estas deberán ser a prueba de humos para lo cual podrán ser:

- i. Presurizadas: En este caso las escaleras deben estar cerradas al exterior y contar con un sistema de extracción mecánica mediante ductos.
- ii. Abiertas: cuando uno de sus lados tiene una superficie de al menos 1 mt² en cada piso abierta al exterior a una distancia mayor a 3.00 mts de un vano de la edificación a la que sirve.

Cuando la escalera de uso general cumple con los requisitos de una escalera a prueba de humos, esta se convierte en escalera de emergencia o de escape.

Artículo 28.- Las condiciones que deberán cumplir las escaleras son las siguientes:

- a) En las escaleras de uso general, el descanso de las escaleras en el nivel del piso al que sirven puede ser el pasaje de circulación horizontal del piso.
- b) Las escaleras contarán con un máximo de diecisiete pasos entre descansos.
- c) La dimensión mínima de los descansos deberá ser, cuando menos, igual al ancho de la escalera.
- d) En cada tramo de escalera, los pasos y los contrapasos serán uniformes.
- e) La cantidad y ancho mínimo de las escaleras se calculará en base al número de ocupantes
- f) Las escaleras de 1.20 mts. hasta 2.40 mts. tendrán pasamanos a ambos lados. Las que tengan más de 2.40 mts, deberán contar además con un pasamanos central. Las escaleras cuyo fin no es la evacuación de personas en casos de emergencia, podrán prescindir de los pasamanos intermedios.
- g) Cuando se requieran dos o más escaleras, estas deben estar dispuestas de manera que constituyan vías de evacuación alternativas.
- h) Las escaleras deben entregar en el nivel de la calle, directamente hacia el exterior o a un espacio interior directamente conectado con el exterior mediante pasajes de un ancho igual al ancho de la escalera.

Artículo 29.- Adicionalmente a lo mencionado en el artículo anterior, las escaleras en edificaciones de uso público tendrán las siguientes características:

- a) El paso de los escalones tendrá un ancho mínimo de 28 cm. El contrapaso tendrá un máximo de 17 cm.
- c) Deberán estar a una distancia máxima de recorrido de las personas de 25.00 mts
- g) No podrán existir pasos intermedios en los descansos.

Artículo 30.- Los ascensores deberán cumplir con las siguientes condiciones:

- a) Son obligatorios en las edificaciones a partir de un nivel de circulación común superior a 12.00 mts. sobre el nivel promedio de la vereda de acceso a la edificación.
- b) La distancia entre el ascensor y el punto más alejado al que sirve, en cada nivel, no podrá ser superior a 25.00 mts.

Artículo 33.- Las rampas para personas deberán tener las siguientes características:

- a) Tendrán un ancho mínimo de 0.90 mts. entre los paramentos que la limitan.
- b) La pendiente máxima será de 12%.

Artículo 34.- Todas las aberturas al exterior, que se encuentren a una altura superior a 1.00 m. sobre el suelo adyacente, deberán estar provistas de barandas o antepechos de solidez suficiente para evitar caídas de personas.

Debiendo ser sus características las siguientes:

- a) Tendrán una altura de 0,90 m. o más, y deberán resistir una sobrecarga horizontal, aplicada en cualquier punto de su estructura, superior a 50 kg.
- b) En los tramos inclinados de escaleras se admitirá una altura mínima de baranda de 0,90 m. medida verticalmente desde la arista entre el paso y el contrapaso.
- c) Las barandas transparentes y abiertas tendrán sus elementos de soporte u ornamentales dispuestos de manera tal que no permitan el paso de una esfera de 0.13 mts. de diámetro a través de ellos.
- d) Se exceptúan de lo dispuesto en este artículo las áreas cuya función se impediría con la instalación de barandas o antepechos.

