



SML

Santiago MediaLab

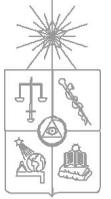
SML

Santiago MediaLab

>> Una propuesta de espacio público 3.0

para Santiago

Universidad de Chile
Facultad de Arquitectura y Urbanismo
Escuela de Arquitectura
Departamento de Diseño



SML

Santiago MediaLab

>> Una propuesta de espacio público 3.0
para Santiago

PROYECTO DE TÍTULO

Autora: Camila Abbott Navarrete

Profesor Guía: Humberto Eliash

Santiago, Chile.

Octubre, 2010

A mi familia. Estoy muy agradecida de que ustedes hayan sido los elegidos para acompañarme durante este proceso. Gracias por entender y creer siempre en mí.

Cada día más, vivimos nuestras vidas en los puntos donde se intersectan, de formas particularmente útiles y seductoras, flujos electrónicos de información, cuerpos móviles y espacios físicos. Estos puntos se están convirtiendo en las ocasiones para la nueva arquitectura del siglo XXI.

William Mitchell.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN

Problemática	9
Objetivos	10
Validación	10

MARCO TEÓRICO

Definición NTICs	12
Contextualización del fenómeno	12
Estadísticas	12
Accesibilidad	13
El usuario de las NTICs	14
Nuevas formas de relación con la ciudad	15
Espacio público	16
Espacio público tradicional	16
Crisis actual del espacio público	18
Espacio público 3.0	20
Conclusiones	21

CONTEXTO

Brecha digital	23
Iniciativas locales	24
WiFi en Santiago	24
Un espacio público 3.0 en Santiago	25
Elección del lugar	26
La Cisterna	27

LUGAR

PROYECTO: SML Santiago*MediaLab

Plano Regulador Comunal	27
Potencial de intervención	28
Situación urbana	29
Áreas verdes	30
Equipamiento comunal	31
Educación	32
Red Enlaces	33
Creative Class + Edupunk	33
Imagen Comunal	35
Historia Casa de la Cultura	38
Programa Casa de la Cultura	40
Ley de Monumentos Nacionales	41
Valores Patrimoniales	42
Criterio de intervención	43
Qué es un MediaLab	44
Lineamientos de diseño: Teoría del Rizoma	45
Propuesta: Células de voronoi	47
Programa	48
Estrategias de diseño	50
Planimetría	56
Maquetas de estudio	62
Sustentabilidad	64
Gestión	70
Inversión	71
Conclusión	72

PROBLEMÁTICA

Nos vemos enfrentados al surgimiento de una **nueva condición de lugar**, que traslada los flujos a una dimensión virtual y que permite al usuario estar en todos lados y hacer más de una cosa al mismo tiempo, confiriéndole nuevas características. Por otra parte, ya es un hecho que hay ciertas demandas del habitante contemporáneo que el espacio público tradicional ya no satisface, lo que en parte, ha producido su actual crisis. Este hecho, junto con el **apogeo de las NTICs** y la Brecha Digital existente en la ciudad de Santiago, son algunos de los factores que encabezan la problemática en torno a la que se desarrolla el proyecto de título.

Santiago **MediaLab** es una iniciativa que surge a partir de la inquietud de repensar el rol del espacio público en la ciudad contemporánea, generando ideas asociadas a la posibilidad de **reprogramarlo** potenciando los usos ligados a las nuevas tecnologías, y **rediseñarlo** considerando siempre la integración de las TICs, generando así una propuesta que se materialice en un **portal de acceso público al mundo virtual**, logrando la **reconfiguración del espacio público en su condición**

urbana. Para esto es fundamental conocer tanto al usuario como a las nuevas tecnologías que utiliza, para así comprender la relación que entablan con el medio ambiente urbano, y tener las herramientas para lograr que el habitante genere un vínculo con los emergentes lugares de fusión entre virtualidad y realidad, los utilice y se apropie de ellos, devolviéndole así al espacio público su condición activa dentro del esquema urbano, otorgándole el carácter contemporáneo de lugar de intercambio, creatividad e innovación.

