



**UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO**

**Colegio de Arquitectura y Diseño Interior**

**Centro comunitario y de interpretación: Puerto Villamil-Galapagos**

**Stephanie Callejas Espinosa**

**Igor Muñoz, MFA., Director de Tesis**

Tesis de grado presentada como requisito  
para la obtención del título de Arquitecta.

Quito, noviembre de 2014

**Universidad San Francisco de Quito**  
**Colegio de Arquitectura y Diseño Interior**

**HOJA DE APROBACION DE TESIS**

**“Centro Comunitario y de Interpretación en Galápagos**  
**Stephanie Callejas Espinosa**

Igor Muñoz, MFA.

Director de Tesis

.....

Roberto Morales, Arq.

Miembro del Comité de Tesis

.....

Jaime López, Arq.

Miembro del Comité de Tesis

.....

Diego Oleas Serrano, Arq.

Decano del Colegio

.....

Quito, 13 de junio de 2012

Por medio del presente documento certifico que he leído la Política de Propiedad Intelectual de la Universidad San Francisco de Quito y estoy de acuerdo con su contenido, por lo que los derechos de propiedad intelectual del presente trabajo de investigación quedan sujetos a lo dispuesto en la Política.

Asimismo, autorizo a la USFQ para que realice la digitalización y publicación de este trabajo de investigación en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Firma:

-----

Nombre: Stephanie Callejas Espinosa

C. I.: 1715467690

Fecha: Quito, noviembre de 2014

## RESUMEN

El aumento del nivel del mar, la urbanización y la correspondiente falta de espacio han creado un impulso para la construcción sobre el agua. Construir en el agua puede contribuir a encontrar soluciones a un gran número de problemas: protección contra las inundaciones, tener facilidades de agua y energía, una mejor tecnología, espacio y sostenibilidad. Estas amenazas para la prosperidad proveen a los arquitectos con una plataforma en la que se pueden expresar ellos mismos. Pero nosotros realmente necesitamos aprovechar la oportunidad. El desarrollo urbano en el territorio acuático crea una flexibilidad sin precedentes en el agua, lo que aumenta las posibilidades de planificación para el cambio. Es por esto, que El Centro Comunitario y de Interpretación en Galápagos es un proyecto sustentable que intenta solucionar estos problemas y cuidar del ecosistema. Busca también con su propuesta generar una relación entre la comunidad de la isla y su actividad turística. Propone un espacio de encuentro que permita conocer las islas no solo por su diversidad sino por su gente a través de una experiencia llena de investigación, exhibición, áreas de ocio y aprendizaje. Galápagos necesita de este tipo de equipamientos para enriquecer culturalmente y poner a explotar sus riquezas de una manera más consciente.

## ABSTRACT

Rising sea levels, the huge increase in urbanization and the corresponding lack of space have been a serious problem inspiring the construction over water. The construction on water can help find solutions to many problems: flood protection, have water and power facilities, better technology, space and sustainability. These threats to prosperity provide architects with a platform that can express themselves. But we really need to benefit from this opportunity. Urban development in the aquatic territory creates unprecedented flexibility in water, which increases the chances of planning in order to change. For this reason, the Community Center and Interpretation in Galapagos is a sustainable project that attempts to solve these problems and take care of the ecosystem. It's proposal also seeks to create a relationship between the community of the island and its tourism. Offers a place where people can meet the islands not only for its diversity, its people through an experience full of research, exhibition, leisure and learning areas. Galapagos needs of this type of equipment to enrich culturally and use their wealth in a more conscious way.

## INDICE

INTRODUCCION.....	9
1. Cambio climático y arquitectura.....	10
1.1. Arquitectura flotante.....	10
1.2. Arquitectura palafítica.....	13
1.3. Arquitectura anfibia.....	14
1.4. Relación ciudad – mar.....	15
- Puertos y muelles	
- Ciudades y canales	
1.5. Arquitectura Bioclimática.....	16
1.5.1. Energía Renovable.....	17
1.5.2. Recursos Naturales.....	18
1.5.3. Confort.....	20
2. Lugar.....	21
2.1. Islas Galápagos.....	21
2.2. Isla Isabela – Puerto Villamil.....	22
2.3. Análisis del Lugar.....	25
2.3.1. Accesibilidad.....	27
2.3.2. Jerarquía .....	27
2.3.3. Uso del suelo.....	28
2.3.4. Superficie, materiales y condiciones de borde.....	28
2.3.5. Historia.....	29
2.3.6. Accesos y circulaciones peatonales, vehiculares y marítimas.....	30
3. Precedentes	
3.1. Community Centre and Library, Phoenix-USA. Arquitectos Gould Evans, Wendell Burnette. ....	31
3.2. Gary Comer Youth Center, Chicago. John Ronan Architects. ....	34
3.3. Centro de Interpretación del Parque Natural Los Calares del Mundo y de la Sima, España. Arquitecto Manuel Fonseca Gallego. ....	38

3.4.	Centro de Interpretación de la Naturaleza, Valle de Liébana, España. Capilla Vallejo Arquitectos. ....	41
4.	Programa.....	45
4.1.	Centro Comunitario y de Interpretación .....	45
4.2.	Programa detallado.....	46
5.	Anexos .....	51
6.	Bibliografía.....	58



## INTRODUCCION

En la gran mayoría de ciudades del mundo, el agua es un importante elemento espacial. No es casualidad que la mayoría de las metrópolis se encuentren en el agua. En muchas de estas ciudades, la presencia de agua fue la razón de su establecimiento y su prosperidad. El agua, en forma de ríos o mares, fue un importante salvavidas y aumentó las oportunidades para el comercio y el transporte. En otras palabras, el agua es de vital importancia. Pero con el paso del tiempo, el cambio climático ha ido afectando a muchas ciudades y el agua se ha convertido en un obstáculo. El calentamiento global ha provocado que los glaciares se derritan y las tormentas aumenten haciendo que muchas ciudades queden inundadas y bajo el agua. La sobre población y el gran crecimiento urbano son otro obstáculo que afectara al futuro del planeta. Al ritmo actual, las Naciones Unidas predice que para el 2080 habrá consecuencias devastadoras para millones de personas en todo el mundo. Por ello, en muchos países empieza a cobrar fuerza la idea de la arquitectura en el agua. Las islas y las ciudades construidas cerca del mar serán las más afectadas. Por eso propongo proyectar un centro comunitario y de interpretación en Puerto Villamil, cantón de la Isla Isabela en Galápagos. Esta población está ubicada a las orillas del mar, el creciente urbano ha sido poco planificado y la oferta turística existente es deficiente. Sin embargo, por las condiciones naturales de la isla, por las instituciones estatales, educativas y científicas y por la necesidad de crear nuevos focos de desarrollo turístico que libere la sobre carga de ciertos sitios en el Archipiélago, es el lugar ideal para la ubicación de nueva infraestructura. Es fundamental que este lugar se desarrolle de manera sustentable porque la actividad depende directamente del ambiente natural y cultural circundante. Para lograr este objetivo uso como herramienta de sustento la arquitectura flotante que surge como respuesta a los problemas planteados anteriormente, y además aporta una innovación en el área de la construcción.

### 1.1. Arquitectura flotante

Las ideas para vivir sobre el agua no salieron a la superficie en los últimos 10 años. La gente ha vivido en y al lado del agua durante siglos. El arquitecto tailandés Sumet Jumsai incluso afirma que es perfectamente posible que el primer hábitat construido por manos humanas fuera una casa flotante. "Es probable no una coincidencia que los historiadores culturales del sudeste de Asia están de acuerdo en el hecho de que los seres humanos se asentaron a lo largo de las orillas del mar, y sólo más tarde se trasladaron hacia el interior", escribió en *Architecture and Identity* (2000).

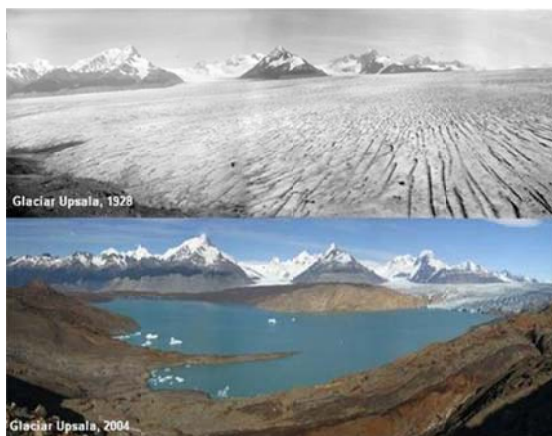
Algunas migraciones oceánicas son evidentes, por lo que Thor Heyerdahl, a su vez puede decir con confianza (en su libro *Early Man and the Ocean*) que el primer vehículo hecho por el hombre fue el bote o la balsa. A riesgo de llegar a conclusiones precipitadas, voy a decir que el primer hábitat hecho por el hombre fue una casa en una balsa.(1979)

Desde entonces el ser humano ha ido evolucionando en cuanto a la construcción y a la supervivencia. Es el caso de los habitantes de las islas flotantes del Lago Titicaca, llamados Uros. Ellos viven sobre islas flotantes que son construidas sobre bloques de raíces de las totoras, las que al entrar en descomposición producen gases, que al quedar atrapados en la maraña de raíces ayudan a la flotación. Después de estos bloques, colocan varias capas de totora seca, sobre el cual construyen sus habitaciones con el mismo material. Por medio de palos que están clavados al fondo, las islas son ancladas.



Los cambios en las demandas espaciales y los deseos de los habitantes de una ciudad nunca suceden de forma aislada, sino en una continua interacción con otras exigencias y deseos. Además de diferentes impulsos de lucha por la dominación. Ahora es el cambio climático y la urbanización, que ejercen la mayor presión sobre la

infraestructura y el paisaje urbano. Uno de estos cambios climáticos que está afectando al mundo es el calentamiento global. Los científicos se inclinan hacia la hipótesis de que la causa reside en el efecto invernadero. Y es que, determinados gases componentes de una atmósfera retienen parte de la energía que el suelo emite al haber sido calentando por la radiación solar y después no le permite escapar al espacio. Dentro de los gases de invernadero producidos por la naturaleza se suman los que generan las actividades del hombre, especialmente el dióxido de carbono, producto de la quema de petróleo, carbón y gas natural. La capa de los gases de invernadero es cada vez más gruesa y la Tierra se calienta cada vez más. Provocando que los glaciares se derritan y aumenten las lluvias, por lo tanto hay muchas más inundaciones. Zonas bajas y ciudades costeras serán las primeras en quedar bajo el nivel del agua, y quien sabe por cuánto tiempo podrán estar a salvo.



En los últimos 100 años, las ciudades no sólo han tenido que lidiar con más cambios que el promedio en los siglos anteriores, pero la velocidad a la que surtan efecto los cambios y su magnitud (debido a los números de aumento de la población y el aumento de las posibilidades tecnológicas) hacen



que sea prácticamente imposible anticiparse a los cambios de antemano. La densidad de construcción en altura en las grandes ciudades lleva a intervenciones espaciales que tienen un impacto mayor de lo que era el caso. Este aumento de población ha causado que las ciudades crezcan sin moderación y saturándola de edificaciones. El costo de “tierra” cada vez es más alto y se está agotando el espacio en tierra firme para construir y vivir. La solución que algunos arquitectos han dado para estos problemas es la arquitectura flotante. Estructuras que flotan en el agua a medida que el nivel del mar sigue creciendo pero con más tecnología. Actualmente, existen ya pequeñas casas flotantes en países que están cerca de las orillas del mar como en Alemania. Han sufrido de inundaciones y se preparan para el futuro. Pero no son los únicos que se están preparando, por ejemplo los diseños de la “nueva” Holanda se están desarrollando como un plan de contingencia futurista. Creando ciudades flotantes que se utilizan a base de agua como fondo para la construcción de condominios residenciales, parques, restaurantes, calles y callejones. “Citadel” será un complejo de apartamentos flotantes, construido sobre un polder, un área hundida por debajo del nivel del mar. Contará con 60 apartamentos, un aparcamiento, un camino flotante para acceder al complejo como un muelle. Cada unidad tendrá su propia terraza en el jardín.



Los edificios flotantes tienen un gran número de ventajas, una de ellas es que son flexibles. Al separar la conexión permanente entre el edificio y la ubicación, el edificio se convierte en un producto que se puede utilizar durante su vida útil por diferentes dueños en diferentes lugares. La posibilidad de reubicación significa que un sitio puede ser usado para fines diferentes a lo largo del tiempo. Otra gran ventaja es que estas construcciones pueden ser sustentables sin afectar al ecosistema. Se puede generar energía con el agua, utilizar la velocidad del viento sobre el agua para enfriar y calentar los edificios y utilizar materiales que no contaminen.

## 1.2. Arquitectura palafítica

Desde un principio el hombre por instinto buscó un espacio que fuera su hogar y su protección; adaptando a la cueva, después la choza. La evolución se ha ido dando de acuerdo a las necesidades, desarrollo del ser humano y conforme ha ido creciendo la población en algún asentamiento o población. La evolución (en ocasiones no siempre buena) ha llevado al hombre a experimentar otros lugares para habitar que no necesariamente es la tierra, sino el agua que da lugar a la arquitectura palafítica, en donde sus materiales y métodos de construcción deben tener ciertas características de acuerdo a las necesidades del lugar. Los palafitos son viviendas apoyadas en pilares o simples estacas, generalmente construidas sobre cuerpos de aguas tranquilas como lagos, lagunas y caños (cursos irregulares y lentos por los que desaguan los ríos y lagunas de las regiones bajas), aunque también son construidas a orilla del mar, como es el caso en algunas zonas de Chile.