CAPITULO VIII REQUISITOS DE ILUMINACION

Artículo 48.- Los ambientes de las edificaciones contarán con medios que aseguren la iluminación natural y artificial necesaria para sus ocupantes. Se permitirá la iluminación natural por medio de teatinas o tragaluces.

Artículo 49.- Los ambientes tendrán iluminación natural directa desde el exterior y sus vanos tendrán un área suficiente como para garantizar un nivel de iluminación de acuerdo con el uso al que está destinado. Los ambientes destinados a servicios sanitarios, pasajes de circulación, depósitos y almacenamiento o donde se realicen actividades en los que ingresen personas de manera eventual, podrán iluminar a través de otros ambientes.

Artículo 51.- Todos los ambientes contarán, además, con medios artificiales de iluminación en los que las luminarias factibles de ser instaladas deberán proporcionar los niveles de iluminación para la función que se desarrolla en ellos.

CAPITULO IX REQUISITOS DE VENTILACION Y ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL

Artículo 52.- Todos los ambientes deberán tener al menos un vano que permita la entrada de aire desde el exterior. Los ambientes destinados a servicios sanitarios, pasajes de circulación, depósitos y almacenamiento o donde se realicen actividades en los que ingresen personas de manera eventual.

Artículo 53.- Los medios de ventilación deberán tener los siguientes requisitos:

a) El área de abertura no será inferior al 5% de la superficie de la habitación que se ventila.

b) Los servicios sanitarios, almacenes y depósitos pueden ser ventilados por medios mecánicos o mediante ductos de ventilación.

ACCESIBILIDAD PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD

CAPITULO I

GENERALIDADES

Artículo 1.- La presente Norma establece las condiciones y especificaciones técnicas de diseño para la elaboración de proyectos y ejecución de obras de edificación, y para la

adecuación de las existentes donde sea posible, con el fin de hacerlas accesibles a las personas con discapacidad.

Artículo 2.- La presente Norma será de aplicación obligatoria, para todas las edificaciones donde se presten servicios de atención al público, de propiedad pública o privada.

CAPITULO II

CONDICIONES GENERALES

Artículo 4.- Se deberán crear ambientes y rutas accesibles que permitan el desplazamiento y la atención de las personas con discapacidad, en las mismas condiciones que el público en general. Las disposiciones de esta Norma se aplican para dichos ambientes y rutas accesibles.

Artículo 5.- En las áreas de acceso a las edificaciones deberá cumplirse lo siguiente:

- a) Los pisos de los accesos deberán estar fijos y tener una superficie con materiales antideslizantes.
- b) Los pasos y contrapasos de las gradas de escaleras, tendrán dimensiones uniformes.
- c) El radio del redondeo de los cantos de las gradas no será mayor de 13mm.
- d) Los cambios de nivel hasta de 6mm, pueden ser verticales y sin tratamiento de bordes; entre 6mm y 13mm deberán ser biselados, con una pendiente no mayor de 1:2, y los superiores a 13mm deberán ser resueltos mediante rampas.
- e) Las rejillas de ventilación de ambientes bajo el piso y que se encuentren al nivel de tránsito de las personas, deberán resolverse con materiales cuyo espaciamiento impida el paso de una esfera de 15 mm.
- f) Los pisos con alfombras deberán ser fijos, confinados entre paredes y/o con platinas en sus bordes.

Artículo 6.- En los ingresos y circulaciones de uso público deberá cumplirse lo siguiente:

- a) El ingreso a la edificación deberá ser accesible desde la acera correspondiente. En caso de existir diferencia de nivel, además de la escalera de acceso debe existir una rampa.
- b) En las edificaciones nuevas, el ingreso principal será necesariamente accesible, entendiéndose como tal al utilizado por el público en general. En las edificaciones existentes cuyas instalaciones se adapten a la presente Norma, por lo menos uno de sus ingresos deberá ser accesible.

c) Los pasadizos de ancho menor a 1.50 m deberán contar con espacios de giro de una silla de ruedas de 1.50 m x 1.50 m, cada 25 m. En pasadizos con longitudes menores debe existir un espacio de giro.