En una primera instancia desarrollada durante el mencionado Seminario de Investigación, se constatan los cambios que se han producido hasta ahora en el diseño del espacio público y en los usos de la ciudad por parte de los habitantes a partir de la incorporación de las NTICs, comprendiendo así la manifestación real del encuentro entre tecnología y arquitectura, poniendo en jaque la continuidad del espacio público como lo entendemos hasta ahora, y posicionando a estas tecnologías como un factor de diseño determinante en la conceptualización formal y programática de los

espacios públicos para el siglo XXI. Es a partir de esta primera etapa que se desprenden nuevas inquietudes ligadas específicamente al ámbito local, ya que una vez constatadas y asumidas las modificaciones producidas en el diseño del espacio público y en las actividades que soporta, debido a la incorporación de las NTICs en la ciudad, cabe preguntarse:

¿Cómo deberían ser los espacios públicos del siglo XXI en la ciudad de Santiago?, ¿cómo deberían modificarse las estructuras existentes para acoger estos nuevos usos?

En definitiva, ¿qué tipo de espacios públicos queremos proyectar para el futuro?, y qué decisiones o posturas asumimos como arquitectos frente al panorama de cambios actuales, aprovechando el potencial que nos ofrecen para volcarlo en la ciudad. Estas son algunas de las interrogantes que impulsan el proyecto de título, y que guían su desarrollo dentro de un marco local, público, urbano y contemporáneo.

OBJETIVOS

El proyecto busca explorar dentro de las posibilidades del **encuentro real entre arquitectura y nuevas tecnologías de información y comunicación**, para así proponer una **reconfiguración del espacio público** en base a su encuentro con las NTICs y a las nuevas formas de habitar la ciudad por parte de los usuarios.

Evaluar si las NTICs pueden ser un germen **reactivador** del espacio público, aquél que permita un encuentro inédito entre habitante y ciudad, y que de las pautas para la creación de los futuros espacios urbanos de encuentro social.

Tomarle el pulso a la ciudad de Santiago con respecto a estas temáticas, considerando la Brecha Digital existente, la abundancia de espacios públicos deteriorados o subutilizados, y la falta de referentes e iniciativas con respecto a las posibilidades de integración de las nuevas tecnologías de información y comunicación en el ámbito público.

VALIDACIÓN

El proyecto aborda una problemática arquitectónica urbana local, que abarca diversos aspectos de la vida contemporánea, reconociendo la transformación de la ciudad actual debido a la incorporación de los nuevos medios tecnológicos, y la necesidad de un cambio que los integre.

El proyecto asume una postura crítica con respecto a la vida urbana actual, profundizando en temas que van desde la crisis del espacio público tradicional, hasta la Brecha Digital causada por las diferencias sociales presentes en Chile. Ambos, factores que han dificultado la apropiación de las TICs y del espacio público por parte de los usuarios, lo que a su vez impide un cambio generalizado que impulse el desarrollo del país y justifique modificaciones posteriores en la estructura urbana y en el funcionamiento de la ciudad.

MARCO TEÓRICO

“Cities (...) are transformed by the interface between electronic communication and physical interaction, by the combination of networks and places (...) Our cities are made up, at the same time, of flows and places, and of their relationships”.

Manuel Castells

DEFINICIÓN NTICS

Las TICs se entienden como un conjunto de herramientas tecnológicas, soportes y canales para el tratamiento y acceso a la información, las cuales surgen a partir de la integración de sus dos componentes:

Tecnologías de la Comunicación (TC): Comprende la transmisión de señales electromagnéticas a través de satélites, y su aplicación a los distintos instrumentos de comunicación como el teléfono, radio y televisión.

Tecnologías de la Información (TI): Concepto que surge en los años '70, referido a las tecnologías para la digitalización de datos, procesamiento de información y generación de conocimiento, que comprende a la electrónica, software y hardware.

Esta combinación y su evolución en lo que hoy conocemos como Nuevas Tecnologías de Información y Comunicación (en adelante NTICs), es lo que ha permitido el desarrollo de formas de comunicación a nivel global, desatando la revolución tecnológica que vive la humanidad actualmente.