Esta forma de construir se separa de tierra firme por varias razones, la de protegerse de posibles ataques de animales o insectos, estar cerca del medio de comunicación principal para proveer alimentos y regular la temperatura. La tierra se calienta dos veces más rápido que el agua ya que el agua tiene más capacidad de absorber calor



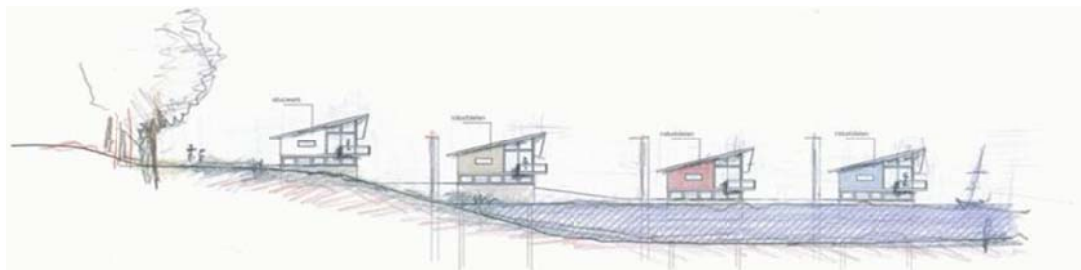
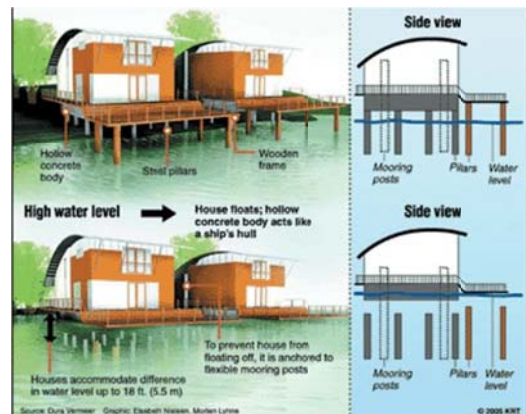
la

(inercia térmica) y se evapora absorbiendo más energía en este proceso, además, como el agua está en movimiento, el calor no se acumula. A esto hay que sumarle los vientos que favorecen la ventilación y refrescan el asentamiento. Actualmente, por la crisis ambiental, la arquitectura palafítica está siendo utilizada para proteger a la ciudad contra las inundaciones y tratar las aguas residuales de la mejor manera.

### 1.3. Arquitectura anfibia

Se puede decir que la arquitectura anfibia es una fusión de arquitectura flotante y arquitectura palafítica ya que también es utilizada por las causas del cambio climático, en particular la subida del nivel del mar. Se construyen sobre tierra firme pero están preparadas para flotar. Su estructura está fabricada con materiales

ligeros y la base de hormigón, es hueca, para que del mismo modo que sucede en el casco de un barco la estructura pueda flotar. Sin cimientos fijos, la estructura esta únicamente apoyada en el suelo y acoplada sobre vigas con anillos deslizantes (o cables de acero), lo que permite el desplazamiento hacia arriba si sube el nivel del agua. En este sentido, la flexibilidad del sistema de cañerías permitirá que la construcción, en caso de ponerse a flote, siga conectada tanto a la corriente eléctrica como al alcantarillado, incluso en movimiento. Un ejemplo construido con este mismo principio fue el del arquitecto Dura Vermeer que construyó 16 casas anfibia sobre el río Maas en Laak.



#### 1.4. Relación ciudad - mar

Desde un principio, muchas poblaciones se desarrollaron en una estrecha relación con ríos, mares o lagos. Luego de la industrialización, ese vínculo fue rompiéndose, por la contaminación, el hacinamiento o el desinterés de sus habitantes. El llamado " waterfront development " o desarrollo de cara al agua, es un intento contemporáneo por devolver a los habitantes aquella relación ciudad – mar.

Para devolver esta relación se utilizan los puertos y muelles. El puerto es un área de tierra y mar, unida al mar por una conexión navegable. Sus funciones básicas son proporcionar refugio a los barcos y permitir que personas y/o mercancías sean transbordadas de un modo de transporte a otro. De acuerdo con el objetivo propuesto o la espera de actividades, los puertos pueden asociarse con el sector económico, militar o deportivo (Marítimo Portuario). El muelle es construido sobre el agua, ya sea en el mar, en un río o un lago, por medio de bases que lo sostienen firmemente, y que permite a barcos y embarcaciones anclar para realizar tareas de carga y descarga de pasajeros o mercancías. Aunque, también tienen otro tipo de actividades y equipamientos. En algunos casos, cuando no existe espacio suficiente para los muelles fijos, se construyen muelles flotantes. Un ejemplo de puerto y muelle es el de Barcelona que convierte la costa de la ciudad, en un lugar de encuentro y habitacional. Se ha convertido este lugar en un lugar de ocio y turismo, tanto de día, podemos acceder a los restaurantes que se especializan en las comidas marineras y de noche, gozar de las miles de ofertas nocturnas, amplias y divertidas.



En las ciudades - canal, los canales constituyen el elemento estructural más importante. Los canales originalmente alojan una parte sustancial de la infraestructura: sirviendo como las principales vías para el transporte de personas y bienes.

Venecia es una ciudad de Italia, capital de la región de Véneto. Conocida como «la ciudad de los canales», está situada en el noroeste del país, sobre un conjunto de islas que se extiende por una laguna pantanosa en el mar Adriático,



entre las desembocaduras de los ríos Po (sur) y Piave (norte). Venecia, construida en un archipiélago de 118 pequeñas islas es famosa en el mundo por sus, aproximadamente, 150 canales. Las islas están conectadas por unos 400 puentes. Sus canales componen un gran entramado a modo de calles que parten del Gran Canal, que es como una gran avenida por donde discurren multitud de embarcaciones, grandes y pequeñas, siendo estas últimas las conocidas góndolas. Son muy útiles los transportes colectivos o vaporetto (a modo de barco-bus). En la parte antigua del centro los únicos medios de desplazamiento son las embarcaciones privadas, los taxis (lanchas de coste prohibitivo) y los *traghetti*: barcas muy parecidas a una góndola pero sin decoración, que hacen de puente en diversos puntos del Gran Canal.

### 1.5. Arquitectura Bioclimática

Para diseñar un edificio hay que tener en cuenta las condiciones climáticas, es decir aprovechando el sol, vegetación, lluvia y vientos para disminuir los impactos ambientales, intentando reducir los consumos de energía. Una vivienda bioclimática puede conseguir un gran ahorro, incluso llegar a ser sostenible en su totalidad. Aunque el coste de construcción puede ser mayor, puede ser rentable, ya que el incremento en el costo inicial puede llegar a amortizarse en el tiempo al disminuirse los costos de operación.



### 1.5.1. Energía Renovable

Es completamente limpia; no produce contaminación del aire ni del agua. No crean gases de invernadero ni contribuyen al calentamiento global. Se obtiene de fuentes naturales que se podría decir que son inagotables, ya sea por la inmensa cantidad de energía que contienen, o porque son capaces de regenerarse por medios naturales. El aprovechamiento de energía ha dado paso a la búsqueda de energías renovables más baratas y accesibles. Por esto, muchos consumidores han empezado a preocuparse por seguir un estilo de vida más saludable, que vincula la energía renovable con un bienestar tanto físico como psicológico. Las principales fuentes de energía renovable:

#### 1.5.1.1. Energía Solar

Es la que se produce por medio del sol. El sol es la principal fuente de la vida y el recurso energético más valioso. A pesar que genera una gran cantidad de energía es la menos aprovechada, ya que la energía llega a la Tierra de manera dispersa, está sometida a ciclos día-noche y estacionales invierno-verano. No contamina, tiene una elevada calidad energética, tiene un impacto ecológico nulo; es gratuita por los sistemas de recolección como: las células fotovoltaicas y los paneles fotovoltaicos, generalmente ubicados en los techos de las edificaciones, esto sirve para calentar agua o generar electricidad. También podría utilizarse como combustible directamente o extrayéndolo de cultivos energéticos. Este tipo de energía se utiliza como forma pasiva en los edificios para calentar, ventilar e iluminar naturalmente.

#### 1.5.1.2. Energía Eólica

Es la energía producida por la fuerza del viento. Para captar la energía se utilizan sistemas de aeroturbinas o aeromotores, comúnmente llamados molinos de viento. Su uso se ha popularizado, ya que es la forma más eficiente de generar energía por medio de fuentes renovables. Generalmente esta forma de energía es utilizada para suministrar energía a las grandes redes de distribución, sin embargo, puede funcionar en edificaciones individuales o en comunidades

más pequeñas. La energía eólica se empezó a utilizar en sitios distantes, donde es difícil que lleguen los combustibles fósiles, como en las islas.

### 1.5.2. Recursos Naturales

El agua es uno de los recursos naturales de los que el hombre necesita más, pero también es uno de los más caros y en algunos casos escaso. A pesar de esto las personas no son conscientes y desperdician grandes cantidades de agua. Por estas y otras causas, en un entorno futuro, de respeto al medioambiente, resulta básico tener en cuenta la importancia de que las edificaciones estén dotadas de sistemas de recuperación de aguas residuales tanto como de aguas lluvias.

#### 1.5.2.1. Recolección Aguas Lluvias

Consiste en la recolección y aprovechamiento del agua lluvia para ser reutilizada en el hogar y para el riego. Puede ser recolectada de techos u otras superficies y dirigido por medio de canales a un tanque de reserva, en donde puede ser tratada para ser apta para el consumo, o puede ser reutilizada para el abastecimiento de los inodoros, lavadoras o para regadío. Para tener un buen sistema de recolección de aguas lluvias es necesario tener los siguientes elementos: área de captación, conductos de agua, filtros, unidad de control, tanque de agua o cisterna, unidad de bombeo, sistema de gestión (sistema complementario), auto mantenimiento.

#### 1.5.2.2. Tratamiento de aguas grises

Llamadas también aguas jabonosas son aguas que proceden de los lavabos, las duchas y baños. Estas son reutilizadas en el lavamanos y regadera, tiene únicamente un uso y no contiene detergentes, aceites, solvente o algún componente químico de difícil degradación. Diariamente se desechan de 30 a 45 litros por persona. Esta agua debido a su bajo nivel de toxicidad puede ser reutilizable por medio

de una red que conecte los artefactos con una planta de tratamiento que la filtre, oxigene, clarifique y desinfecte para luego emplearse en el inodoro, en riego o para almacenarse. Debe de tener un drenaje que funcione separado al de aguas negras pero puede ser el mismo que el del agua lluvia.

#### 1.5.2.3. Tratamiento de aguas negras

Son aguas provenientes de inodoros, las cuales contiene altos porcentajes de material orgánico que es difícil de descomponer y que puede contaminar y causar enfermedades. Puede ser tratada a través de compostaje o digestores anaeróbicos.

#### 1.5.2.4. Cubiertas verdes

En los últimos años las cubiertas verdes se han considerado como elementos sustentables que permiten no solo aislamiento, sino la recolección de hasta un 70% de agua lluvia. Entonces, las cubiertas verdes en grandes superficies compensan parcialmente este fenómeno e influye positivamente sobre el microclima. Gracias a la evaporación del agua retenida por las plantas y en el suelo, refresca el aire devolviéndole su humedad y reteniendo el polvo. Favorece también el aislamiento térmico de las cubiertas y contribuye de este modo al ahorro energético. Este sistema también limita el caudal en caso de fuertes lluvias gracias a un almacenamiento provisional y a un flujo diferido y progresivo.

### 1.5.3. Confort

Maneja adecuadamente la luz, humedad, ventilación, e iluminación. Al momento del diseño hay que tener en cuenta que los usuarios deben sentirse cómodos, tener luz y lograr un equilibrio entre humedad, ventilación y materiales. Actualmente, muchas edificaciones tienen aire acondicionado, lo que sin duda brinda comodidad, pero es preferible contar con sistemas naturales de ventilación y calefacción que son ecológicos y buenos para la salud.

#### 1.5.3.1. Materiales

Los materiales son muy importantes, sin estos no sería posible la existencia de la edificación. Actualmente se han hecho mejores materiales para la construcción, ya que algunos de los materiales tradicionales naturales como la madera se han agotado por su excesiva explotación. Además, con la buena comunicación y medios de transporte ahora tenemos acceso a productos fabricados en todo el mundo.

#### 1.5.3.2. Diseño bioclimático

El diseño bioclimático en una edificación conlleva a que las personas puedan vivir dentro de la misma con todas las comodidades, pero con un consumo energético mínimo. Se puede llegar a reducir el consumo energético en un gran porcentaje. Debe hacerse de modo que sus diferentes elementos se conviertan en un todo armónico: instalaciones, estructuras, captación solar, luz, orientación, entorno, etc. de modo que cada elemento cumpla una misión bioclimática a la par que la funcional. Cuando un edificio sufre de calor excesivo no solo se calienta por el sol, y el clima sino por los materiales que no son adecuados. Entonces se recurre a los aparatos eléctricos (aire acondicionado) para mitigar las deficiencias de la construcción. El diseño bioclimático considera el calor que se transmite desde el

exterior hacia dentro de la misma, de igual manera es al revés, esto a través de techos, pisos y paredes. También el aire que entre y salga por las ventanas y también por la luz solar que incide de forma directa sobre techos, ventanas y paredes. Ahora también se busca controlar las vías de flujo de calor por los envolventes, es decir su cubierta.