Artículo 7.- Las circulaciones de uso público deberán permitir el tránsito de personas en sillas de ruedas.

Artículo 8.- Las dimensiones y características de puertas y mamparas deberán cumplir lo siguiente:

- a) El ancho mínimo del vano con una hoja de puerta será de 0.90 mts.
- b) De utilizarse puertas giratorias o similares, deberá preverse otra que permita el acceso de las personas en sillas de ruedas.
- c) El espacio libre mínimo entre dos puertas batientes consecutivas abiertas será de 1.20m.

Artículo 9.- Las condiciones de diseño de rampas son las siguientes:

a) El ancho libre mínimo de una rampa será de 90cm. entre los muros que la limitan y deberá mantener los siguientes rangos de pendientes máximas:

- Diferencias de nivel de hasta 0.25 mts. 12% de pendiente
- Diferencias de nivel de 0.26 hasta 0.75 mts 10% de pendiente
- Diferencias de nivel de 0.76 hasta 1.20 mts 8% de pendiente
- Diferencias de nivel de 1.21 hasta 1.80 mts 6% de pendiente
- Diferencias de nivel de 1.81 hasta 2.00 mts 4% de pendiente
- Diferencias de nivel mayores 2% de pendiente

b) Los descansos entre tramos de rampa consecutivos, y los espacios horizontales de llegada, tendrán una longitud mínima de 1.20m medida sobre el eje de la rampa.

c) En el caso de tramos paralelos, el descanso abarcará ambos tramos más el ojo o muro intermedio, y su profundidad mínima será de 1.20m.

Artículo 10.- Las rampas de longitud mayor de 3.00m, así como las escaleras, deberán tener parapetos o barandas en los lados libres y pasamanos en los lados confinados por paredes y deberán cumplir lo siguiente:

a) Los pasamanos de las rampas y escaleras, ya sean sobre parapetos o barandas, o adosados a paredes, estarán a una altura de 80 cm., medida verticalmente desde la rampa o el borde de los pasos, según sea el caso.

b) La sección de los pasamanos será uniforme y permitirá una fácil y segura sujeción; debiendo los pasamanos adosados a paredes mantener una separación mínima de 3.5 cm. con la superficie de las mismas.

c) Los pasamanos serán continuos, incluyendo los descansos intermedios, interrumpidos en caso de accesos o puertas y se prolongarán horizontalmente sobre los planos

horizontales de arranque y entrega, y sobre los descansos, salvo el caso de los tramos de pasamanos adyacentes al ojo de la escalera que podrán mantener continuidad.

d) Los bordes de un piso transitable, abiertos o vidriados hacia un plano inferior con una diferencia de nivel mayor de 30 cm., deberán estar provistos de parapetos o barandas de seguridad con una altura no menor de 80 cm. Las barandas llevarán un elemento corrido horizontal de protección a 15 cm. sobre el nivel del piso, o un sardinel de la misma dimensión.

Artículo 11.- Los ascensores deberán cumplir con los siguientes requisitos

a) Las dimensiones interiores mínimas de la cabina del ascensor serán: 1.50m de ancho y 1.40m de profundidad.

b) Los pasamanos estarán a una altura de 80cm; tendrán una sección uniforme que permita una fácil y segura sujeción, y estarán separados por lo menos 5cm de la cara interior de la cabina.

c) Las botoneras se ubicarán en cualquiera de las caras laterales de la cabina, entre 90cm y 1.35m de altura. Todas las indicaciones de las botoneras deberán tener su equivalente en Braille.

d) Las puertas de la cabina y del piso deben ser automáticas, y de un ancho mínimo de 90cm. con sensor de paso. Delante de las puertas deberá existir un espacio que permita el giro de una persona en silla de ruedas.

e) Señales audibles deben ser ubicadas en los lugares de llamada para indicar cuando el elevador se encuentra en el piso de llamada.