CONTEXTUALIZACIÓN DEL FENÓMENO

La globalización de la economía y la consecuente transformación en las formas de trabajo, son los primeros indicios de una demanda por el **acceso instantáneo** a la información. Para responder a esta necesidad, se produce un fenómeno en que distintas áreas tecnológicas convergen, (electrónica, informática y telecomunicaciones), que hasta comienzos de la década de los '70 se desarrollaban independientemente, pasando a conformar las **Nuevas Tecnologías de Información y Comunicación**. Estas tecnologías son las que permiten la interconexión de redes a través de nuevas arquitecturas de sistemas que permiten la disponibilidad instantánea de información, dando como resultado **nuevos entornos comunicativos y expresivos** que definen el estilo de vida posmoderno, dentro de los cuales figuran por supuesto, Internet (entendido como sistema de interconexión entre computadores) y la World Wide Web (plataforma de acceso a la información).

ESTADÍSTICAS

La tendencia mundial indica que desde 1996 al 2006 el número de usuarios de Internet en todo el mundo se elevó desde 74 millones hasta 1.168 millones de personas, siendo 1.542 millones la proyección al 2008, mientras que la última actualización realizada en Junio del 2010 por Internet World Stats indica que ya existen casi 2.000 millones de usuarios a nivel mundial (lo que representa un crecimiento del 444.8% entre el año 2000 y el 2010)¹

Por otro lado, el desarrollo de la industria de conexión a Internet en Chile no se queda atrás, en tan sólo una década (1997-2007) los suscriptores pasaron de 62.500 a casi 1,5 millones. Considerando sólo las conexiones fijas, la penetración del servicio, medida como conexiones cada 100 habitantes, llegó a 7,57 en marzo del 2008. Aunque aún aproximadamente el 50% de la población no tiene acceso a esta tecnología.²

¹ Internet World Stats. En: <<http://www.internetworldstats.com/stats.htm>> (27.09.10)

² Quiroz, J. y Barriga, A. (2008). Fundación País Digital. “Situación de Chile en Materia de Precios de Banda Ancha”.

ACCESIBILIDAD

Si bien hoy en día las telecomunicaciones se basan en la generación colectiva de conocimiento a través de modelos de creación participativa, colaborativa y editable; todo este universo global de Internet existe más allá del mundo real, en un código que se manifiesta en una dimensión virtual que requiere de ciertos conocimientos e infraestructura para poder acceder al mensaje, a la información. Toda esta revolución social está sólo al alcance de aquellos que manejan ese código y que tienen los medios para revelarlo, causando una enorme paradoja entre lo que se plantea como conocimiento libre y comunitario, y los medios necesarios para acceder a él. Los cuales van desde el cableado eléctrico hasta la pantalla de nuestro computador, notebook, netbook, celular, Blackberry, Iphone, o cualquier **dispositivo** que nos permita establecer una **conexión** ADSL, Cable, Satélite o inalámbrica con un **servidor** que nos traslade al mundo digital.

La evolución de la comunicación inalámbrica (WiFi)³ ha sido el segmento de crecimiento más rápido de la industria de las comunicaciones, ya que ha influenciado positivamente en la apropiación de Internet por parte de los usuarios gracias a que les permite tener libre movilidad sin restricciones mientras que mantienen contacto con los servicios de la red. De esta manera, se disuelve la idea de Internet como espacio ligado a la necesidad de cables y conexiones físicas, siendo ideal su implementación en espacios públicos.

Esta visión de comunicación permite que nos contactemos entre nosotros y con cualquier base de datos del mundo, **desde cualquier lugar y en el momento que queramos**, a través de dispositivos pequeños o laptops conectados a Internet inalámbricamente. Además, la tecnología WiFi libera el uso exclusivo de internet en la casa o el trabajo, ya que podemos encontrar “hotspots” iluminados en

distintos puntos de la ciudad, permitiéndonos realizar todo tipo de actividades en la web desde donde queramos. Estas nuevas facultades características de la sociedad contemporánea, son algunas de las que han revolucionado las prácticas urbanas de los habitantes y su relación con la ciudad, dando origen a la presente Revolución Digital.