## 2. Lugar

### 2.1. Isla Galápagos

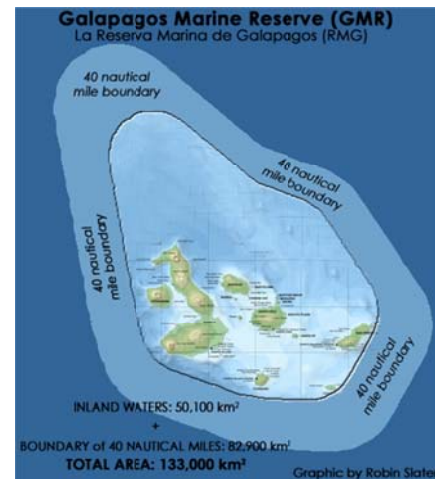


El Archipiélago de Galápagos es un lugar único en el mundo con 8.000 km<sup>2</sup> de superficie total. Es de origen volcánico y se encuentra formado por 13 islas y 47 islotes. Se ubica a 600 millas de la costa ecuatoriana y es el lugar de nacimiento de nuevas y características especies. Su aislamiento y los factores de temperatura en aguas frescas, debido a la localización ecuatorial, han motivado la creación de una gran diversidad de vida en este archipiélago. Lleva su nombre por las tortugas gigantes a las cuales Fray Tomas de Berlanga llamo galápagos en su llegada a las islas en 1535 (WWF), pero también se lo conoce como Archipiélago de Colon o las Islas Encantadas.

Tiene una riqueza natural tanto en animales como en ecosistemas. Se pueden diferenciar 4 ecosistemas terrestres distintos como producto de los patrones de viento y las diferentes alturas. Uno son las tierras bajas áridas y llenas de bosque de cactus. El

segundo ecosistema es de bosques tropicales. Tercero, se da en partes más altas de las islas en donde hay bosques densos y húmedos. Cuarto, corresponde a las partes altas deforestadas cubiertas de hierbas y helechos (WWF). Los ecosistemas terrestres de las islas no pueden sobrevivir sin una protección paralela del ambiente marino adyacente, por este motivo el 18 de Marzo de 1999 se hace efectiva la Reserva Marina de Galápagos (RMG), cuyos límites son de 40 millas tomadas desde la línea base de las islas exteriores de Archipiélago, formando con esto la segunda mayor reserva marina del mundo (SunWind Travel).

“El aislamiento geográfico e histórico de Galápagos ha dado cabida a un alto grado de biodiversidad y endemismos. Al momento se han reportado más de 2.900 especies marinas existentes, de las cuales un 18.2% es endémica, aunque en promedio por grupo biótico el endemismo supera al 25%” (Reserva Marina de Galápagos, s/f).<sup>1</sup>



## 2.2. Isla Isabela – Puerto Villamil



La Isla Isabela “es la más extensa del Archipiélago con más de 4.588 km<sup>2</sup>, que en total corresponde al 60% de la superficie de todas las islas en Galápagos” (Ecostravel, s/f). El nombre de Isabela se debe a la Reina Isabel de Castilla, la cual propició y financió el viaje de Cristóbal Colón. La forma de la isla se debe a la fusión de seis grandes volcanes en una sola masa, de los cuales cinco están activos.

El área habitada está servida por el municipio de Isabela, comprende la parroquia urbana, Puerto Villamil como cabecera cantonal, y una parroquia rural, Tomas de Berlanga con 11 barrios de población dispersa. La ciudad tiene una población de aproximadamente 2000 habitantes y posee poca infraestructura turística. Una de las características más importantes de la zona Sur de Isabela son los humedales y el ecosistema de manglar asociado, derivados de la penetración de agua salada y las descargas de agua dulce.

En cuanto a la flora y fauna, esta isla se caracteriza por presentar la mayor concentración de especies endémicas en Galápagos (40%). Isabela mantiene en su mayor parte su vegetación y fauna en estado prístino, excepto en la parte Sur, donde debido a la existencia de asentamientos humanos desde hace más de un siglo para el ejercicio de la soberanía, se han generado procesos de urbanización, en la parte baja, y actividades agropecuarias, en la parte alta. Con respecto a su distribución, la población de Isabela es eminentemente urbana, representando el 87,7% del total cantonal, en tanto que la población rural es bastante reducida, con apenas el 12,3%. Esta fuerte concentración urbana hace que Puerto Villamil, como área urbana, represente un significativo 7,6% de la población regional, en tanto que el área rural represente no más del 1,07% de la provincia. (Gobierno Municipal de Isabela, 2003)

### Turismo

La mayor parte de los ingresos turísticos no ha beneficiado en forma directa a la población galapagueña; más aún, la participación de la población de Isabela es significativamente menor, a pesar de ser la isla con mayores y mejores atractivos turísticos no explotados, dentro de la provincia. En la comunidad isabeleña hay un escaso desarrollo de la actividad turística en el Cantón, por varias razones: la falta de identificación y promoción de sitios turísticos del conjunto del Cantón, la consecuente

falta de infraestructura y servicios turísticos, el relativo aislamiento con respecto a los puertos de ingreso desde el continente, una deficiencia en los servicios actuales, una débil institucionalidad, así como la carencia de una cultura turística. (Gobierno Municipal de Isabela, 2003)

### Educación y cultura

La educación y cultura constituyen un factor clave para construir una comunidad en armonía con el entorno. Los principales problemas son: la falta de capacitación docente, no-existencia de profesionalización en la docencia, falta de becas de estudio fuera de la isla, no se ha afianzado la transversalidad en la educación ambiental, no existen profesionales a nivel general en la comunidad y la biblioteca municipal no se encuentra tecnificada para un manejo orientado al fomento de la lectura y la investigación. Se suma también la falta de computación, educación laica, de guardería infantil y de extensión universitaria estable, así como la falta de un programa de educación sexual, que fomente la paternidad responsable y evite embarazos precoces como un tema de salud pública. Adicionalmente, se destaca la ausencia de apoyo y fomento del deporte y las actividades culturales, como mecanismo para el uso del tiempo libre, la salud y la recreación. (Gobierno Municipal de Isabela, 2003)



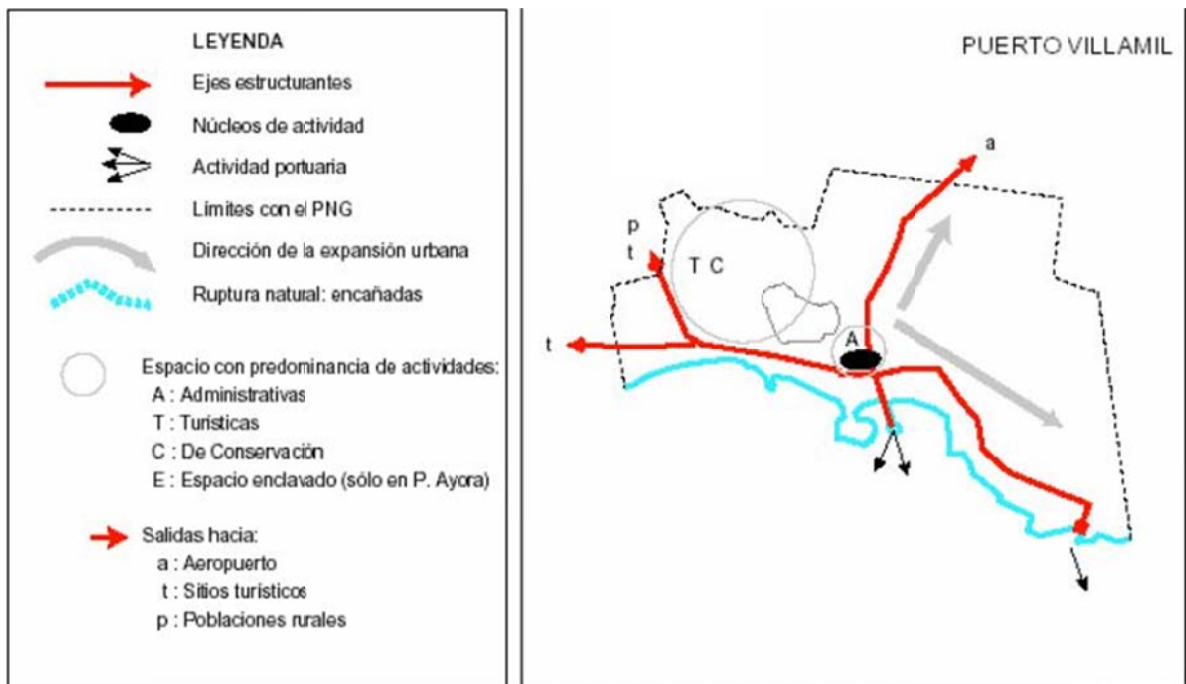
### 2.3. Análisis de lugar



El lote escogido y donde se va a intervenir es donde actualmente se encuentra el muelle. Tiene fácil acceso terrestre y está ubicado en una zona donde existe turismo y donde la comunidad pasa su tiempo libre.



Fotos muelle existente:



### 2.3.1. Accesibilidad



El acceso al Puerto Villamil es por el puerto, el cual está un poco alejado de la ciudad debido a la profundidad del mar y por la restricción del Parque Nacional Galápagos, grandes barcos no pueden llegar hasta el puerto, solamente barcos pequeños. Para llegar a la ciudad hay que ir en carro y para acceder al muelle hay que caminar.

### 2.3.2. Jerarquías



### 2.3.3. Uso del suelo



### 2.3.4. Superficie, materiales y condiciones de borde

La superficie de la ciudad es plana. Se pueden encontrar algunas viviendas de madera construidas por los primeros pobladores de la isla. Se utilizaba una madera de excelente calidad de un árbol endémico pero la explotación de este recurso local fue limitada por el Parque Nacional porque el entorno natural se estaba devastando. Actualmente, la construcción es de hormigón y bloque, aunque también se construye con piedra volcánica. Este último material es local y es permitida su explotación, según el INGALA. La mayor parte de la materia prima se trae del continente. El problema que esto presenta es el costo del transporte y el gasto energético que esto implica. El costo de construcción de una obra en el continente es más barata que en Galápagos.



e

:ánica

Las edificaciones que están frente a la playa tienen uno y máximo dos pisos, al igual que en el resto de la ciudad. La línea de fábrica es respetada y hay una libre circulación sobre las veredas.



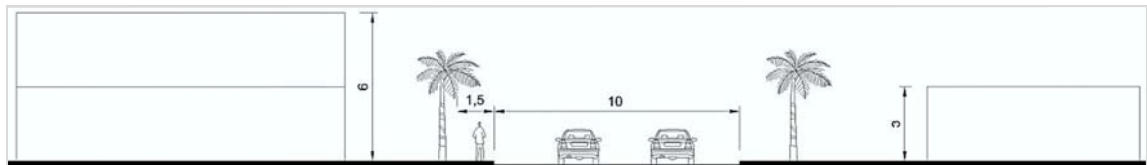
ión



#### 2.3.5. Historia

Puerto Villamil, tiene una inmensa playa de arena fina y blanca, con una extensión de 3 kilómetros aproximadamente, donde se puede observar gran variedad de pájaros migratorios. Antonio Gil la fundo en 1897 como el centro de operación de producción. Donde se encuentra el Centro de Crianza de Tortugas Terrestres que trabaja en conjunto con la Estación Científica Charles Darwin. En 1973 Isabela fue reconocida como el tercer cantón de la Provincia de Galápagos, con su capital Puerto Villamil. Este puerto posee poca infraestructura turística, pero es muy pintoresca. Con frecuencia está lleno de barcos de vela, ya que Villamil es una parada popular para los yates privados que se dirigen a las Islas Marquesas, ya que es la ciudad más occidental de las Islas Galápagos.

### 2.3.6. Accesos y circulaciones peatonales, vehiculares y marítimas



### 3. Precedentes

#### 3.1. Community Centre and Library, Phoenix-USA. Arquitectos Gould Evans, Wendell Burnette.

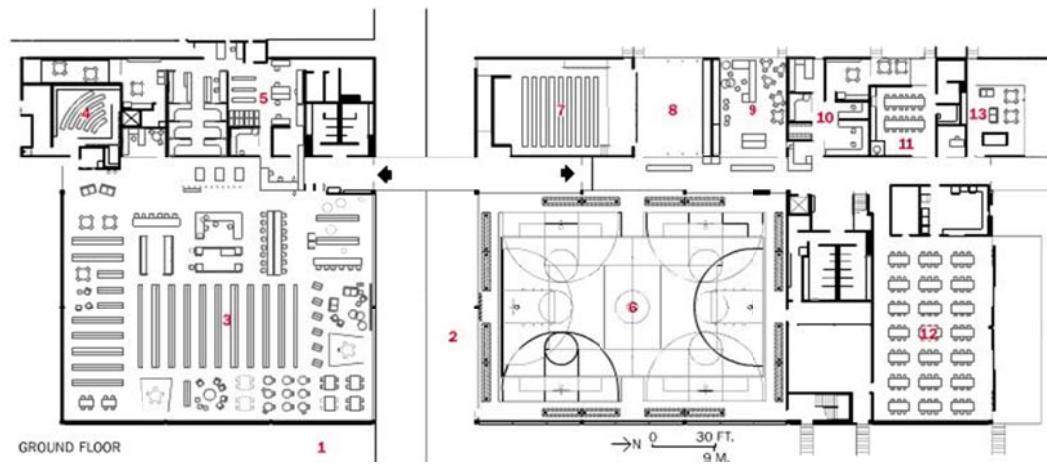


Este proyecto me sirve como precedente ya que está pensado para la comunidad y los servicios que estos necesitan para una vida mentalmente y físicamente sana. Con la combinación de estas actividades, se pretende aportar bienestar a la comunidad a través de la integración de la misma. Está implantado dentro de un parque donde trata de rescatar la mayor parte de área verde.

Los arquitectos usan un lenguaje ortogonal y geométrico. Hay dos volúmenes, uno abarca la librería y otro la zona deportiva. En su base cada volumen presenta una banda de cristal que permite que las actividades y el dinamismo provocado por los usuarios sean vistas desde el exterior.