Artículo 12.- El mobiliario de las zonas de atención cumplirá con los siguientes requisitos:

a) Se habilitará por lo menos una ventanilla de atención al público con un ancho de 80 cm. y una altura máxima de 80cm.

b) Los asientos para espera tendrán una altura no mayor de 45cm y una profundidad no menor a 50 cm.

c) Los interruptores y timbres de llamada, deberán estar a una altura máxima de 1.35 mts.

d) Se deberán incorporar señales visuales luminosas al sistema de alarma de la edificación.

Artículo 13.- Los teléfonos públicos deberán cumplir con los siguientes requisitos:

a) El 10 % de los teléfonos públicos o al menos uno de cada batería de cuatro, debe ser accesible. La altura al elemento manipulable más alto deberá estar ubicado a 1.30 mts.

- b) Los teléfonos accesibles permitirán la conexión de audífonos personales y contarán con controles capaces de proporcionar un aumento de volumen de entre 12 y 18 decibeles por encima del volumen normal.
- c) El cable que va desde el aparato telefónico hasta el auricular de mano deberá tener por lo menos 75cm de largo.
- d) Delante de los teléfonos colgados en las paredes deberá existir un espacio libre de 75cm de ancho por 1.20 m de profundidad, que permita la aproximación frontal o paralela al teléfono de una persona en silla de ruedas.

Artículo 14.- En las edificaciones cuyo número de ocupantes demande servicios higiénicos en los que se requiera un número de aparatos igual o mayor a tres, deberá existir al menos un aparato de cada tipo para personas con discapacidad, el mismo que deberá cumplir con los siguientes requisitos: a) Lavatorios

- Los lavatorios deben instalarse adosados a la pared o empotrados en un tablero individualmente.

- El distanciamiento entre lavatorios será de 90cm entre ejes.

- Deberá existir un espacio libre de 75cm x 1.20 m al frente del lavatorio para permitir la aproximación de una persona en silla de ruedas.

- Se instalará con el borde externo superior o, de ser empotrado, con la superficie superior del tablero a 85cm del suelo. El espacio inferior quedará libre de obstáculos, con excepción del desagüe, y tendrá una altura de 75cm desde el piso hasta el borde inferior del mandil o fondo del tablero de ser el caso. La trampa del desagüe se instalará lo más cerca al fondo del lavatorio que permita su instalación, y el tubo de bajada será empotrado. No deberá existir ninguna superficie abrasiva ni aristas filosas debajo del lavatorio.

- Se instalará grifería con comando electrónico o mecánica de botón, con mecanismo de cierre automático que permita que el caño permanezca abierto, por lo menos, 10 segundos. En su defecto, la grifería podrá ser de aleta.

b) Inodoros

- El cubículo para inodoro tendrá dimensiones mínimas de 1.50m por 2m, con una puerta de ancho no menor de 90cm y barras de apoyo tubulares adecuadamente instaladas.

- Los inodoros se instalarán con la tapa del asiento entre 45 y 50cm sobre el nivel del piso.

- La papelera deberá ubicarse de modo que permita su fácil uso. No deberá utilizarse dispensadores que controlen el suministro.

c) Urinarios

- Los urinarios serán del tipo pesebre o colgados de la pared. Estarán provistos de un borde proyectado hacia el frente a no más de 40 cm de altura sobre el piso.
- Deberá existir un espacio libre de 75cm por 1.20m al frente del urinario para permitir la aproximación de una persona en silla de ruedas.
- Deberán instalarse barras de apoyos tubulares verticales, en ambos lados del urinario y a 30cm de su eje, fijados en la pared posterior.
- Se podrán instalar separadores, siempre que el espacio libre entre ellos sea mayor de 75 cm.