³ La Wireless Fidelity corresponde a un tipo de red computacional inalámbrica asociada a la red de telecomunicaciones, cuyas interconexiones entre nodos se implementan sin el uso de cables, sino a través de un sistema de transmisión de información remoto, que utiliza ondas electromagnéticas.

Goldsmith, A. (2005). “Wireless Communications”. New York: Cambridge University Press. En: <<http://www.cambridge.org/us/catalogue/catalogue.asp?isbn=0521837162&ss=exc>> (02.05.09)

EL USUARIO DE LAS NTICS

El uso cada vez más masivo de las NTICs ha producido cambios en ciertos comportamientos de los usuarios de estas tecnologías, con respecto al resto de la población que aún no las utiliza. Es importante entender las nuevas formas de habitar del usuario contemporáneo, ya que éstas tienen ciertas influencias en el espacio público, a partir de las cuales se pueden proyectar distintas formas en que la arquitectura puede generar lugares de encuentro con lo digital.

Así como la Revolución Industrial cambió profundamente la vida y estructuras sociales de las personas a partir de la evolución tecnológica, los procesos de cambio actuales también han originado una transformación social en que, si bien aún se valoran los usos energéticos y la producción; el **conocimiento** y la **información** proporcionados por el desarrollo tecnológico hoy conforman un valor social indispensable para la humanidad, desplazando el capital económico como única fuerza dominante. Como Mitchell afirma en su libro "E-topia: Urban Life Jim, but not as we know it", el estilo de vida contemporáneo se centra cada vez menos en la acumulación de objetos y más en los flujos de información, menos en la centralidad

geográfica y más en la conectividad electrónica, menos en el consumo de recursos escasos y más en la gestión inteligente de estos recursos.

Estos factores le añaden una nueva dimensión a nuestras vidas, haciendo que estemos dotados de un **carácter más dinámico, expectante, interactivo, con hábitos y demandas que requieren cada vez de una satisfacción más inmediata**. Los habitantes contemporáneos nos vemos seducidos por el mundo virtual, el cual hace más fluidas las conexiones interpersonales, crea vínculos sociales sin que sea necesaria la copresencia física y nos permite comprar, vender, intercambiar, jugar, descargar, cargar, compartir, conversar, opinar, llamar, leer, buscar y encontrar todo lo que queramos a través de un solo *click* o *touch*.

El usuario cambió, su naturaleza híbrida le permite habitar dos realidades simultáneamente lo que trae como consecuencia fuertes **modificaciones en la percepción del tiempo y el espacio**, las cuales han sido determinantes en la caracterización de la sociedad contemporánea.

El usuario de las NTICs ya entiende y se ha apropiado de las ventajas de cercanía física y temporal

que puede mantener con el resto del mundo a través del espacio virtual, haciéndolas parte de sí, de su carácter, de sus necesidades. Este fenómeno es asumido por el proyecto de título desde una perspectiva crítica que evalúa la condición actual del espacio público con respecto a las NTICs, para luego proyectar la manera en que puede darse esta relación, ya que **parece lógico, urgente y necesario que la ciudad y su arquitectura, siendo el soporte de las actividades de este nuevo habitante, reconozca estos cambios, actualizándose para satisfacer de mejor manera las necesidades del usuario y conformar una plataforma más acorde a los habitantes del siglo XXI**.

*“The 1960s and 1970s had been the era of centralized timesharing systems, the 1980s and early 1990s had seen client/server systems, the Internet, and the World Wide Web, but the new century would be characterized by interconnected smart stuff everywhere”.*⁴

William Mitchell

NUEVAS FORMAS DE RELACIÓN CON LA CIUDAD

Según Mitchell, el nuevo siglo estará caracterizado por la **interconexión**, de modo que ya sea en la web o en el medio físico, las inquietudes del usuario irán dirigidas a ese principio. Debido a su versatilidad, el medio de las comunicaciones virtuales puede asumir sin problemas este rol; pero **es el medio físico el que se verá afectado y deberá adaptarse según las nuevas formas de relación demandadas por el habitante, basadas en los principios de participación, interactividad e interconexión.**

Para plantear los cambios que debieran producirse en la concepción del espacio físico, primero hay que entender las transformaciones en la relación habitante - lugar que habita, las cuales están condicionadas principalmente por las nuevas actitudes de los usuarios a partir de su íntima relación con los instrumentos tecnológicos que ya existen.