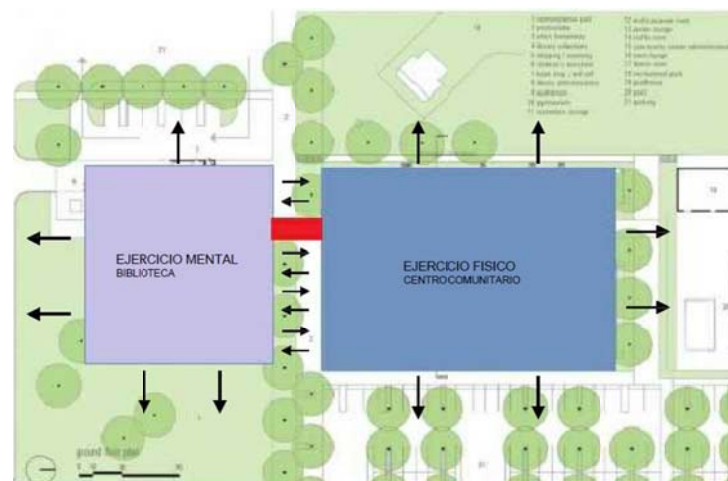
Programa	m <sup>2</sup>
1. Jardín	515
2. Entrada/Pasillo	170
3. Biblioteca	680
4. Sala para niños	110
5. Administración de la biblioteca	100
6. Gimnasio	710
7. Auditorio	118
8. Sala de danza	60
9. Lounge para jóvenes	55
10. Administración del Centro Comunitario	60
11. Taller para artesanías	70
12. Sala multiusos	216
13. Lounge para adultos	63
14. Circulación	140
<b>Total</b>	<b>3067</b>

### Zonificación



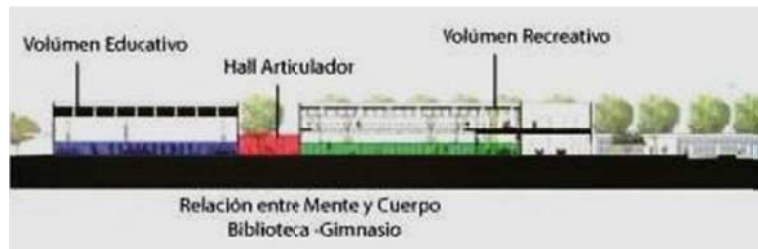
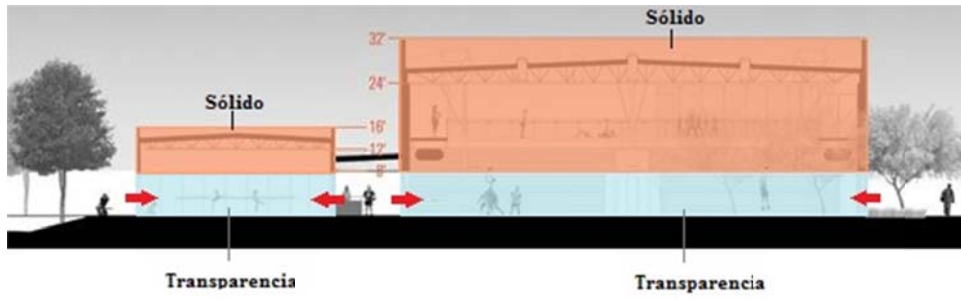
### Diagramas:

Partido / Relación visual entre el programa y su entorno





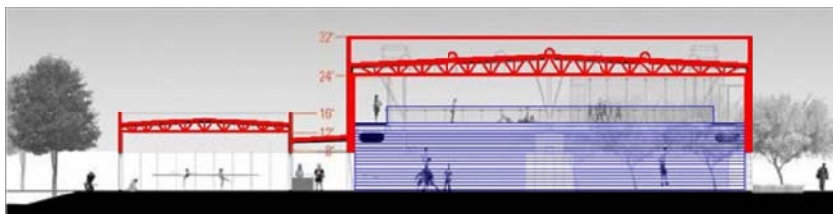
## Relaciones Visuales



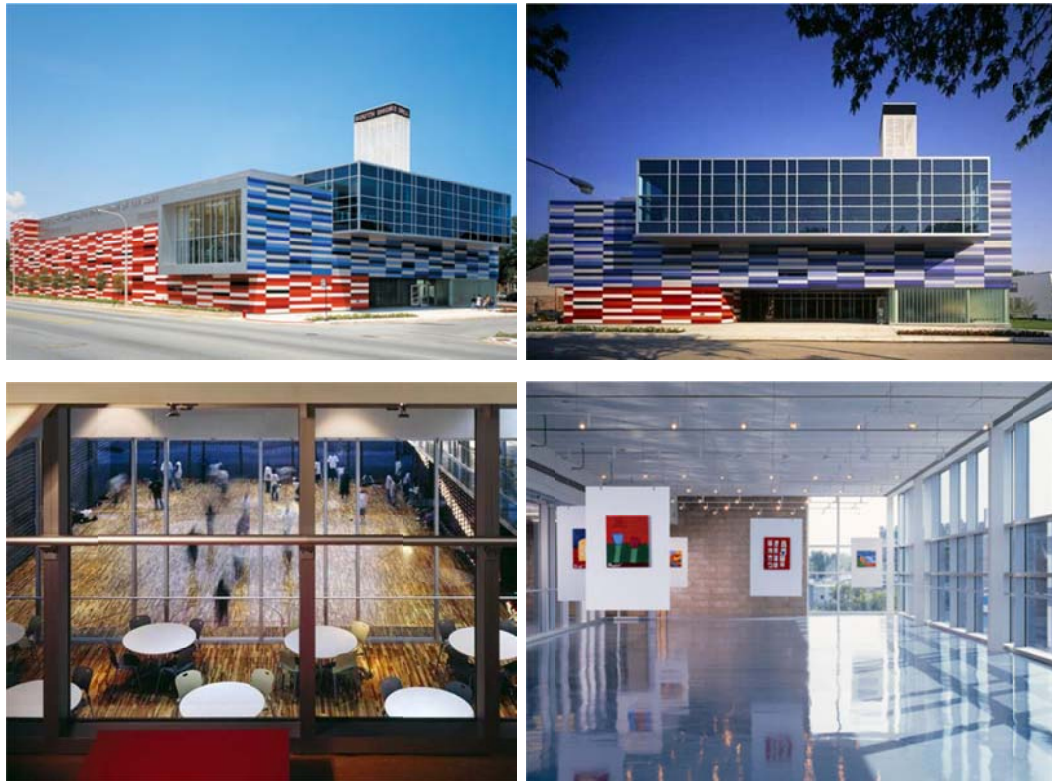
## Circulación



## Estructura



### 3.2. Gary Comer Youth Center, Chicago. John Ronan Architects

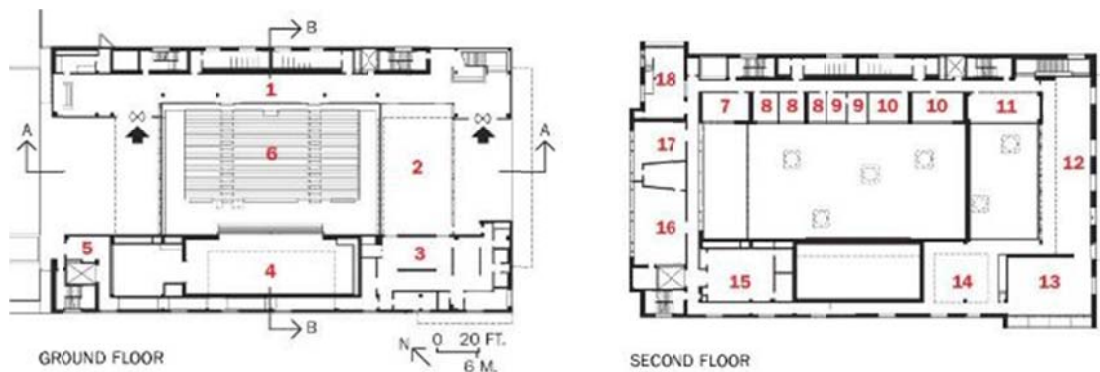


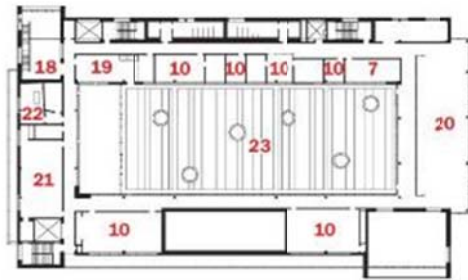
Este proyecto me ha servido como precedente porque tiene flexibilidad de espacio, la mayoría de sus espacios múltiples pueden ser utilizados en diferentes programas como gimnasio, auditorio y sala de reuniones. El gimnasio se puede convertir en un teatro, el tercer piso de exhibición gracias a un sistema de paneles móviles se puede subdividir en aulas y lugar de conferencias. Otros espacios también están diseñados para poder modificarse con el tiempo dependiendo de las necesidades de la comunidad y los cambios que esta tenga.

Este edificio se encuentra implantado en un barrio sin construcción de ciertos lotes, se desarrolla en una zona de viviendas e industrias. El color de las fachadas intenta dar otro giro al contexto.

Programa	m <sup>2</sup>
1. Hall	200
2. Cafetería	150
3. Cocina	160
4. Escenario y tramoya	290
5. Carga y descarga	85
6. Gimnasio / Teatro	460
7. Conferencia	60
8. Tutorías (3)	41
9. Control iluminación teatre (2)	25
10. Oficinas	165
11. Estudio	45
12. Recreación	170
13. Danza	120
14. Ejercicio	80
15. Tienda de costura	105
16. Banda	88
17. Música	62
18. Artes y oficios	145
19. Jardinería	50
20. Conferencias / Exhibición	200
21. Laboratorio de computación	90
22. Estudio de grabación	40
23. Cubierta ajardinada	630
24. Cuarto de servicio	50
25. Cuarto de máquinas	120
26. Lockers	150
Servicios generales	675
Total parcial	4456
Circulación y muros	670
<b>Total</b>	<b>5131</b>

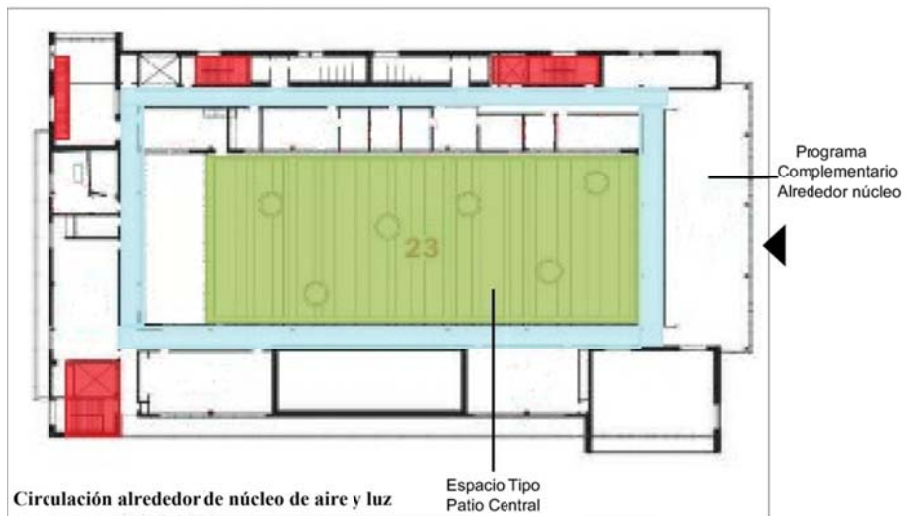
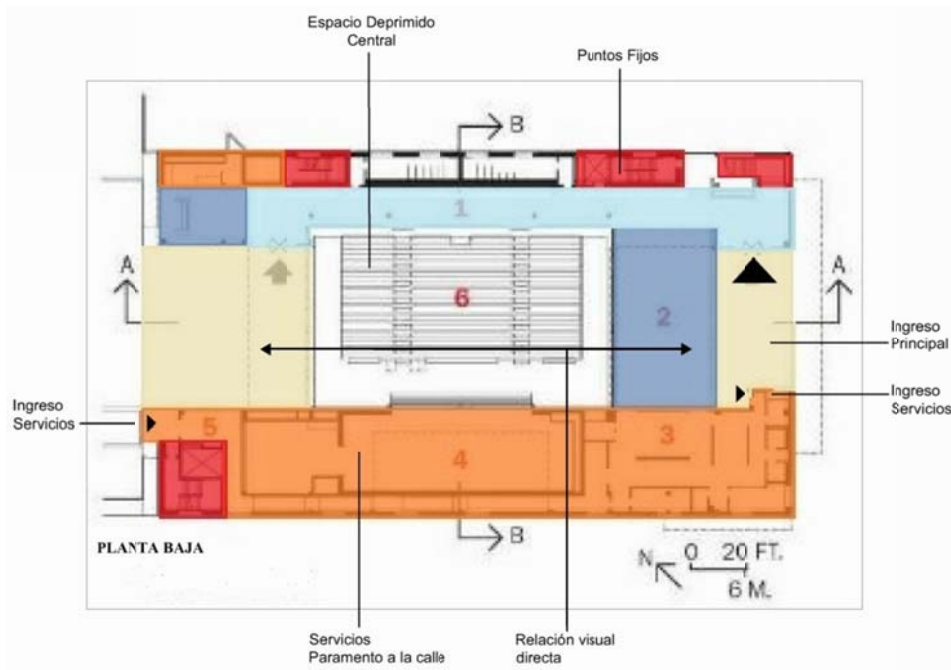
Zonificación:

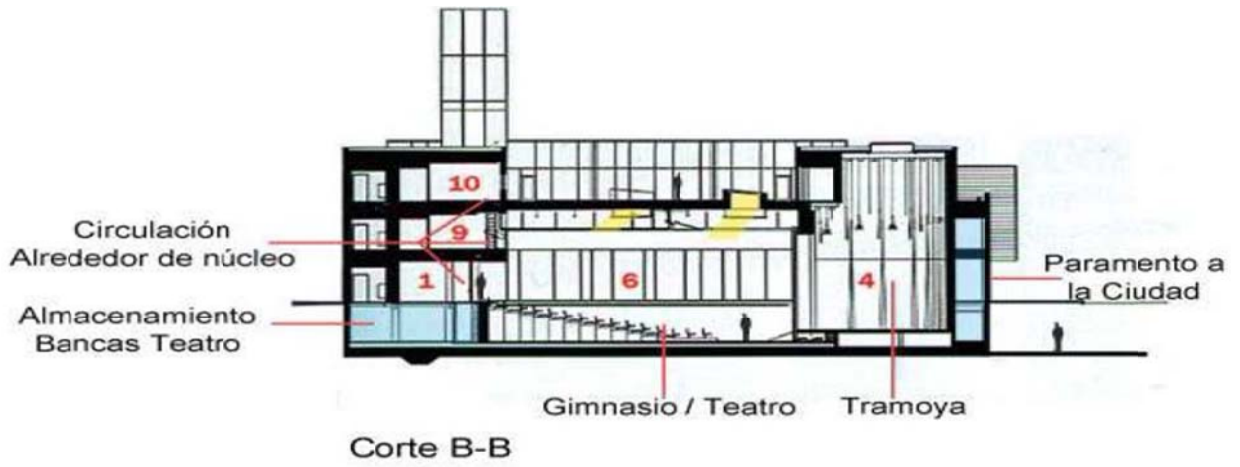
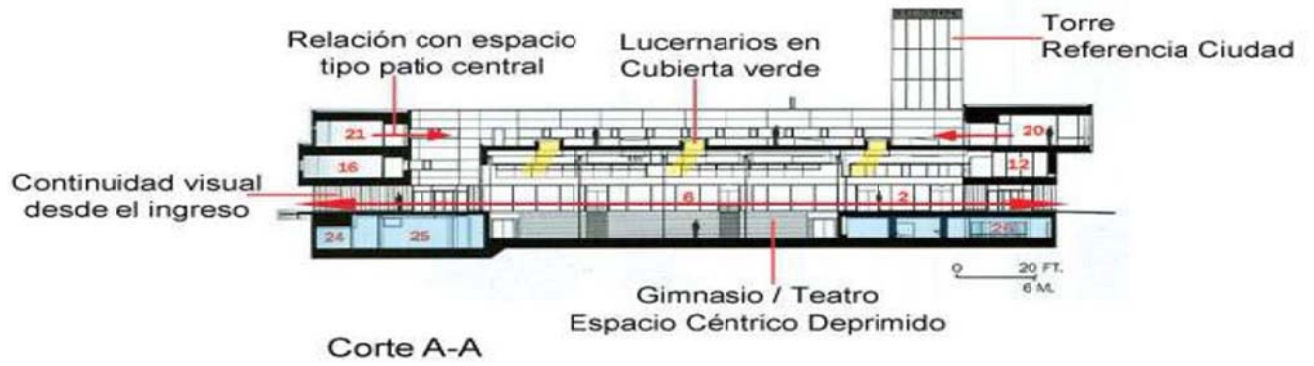




THIRD FLOOR

Diagramas:  
Sistema Organizativo, y Circulaciones





3.3. Centro de Interpretación del Parque Natural Los Calares del Mundo y de la Sima, España. Arquitecto Manuel Fonseca Gallego.

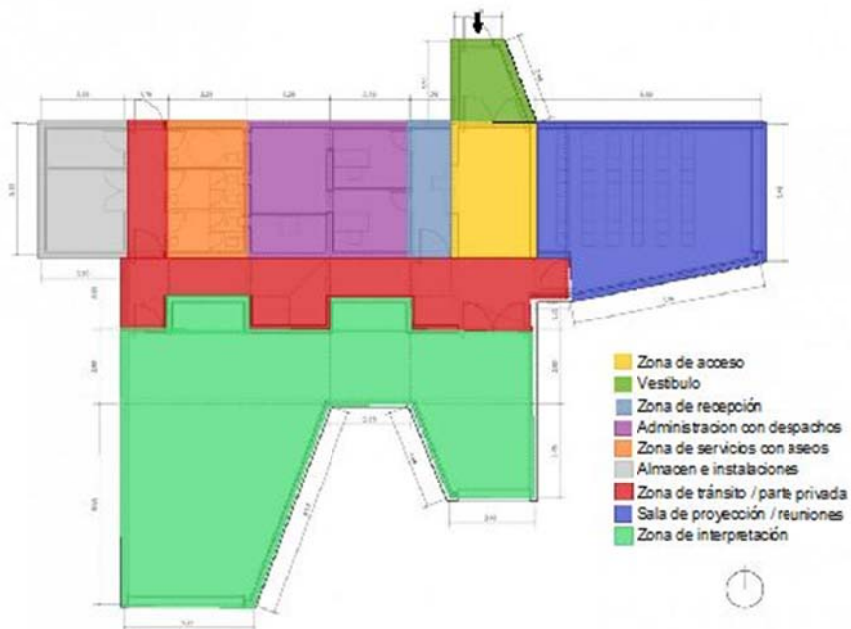


Elegí este proyecto como precedente ya que tiene mucha relación con el exterior. El terreno circundante hace que el proyecto se integre y así las cubiertas tienen la posibilidad de ser accesibles para generar miradores propios del lugar con un sistema ajardinado. Estos miradores se reproducen en el interior a modo de grandes ojos, elementos de control paisajístico y cuadros naturales en definitiva que permiten una interpretación directa del entorno natural y urbano más evidente.

La edificación tiene una superficie ocupada en planta de 335 m<sup>2</sup>. El terreno donde se asienta es bastante accidentado, situándose en la zona más alta dominando las vistas lejanas sobre el pueblo y orientado al sur.

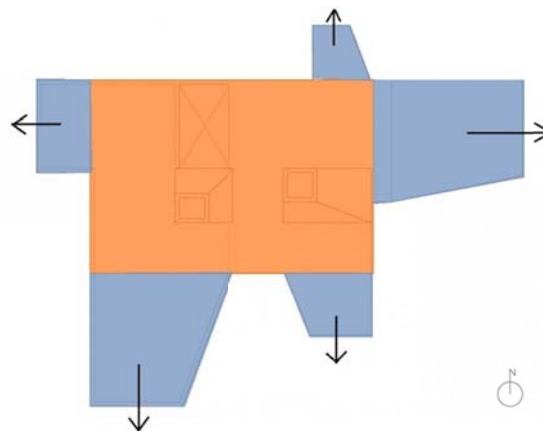
Programa	m <sup>2</sup>
1. Zona de acceso	9
2. Vestíbulo	16.8
3. Zona de recepción	10
4. Administración con despachos	30
5. Zona de servicios con aseos	16
6. Almacén y cuarto de instalaciones	16
7. Zona de tránsito (privada/pública)	64
8. Sala de Interpretación	130
9. Sala de proyecciones/reuniones	60
<b>Total</b>	<b>335</b>

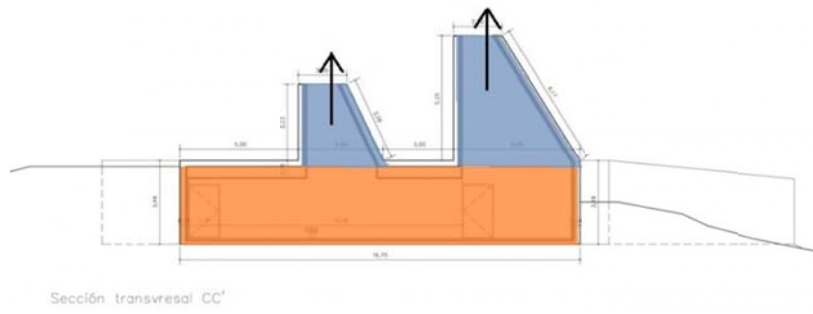
### Zonificación



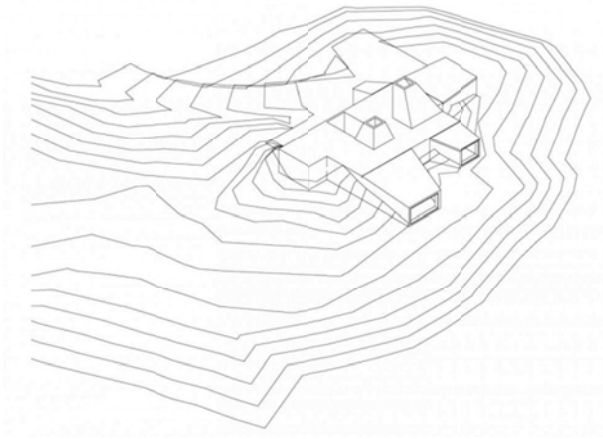
### Diagramas:

#### Partido / Entrantes y salientes

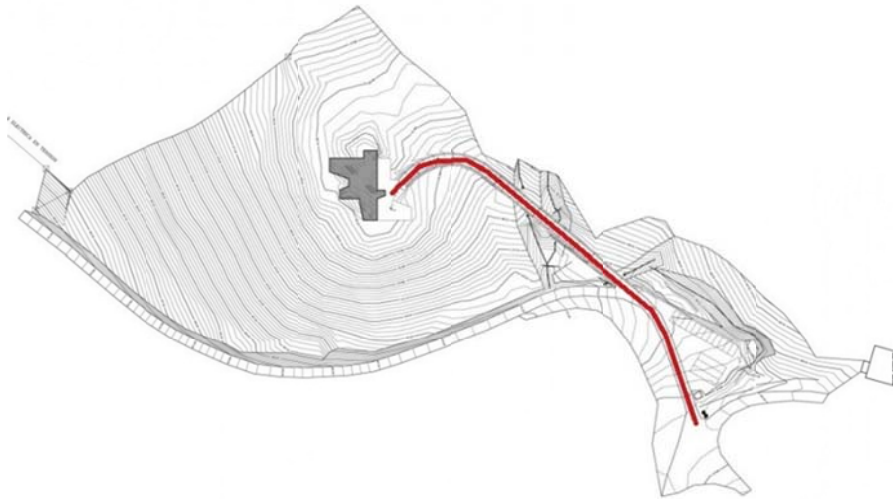




### Tipología planimétrica



### Circulación / Acceso y zona de tránsito pública





3.4. Centro de Interpretación de la Naturaleza, Valle de Liébana, España. Capilla  
Vallejo Arquitectos.

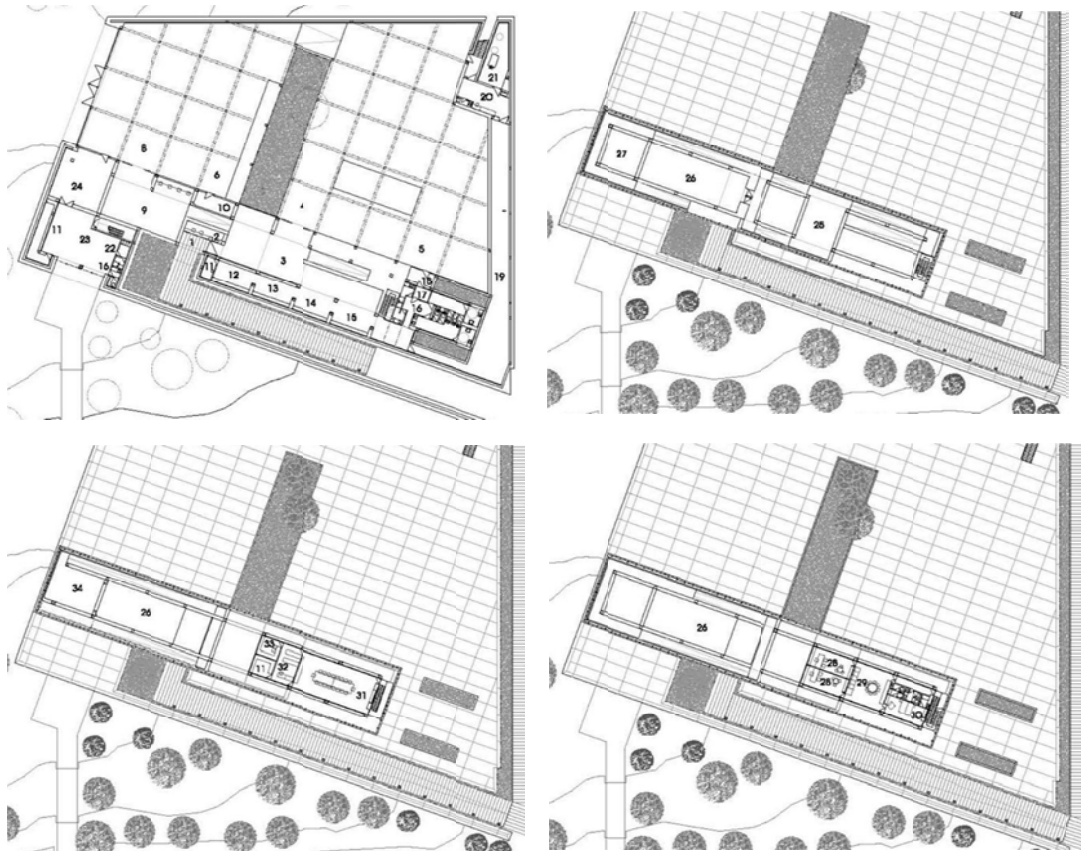


Este proyecto me sirvió como precedente ya que también está construido en un Parque Nacional y tiene una fuerte relación con el exterior. Es por eso que querían hacer búsqueda de la abstracción de algunos planteamientos de la arquitectura moderna, en la recuperación y el uso de los materiales más naturales y nobles utilizadas en la tradición constructiva del valle, la piedra y la madera.