f) Accesorios

- Los toalleros, jaboneras, papeleras y secadores de mano deberán colocarse a una altura entre 50 cm. y 1m.
- Las barras de apoyo, en general, deberán ser antideslizantes, tener un diámetro exterior entre 3cm y 4cm., y estar separadas de la pared por una distancia entre 3.5cm y 4cm.
- Las barras de apoyo, asientos y cualquier otro accesorio, así como la superficie de las paredes adyacentes, deberán estar libres de elementos abrasivos y/o filosos.
- Se colocarán ganchos de 12cm de longitud para colgar muletas, a 1.60m de altura, en ambos lados de los lavatorios y urinarios, así como en los cubículos de inodoros y en las paredes adyacentes a las tinas y duchas.
- Los espejos se instalarán en la parte superior de los lavatorios a una altura no mayor de 1m del piso y con una inclinación de 10°. No se permitirá la colocación de espejos en otros lugares.

Artículo 15.- Los estacionamientos de uso público deberán cumplir las siguientes condiciones:

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

De 0 a 5 estacionamientos ninguno

De 6 a 20 estacionamientos 01

De 21 a 50 estacionamientos 02

De 51 a 400 estacionamientos 02 por cada 50

Más de 400 estacionamientos 16 más 1 por cada 100 adicionales

b) Los estacionamientos accesibles se ubicarán lo más cerca que sea posible a algún ingreso accesible a la edificación, de preferencia en el mismo nivel que éste; debiendo acondicionarse una ruta accesible entre dichos espacios e ingreso. De desarrollarse la

ruta accesible al frente de espacios de estacionamiento, se deberá prever la colocación de topes para las llantas, con el fin de que los vehículos, al estacionarse, no invadan esa ruta.

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

d) Los espacios de estacionamiento accesibles estarán identificados mediante avisos individuales en el piso y, además, un aviso adicional soportado por poste o colgado, según sea el caso, que permita identificar, a distancia, la zona de estacionamientos accesibles.

Referencias:

<http://www.definicionabc.com/general/temperatura.php>

es.wikipedia.org/wiki/Techo_verde

www.ecured.cu/index.php/Panel_solar

<https://sites.google.com/a/correounivalle.edu.co/laboratorio-de-arquitectura-y-urbanismo-bioclimatico/lineas-de-investigacion/desarrollo-sostenible>

<http://ecoinventos.com/desarrollo-sostenible/>

<http://definicion.de/desarrollo/>

Vivir en lo oblicuo – Claude Parent

<http://es.scribd.com/doc/254864589/Libro-Bioclimatica#scribd>

La forma en la Arquitectura: exposición del concepto - Arq. Silvia Beatriz Bruzzo

es.wikipedia.org/wiki/Centro_cultural

<http://definicion.de/cultura/>

Forma:

Rudolf Arnheim: “Arte y Percepción Visual”

Ching Francis “arquitectura forma espacio y orden”

Desarrollo Sostenible:

http://es.wikipedia.org/wiki/Desarrollo_sostenible

<http://www.archdaily.pe/pe/02-376340/arquitectura-y-paisaje-plaza-victor-civita-un-museo-abierto-de-sustentabilidad-por-levisky-arquitectos-anna-dietzsch>

Centros Culturales:

http://es.wikipedia.org/wiki/Centro_cultural

<http://www.archdaily.pe/pe/02-141024/centro-socio-cultural-agera-rojofernandez-shaw-liliana-obal>

http://www.idearch-studio.com/centro-socio-cultural-agera-en-a-coruna_-rojofernandez-shaw-liliana-obal-arquitectos/

<http://www.archdaily.pe/pe/02-141024/centro-socio-cultural-agera-rojofernandez-shaw-liliana-obal>

www.academia.edu/9577689/museo_lugar_de_la_memoria

Reglamento:

NORMA A.010

CAPITULO II

CAPITULO IV

CAPITULO V

CAPITULO VIII

CAPITULO IX

ACCESIBILIDAD PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD

CAPITULO I

CAPITULO II