Estas transformaciones radican principalmente en el enfrentamiento de lo material con lo virtual, bits

contra átomos, aunque más que el reemplazo de uno por otro, el resultado de todo esto debería apuntar a una **simbiosis en que ambas realidades se potencian**, dando como resultado nuevas formas de relación con la ciudad que influyen directamente en el espacio físico; en que viajar no es la única forma de trasladarse e *ir* no es la única manera de *estar*.

Los términos **Desmaterialización** y **Desmovilización** son acuñados por Mitchell para referirse a esta competencia entre el ámbito físico y virtual, llegando a argüir que en un futuro las ciudades se verían enfrentadas a estos procesos, cambiando por completo su configuración y la manera en que son concebidas, incluso solucionando los principales problemas de la mayoría de las urbes contemporáneas en cuanto a contaminación, congestión y saturación.⁵

Sin embargo, **es necesario tomar una postura frente a estas especulaciones**, las cuales se escapan

un poco de la realidad actual debido a su proyección en un futuro muy lejano, lo que imposibilita tomar en consideración todas las variables que influyen en el desarrollo de una ciudad. De todas formas, más que el reemplazo de la presencia física y la desterritorialización del lugar, lo que se puede lograr con las NTICs es **brindarle nuevas características al medio físico, dotándolo de capacidades más acordes a lo requerido por sus usuarios**, reestableciendo la relación habitante-espacio público que parece haber entrado en un proceso de degradación hace bastante tiempo.

⁴ Mitchell, W. (2000). “E-topia: Urban Life Jim, but not as we know it”. Cambridge: The MIT Press, p. 148-150.

⁵ Idem.

ESPACIO PÚBLICO

La elección de trabajar con el espacio público, surge gracias a la inquietud sobre los **distintos significados y formas que éste ha adquirido a través de la historia**; su evolución en el tiempo y la influencia de hechos históricos y variables sociales que lo han moldeado hasta llegar a lo que es hoy, y el hecho de que el carácter que se le ha impreso a lo público a lo largo del tiempo está directamente relacionado con la forma en que los habitantes lo usan y se han apropiado de él. Además, el espacio público se caracteriza por ser **accesible a todos los ciudadanos por igual**, lo que lo convierte en el escenario óptimo para integrar las NTICs, de modo que también éstas sean entendidas como una oportunidad de acceso a un espacio virtual igualmente democrático.

El espacio público es el lugar de **construcción de ciudadanía** y **encuentro social** por excelencia, gracias a la **multiplicidad de usos** que alberga. Sin embargo, este espacio ha ido mutando en el transcurso de la historia, adquiriendo nuevos roles y formas en la ciudad; es a través de esta mirada a lo público en la historia, que podemos intuir la calidad de espacio público que queremos proyectar.

ESPACIO PÚBLICO TRADICIONAL

En la antigüedad, la situación de espacio público era indispensable; el foro romano y el ágora griega eran **él lugar** donde la gente acudía para **informarse, discutir y aprender**. Posteriormente, en la era medieval europea, la plaza se consolida como el lugar social, ya que soporta actividades cotidianas (el pozo para sacar agua, el mercado, la iglesia); pero el trazado orgánico de la ciudad y el poco control que genera, termina por relegar el rol de los lugares públicos a la expresión de poder, pasando a ser el lugar del castigo real a través de la ejecución pública para **ejercer soberanía**.

A través de la historia, **los cambios en la sociedad continúan influyendo en la función y estructura del espacio público**; pero dentro de estos cambios, sin duda el más trascendental es la Revolución Industrial, donde surgen nuevas formas de producción, nuevos medios de transporte que dejan obsoleta las condiciones de movilidad de las ciudades del medioevo y nuevos materiales y tipologías arquitectónicas como el boulevard y las galerías, que cambian la cara de las ciudades; estableciendo **nuevas formas de interacción entre el individuo y el espacio público**.