Morfológicamente el edificio está compuesto por la superposición de dos elementos. En coherencia con la imagen exterior, el edificio internamente aloja las grandes salas temáticas y de exposiciones en la plataforma desde donde se contempla el cauce del cercano río Deva. El volumen superior protege, distribuidas en sucesivas plantas, la sala de audiovisuales y conferencias y las dependencias de oficinas y administración.

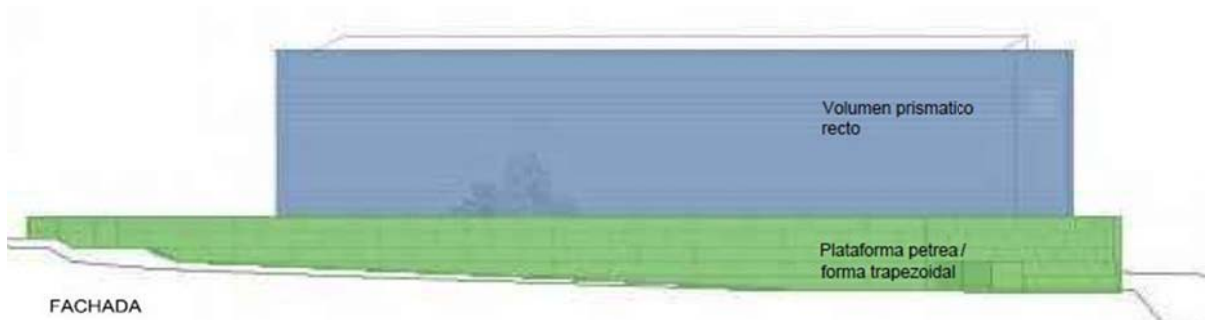
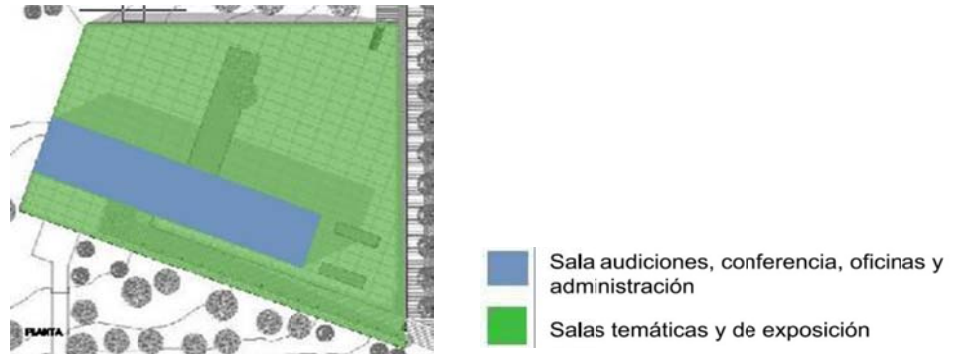
Programa	m <sup>2</sup>	Programa	m <sup>2</sup>
1. Acceso	15	18. Mantenimiento	4.5
2. Control	5.2	19. Galería de servicio	70
3. Vestíbulo	50	20. Prevestíbulo	18
4. Inicio recorrido	156	21. Sala de calderas	18
5. Topografía	156	22. Vestuario	3
6. Fauna	150	23. Garaje	40
7. Flora específica	156	24. Taller	30
8. Etnografía	150	25. Zona de descanso	25
9. Consultas informativas	51	26. Sala de proyecciones	46
10. Sala técnica	7.5	27. Maqueta	16
11. Almacenes	20	28. Despacho	17.5
12. Trastienda	12	29. Area de trabajo	17.5
13. Librería	12	30. Vivienda del guardia	17.5
14. Tienda	12	31. Sala de juntas	33
15. Expositor	12	32. Biblioteca	10
16. Aseos	65	33. Archivo	4.3
17. Limpieza	2.5	34. Mirador	21.6
		<b>Total</b>	<b>1330</b>

### Zonificación

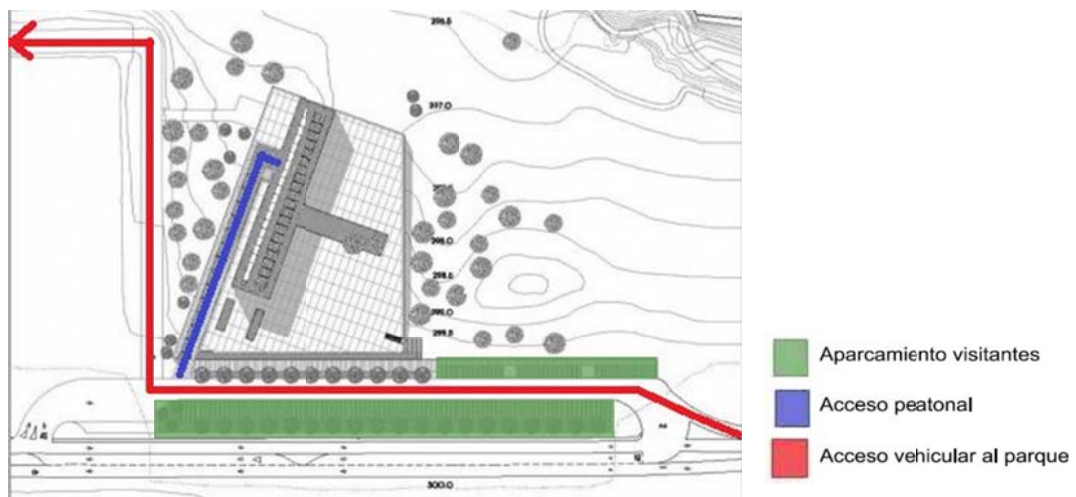


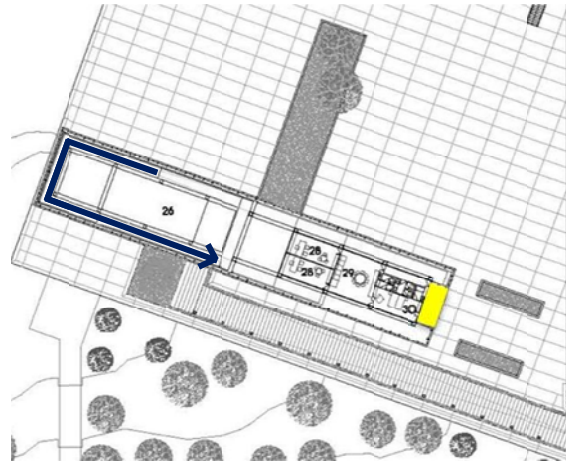
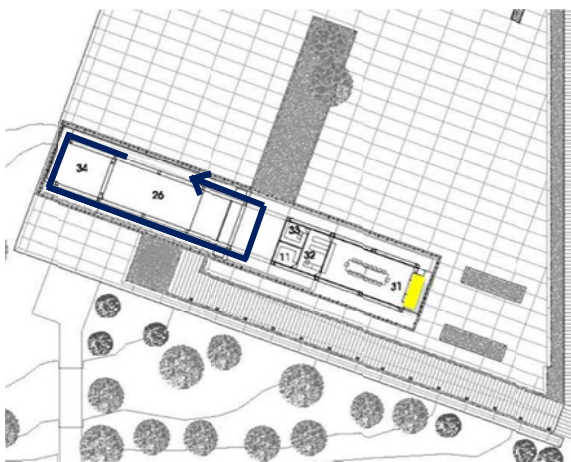
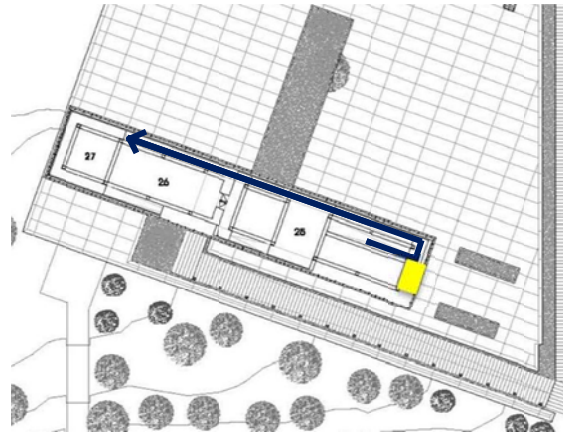
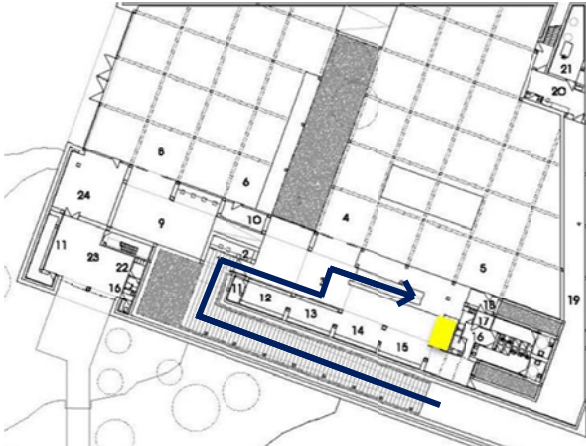
Diagramas:

Partido / Superposición de dos elementos



Accesos / Circulación

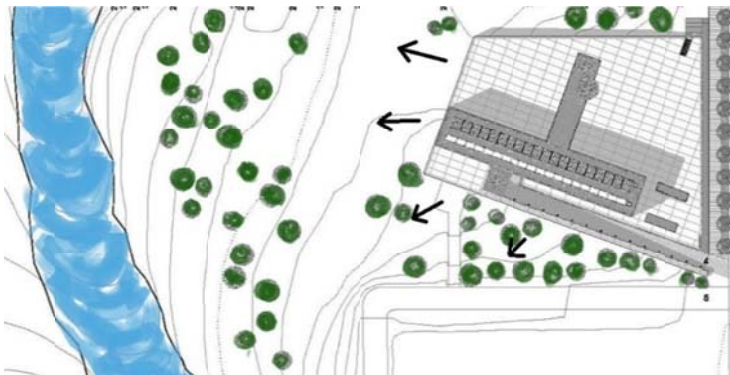




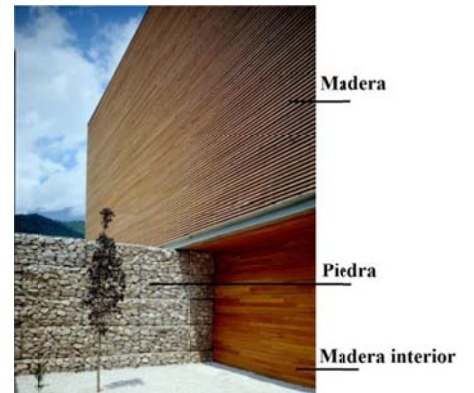
■ Circulación peatonal por rampa

■ Circulación vertical

Relación con el entorno



Materiales



## 4. Programa

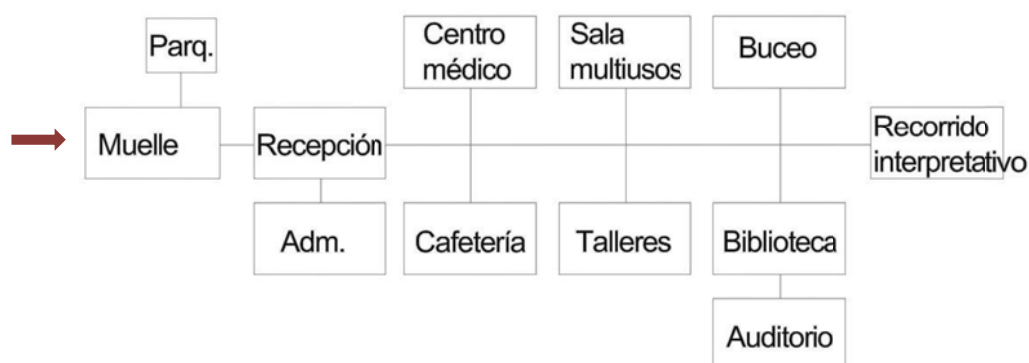
## 4.1. Centro Comunitario y de Interpretación

<b>Centro Comunitario:</b>	
Recepción	205
Administración	97
Centro médico	167
Guardería	158
Cafetería	157
Sala multiusos	457
Talleres multiusos	125
Centro de buceo	150
<b>Centro de Interpretación:</b>	
Recepción	155
Administración	28
Recorrido interpretativo	335
Aulas	140
Biblioteca	410
Auditorio	367
Muelle y áreas exteriores	120
Parqueadero bicicletas	4
Total parcial	3075
25% paredes y circulación	848,5
<b>Total final</b>	<b>3923,5</b>

Diagrama Jerárquico:



Diagrama Funcional:



#### 4.2 Programa detallado

### Centro Comunitario

#### Recepción:

Programa	Detalle programa	Capacidad	Area m <sup>2</sup>
Hall	Ingreso y distribución	140	110
Información	Detalle actividades	2	15
Almacén	Comercio, venta de recuerdos	2 almacenes	20
Servicios	Servicios	3M 3H	60
<b>Total</b>			<b>205</b>

#### Administración:

Recepcionista	Información	1	10
Of. Director general	Trabajo	1	15
Of. Subdirector	Trabajo	1	12
Administrador contabilidad	Trabajo	2	20
Sala de juntas	Trabajo	8	20
Mantenimiento	Trabajo	1	10
Bodega	Trabajo	1	10
<b>Total</b>			<b>97</b>

**Centro médico:**

Recepción	Información	2	10
Sala de espera	Turnos	8	25
Consultorios	Atención	4	80
Laboratorio	Exámenes	2	20
Almacenamiento	Bodegas	2	12
Servicios	Servicios	2M 2H	20
<b>Total</b>			<b>167</b>

**Guardería:**

Vestíbulo	Recepción de niños	5	10
Aulas	Espacios de enseñanza	20	30 c/u
Cocina	Preparación alimentos	2	15
Comedor	Alimentación	12	30
Sala de siesta	Zona de descanso	12	30
Sala de juegos	Zona de recreación	12	40
Baños	Zona de servicios	2M 2H	25
Bodega	Area de aseo	1	8
<b>Total</b>			<b>158</b>

**Cafetería:**

Vestíbulo	Caja	1	12
Cocina y almacenamiento	Preparación de alimentos	3	30
Cuarto frío	Almacenamiento	1	10
Cuarto lavado	Limpieza	1	10
Cuarto del personal	Preparación del personal	2	15
Comedor	Servicio, estancia, distracción	60	80
<b>Total</b>			<b>157</b>

**Sala multiusos:**

Sala	Varios	150	364
Servicios	Servicios	3M 3H	60
Bodegas	Almacenaje de paneles, butacas y equipo de proyección	2 Bodegas	33
<b>Total</b>			<b>457</b>

**Talleres multiusos:**

Aulas	Aprendizaje, diversión	3 aulas 25 personas	90
Sala reuniones	Profesores	3	15
Servicios	Servicios	2M 2H	20
<b>Total</b>			<b>125</b>

**Centro de buceo:**

Zona húmeda	Lugar de entrega y lavado del equipo de buceo	20	54
SSH/Vestidores	Servicios y acceso al exterior	6M 6H	66
Bodega de equipo	Estantes, lugar de secado del equipo y mantenimiento, compresor para el llenado de tanques de aire	4	30
<b>Total</b>			<b>150</b>

**Centro de interpretación****Recepción:**

Hall	Ingreso y distribución	120	100
Información	Detalle actividades	2	15
Almacén	Comercio, venta de recuerdos	2 almacenes	20
Servicios	Servicios	2M 2H	20
<b>Total</b>			<b>155</b>



**Administración:**

Recepcionista	Información	1	10
Oficinas	Trabajo	2	12
Servicios	Servicios	1	6
<b>Total</b>			<b>28</b>

**Recorrido interpretativo:**

Salas de interpretación	Aprendizaje	150	700
Bodega	Servicios	2	30
Cuarto máquinas	Servicios	2	25
<b>Total</b>			<b>755</b>

**Aulas:**

Aulas	Aprendizaje	4 aulas 25 personas	80
Sala reuniones	Profesores	4	40
Servicios	Servicios	2M 2H	20
<b>Total</b>			<b>140</b>

**Biblioteca:**

Vestíbulo	Ingreso	6	15
Catálogo	Búsqueda datos	4	10
Préstamos	Ingreso/salida libros	4	15
Lectura individual	Lectura	20	90
Lectura Grupal	Lectura	10	50
Internet	Navegación	20	30
Hemeroteca	Revistas/periódicos	1000 revistas	50
Estanterías	Libros	30.000 vol	110
Oficinas	Varios	2	20
Servicios	Servicios	2M 2H	20
<b>Total</b>			<b>410</b>

**Auditorio:**

Foyer	Ingreso	40	100
Mobiliario	Espectadores	80	180
Vestidores	Invitados	4	12
Servicios	Servicios	3M 3H	60
Cabina de sonido	Control escénico	2	15
<b>Total</b>			<b>367</b>

**Muelle, áreas exteriores:**

Áreas verdes	Recreación, área verde	Césped	30
Muelle	Caminería	Mobiliario	90
Parqueadero	Estacionamiento	10 Bicicletas	4
<b>Total</b>			<b>120</b>

**Total Centro Comunitario y de Interpretación****3932,5**

## 5. Anexos

### Implantación

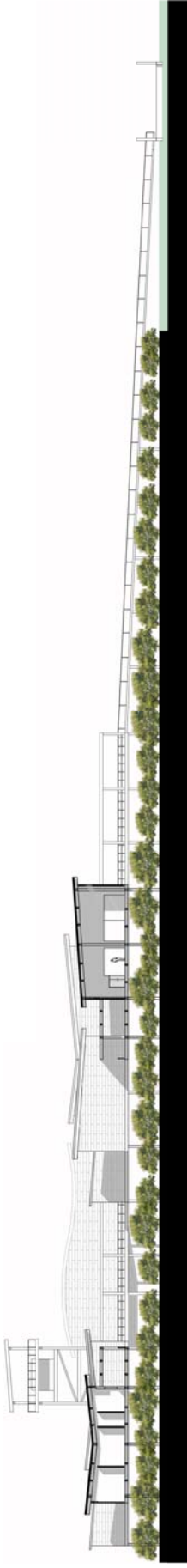


### Planta General





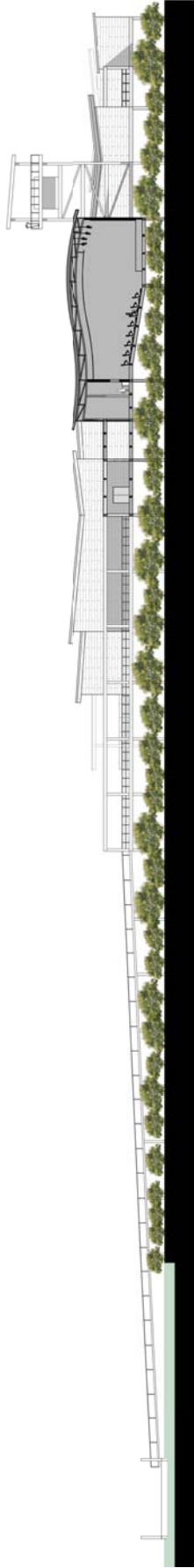
Fachada Sur



Corte A-A'



Corte B-B'

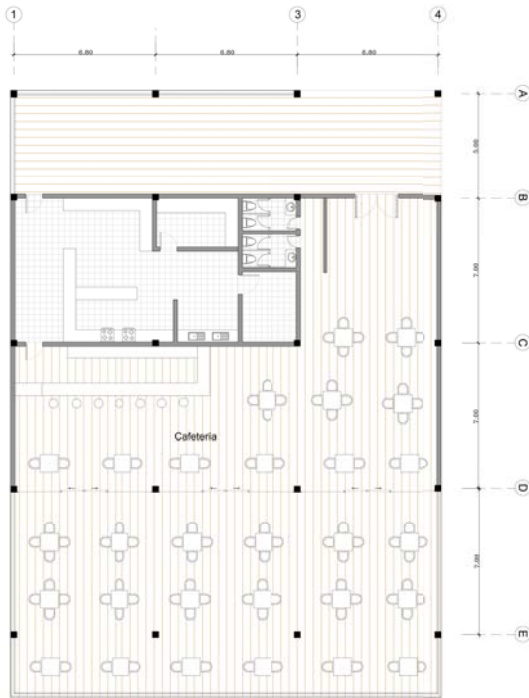


Corte C-C'

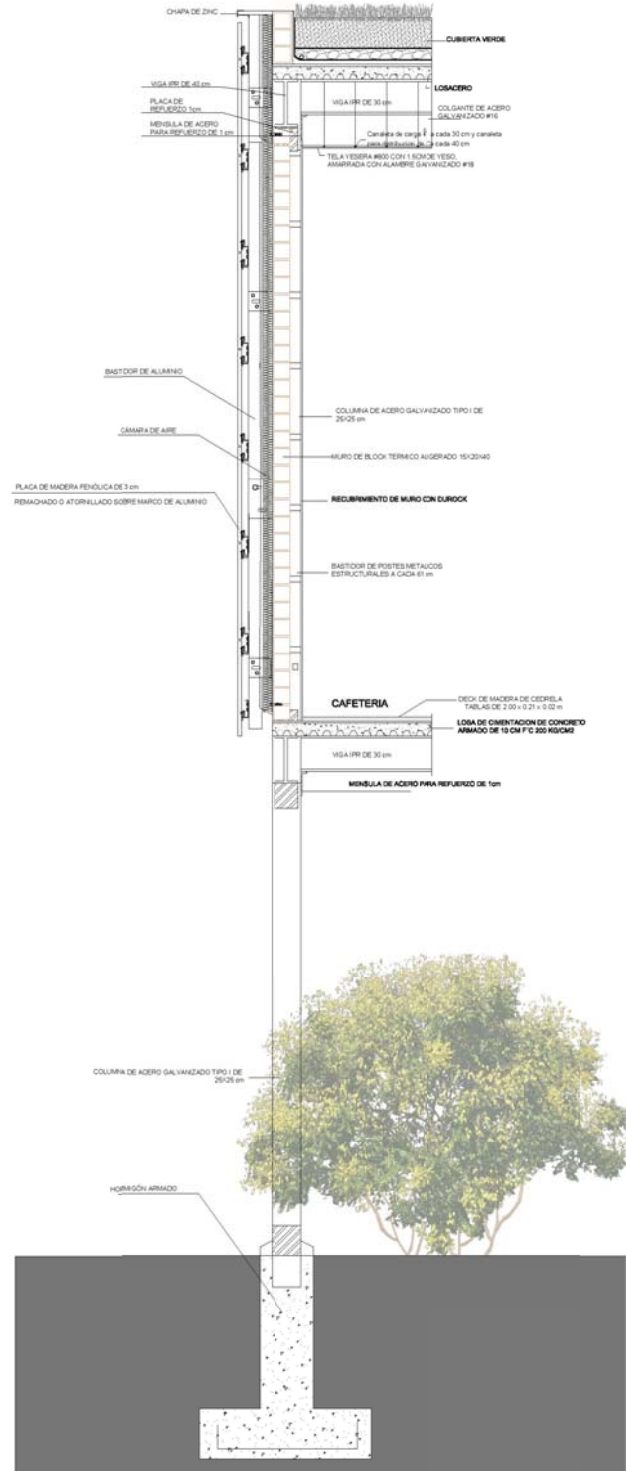
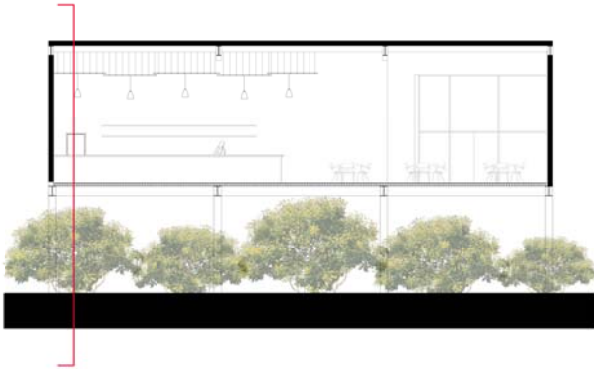


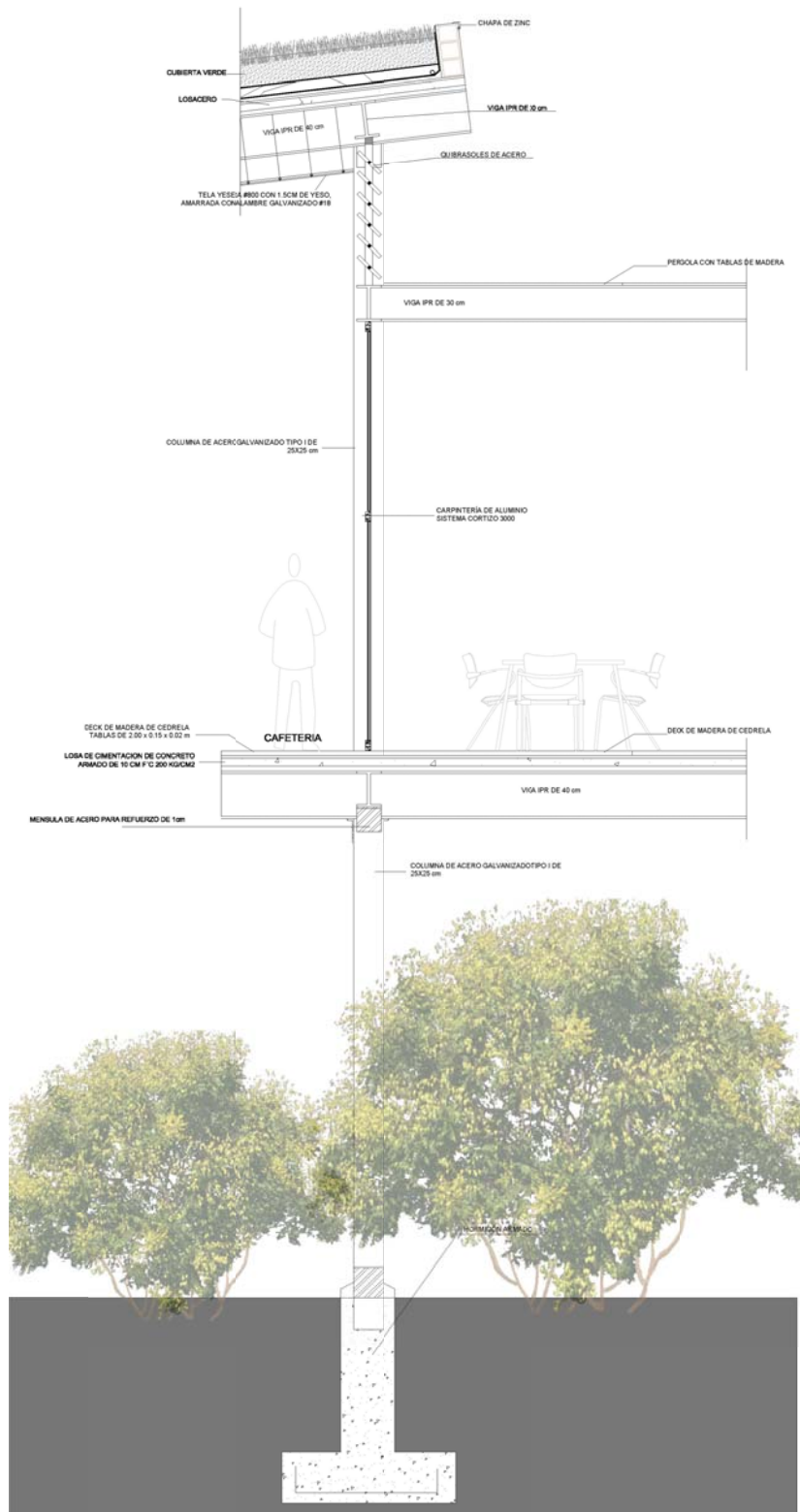
Corte Fachada

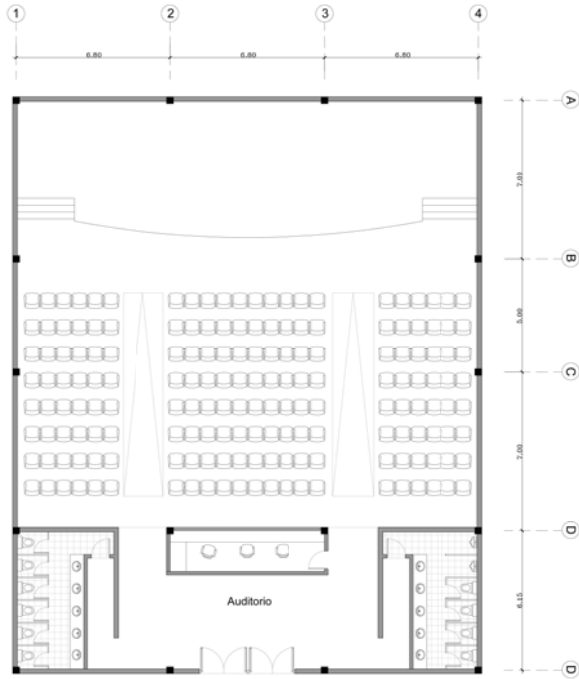
Detalles Constructivos



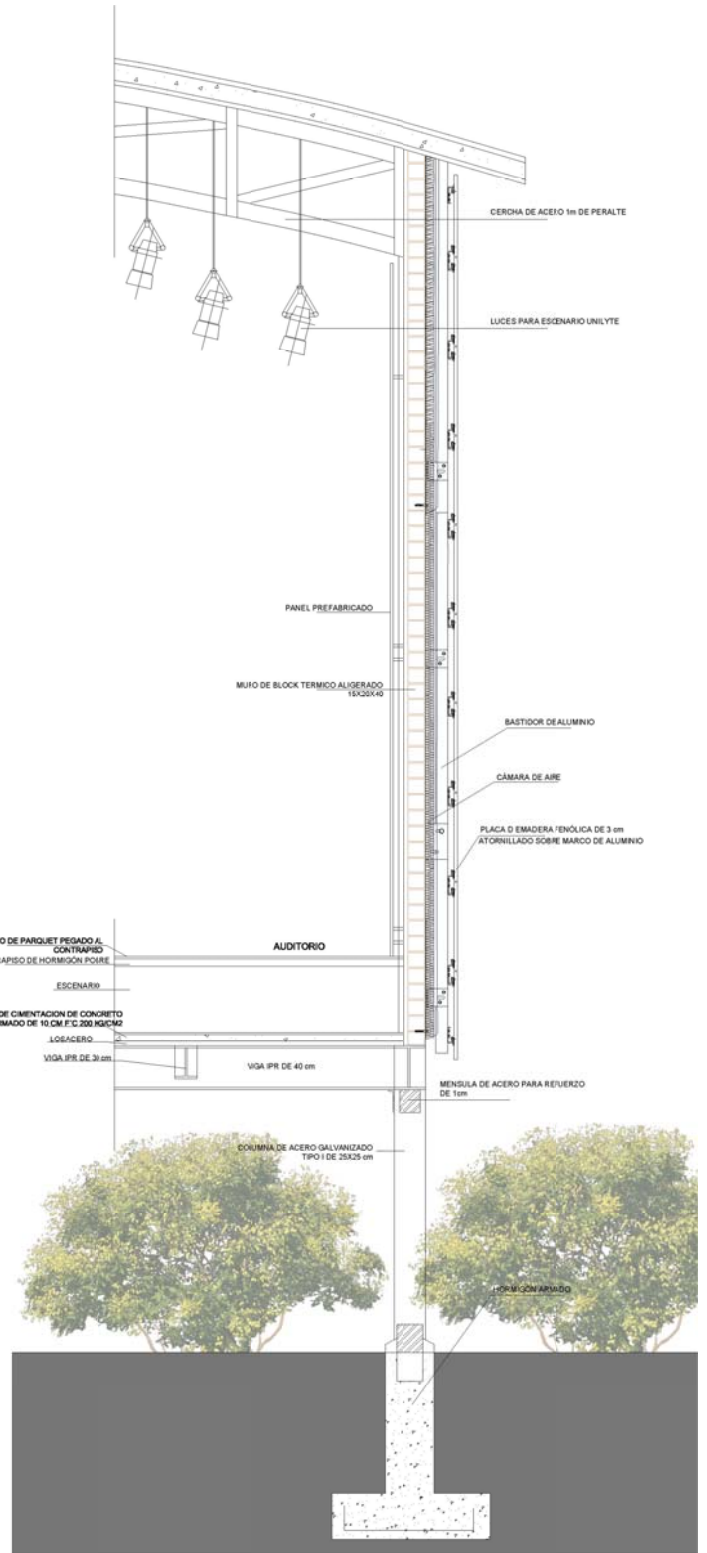
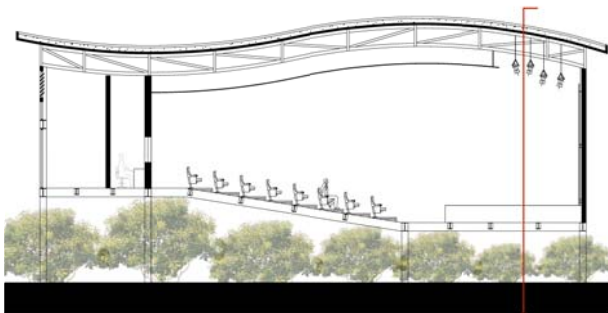
ería



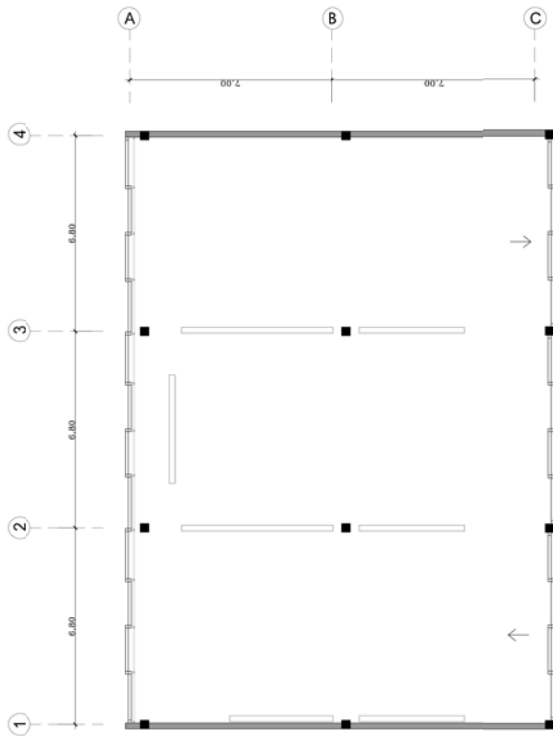




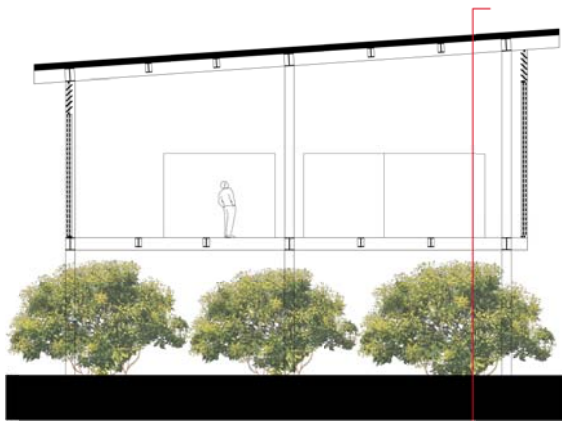
torio



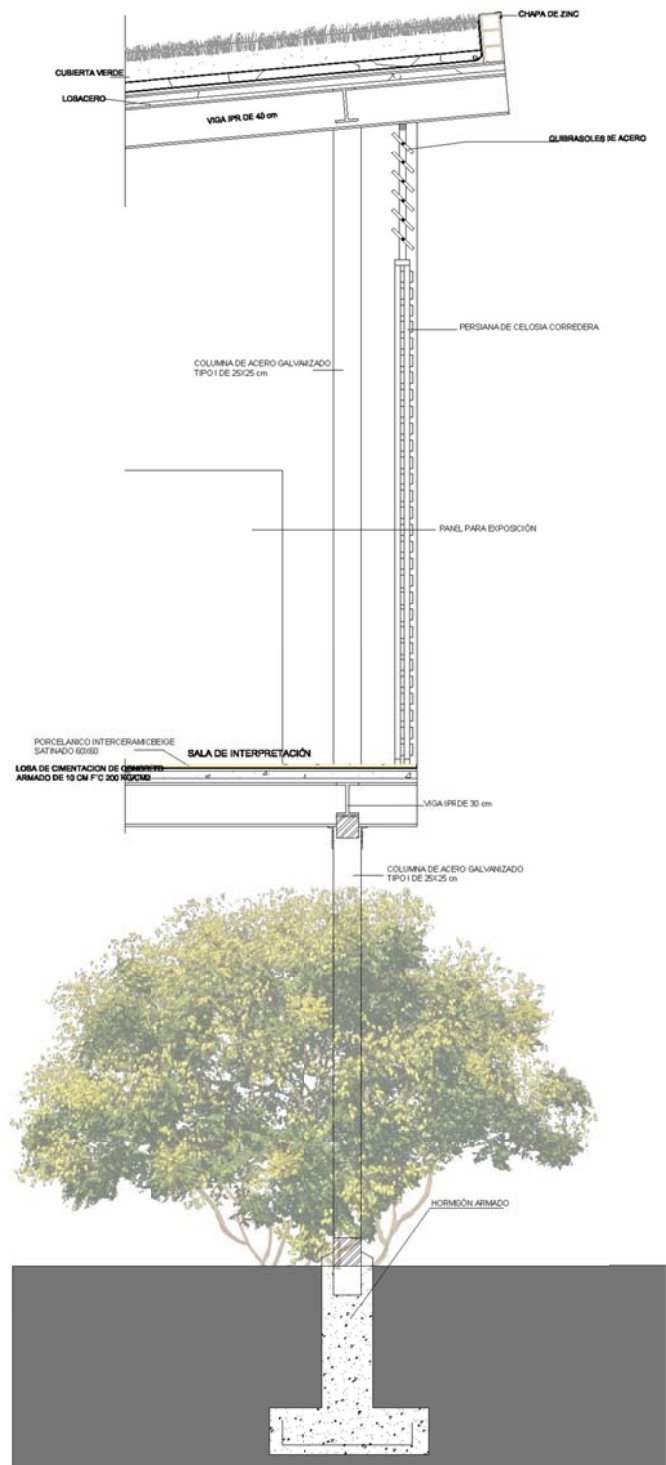




cción



cción



## 6. Bibliografía

- Carrión, C., Gordillo, P., Vilema, H. (2003). *Plan Estratégico del Cantón Isabela Puerto Villamil, diciembre de 2003*. Isla Isabela-Galápagos.
- CFD, GNP, and Gobierno de Control de Galápagos. (2010). *Galápagos Report 2009-2010*. Puerto Ayora, Galapagos, Ecuador.
- Ecostravel. (s/f). *Isla Isabela Galápagos, Puerto Villamil*. Extraído el 17 de Octubre de 2011 desde <http://www.ecostravel.com/ecuador/ciudades-destinos/puerto-villamil-isabela.php>
- García Domingo, E., et al. (2005). *El hombre y la mar*. Madrid: Grupo Cultural.
- Giurgola, R. (1996). *Louis Kahn: Obras y Proyectos*. Barcelona: Edit. Gustavo Gili, S.A.
- Magrazó, C. (29 de Diciembre de 2008). El Barco Sinfónico de Kahn. Extraído el 16 de Octubre de 2011 desde <http://ladelgadalinerosa.wordpress.com/2008/12/29/el-barco-sinfonico-de-kahn/>
- Mi Moleskine Arquitectónico. (21 de Julio 2007). Acercando Barcelona al Mar. Extraído el 16 de Octubre de 2011 desde <http://moleskinearquitectonico.blogspot.com/2007/07/acercando-barcelona-al-mar.html>
- Keuning, D., Olthuis, K. (2010) *FLOAT: Building on water to combat urban congestion and climate change*. Amsterdam: Frame.
- Ospina Peralta, P. (2006). *Modernización y actores sociales: Usos actuales del territorio. Galápagos naturaleza y sociedad: Actores sociales y conflictos ambientales*. (24-37). Quito: Editora Nacional.

Venhuizen, H. (2000). *Amphibious Living*. Amsterdam: NAI Uitgevers.

WWF. (s/f). *The Galápagos*. Extraído el 17 de Octubre de 2011 desde

<http://www.worldwildlife.org/places/the-galapagos>