Son los avances tecnológicos, las nuevas herramientas y el potencial que implican lo que transforma los modos de habitar de los ciudadanos, produciendo un desequilibrio entre el desarrollo tecnológico y las estructuras urbanas que deben asumir tal desarrollo, causando un fuerte impacto en la ciudad, la cual debe reestructurarse formal y conceptualmente.

Esta reestructuración vuelca el pensamiento urbanístico de la época hacia una idea de transformación; teniendo repercusiones incluso en el Santiago del s.XIX con el Plan de Transformación urbana de Vicuña Mackenna (1872-1875), donde propone diversas iniciativas de mejoramiento en cuanto a vialidad, equipamiento comunitario e higiene; como la transformación del Cerro Santa Lucía en un paseo con jardines como los parques franceses, **devolviéndole así el espacio público a los santiaguinos de la época**.

Esta es la visión de ciudad que se construyó hace más de 100 años y que generó los hitos urbanos y espacios públicos que vivimos hoy, de modo que cabe cuestionarse, sobretodo en el marco bicentenario, qué ciudad estamos construyendo hoy, para el mañana.

“The Situationist, explorers who specialize in play and leisure pastimes, understand that the visual aspect of cities counts only in relation to the psychological effects which it will be able to produce and which must be calculated as part of the sum of functions to be anticipated. **Our conception of urbanism is not limited to buildings and their functions, but extends to the entire usage one will be able to make of them, or at least to imagine for them**”.⁶

Continuando con esta cronología del ámbito público, es lógico destacar la influencia del Movimiento Moderno en el siglo XX, y su modelo de ciudad funcional que a través de una concepción racionalista establece un orden urbano que subordina la función de la calle al automóvil, **siendo totalmente anulada su condición de espacio público como lugar de convergencia de actividades e interacción social.**

No es hasta 1956 que grupos como el Team X comienzan a elaborar críticas a través de conceptualizaciones que reconocen la complejidad del tema de la ciudad, aboliendo la posibilidad reduccionista de tratarla en términos meramente funcionales. Se comienza a estudiar el problema enfocado desde las **relaciones humanas como generadoras de ciudad**, revalorando el espacio público como **integrador** de esas relaciones; iniciativa que más tarde es recogida por vanguardias que reconocen la necesidad de revalorar el espacio público, como los situacionistas. De esta manera se libera el espacio público de las constricciones racionales impuestas por el Movimiento

Moderno, abriendo un abanico de posibilidades más allá del rol funcional de los edificios, que apunta al **uso de la ciudad como soporte** de cualquier actividad o forma de ocupación social, dando paso a la interacción creativa y el juego.

Más tarde en los '70, Robert Venturi y Denise Scott Brown, estudian las formas de urbanización emergentes definiendo conceptos como el *urban sprawl*, para referirse a una nueva configuración de crecimiento ramificado y espontáneo que no considera mayormente el espacio público. Con esto se pretende **observar y analizar el paisaje contemporáneo para obtener herramientas que permitan mejorarlo**, y no negarlo como se hizo en la modernidad, planteando la posibilidad de un urbanismo diferente.

Para ese entonces, el desarrollo de las TICs ya estaba bastante avanzado, y comienzan a surgir las primeras consecuencias. En los '80 la economía se abre a empresas extranjeras, proceso que continúa aceleradamente durante los '90, siendo reconocido actualmente como **globalización**. Este fenómeno es la



Open Source Urbanism, corresponde a una ilustración de un proyecto de investigación que examina el cambiante rol del espacio público en este contexto de permanente flujo de información, explorando la manera en que las redes de datos afectan nuestra noción de comunidad y el potencial que esto puede generar en la manera en que se forman espacios comunes; donde la forma física y la información digital informan y dan forma a nuestro medio ambiente urbano.

Fuente:

<http://www.openobject.org/opensourceurbanism/About>

⁶ Constant, “The Great Game to Come”. (1959). En: Ockman, J. (1993). “Architecture Culture 1943-1968: A Documentary Anthology”. Nueva York: Columbia University, p. 315.

causa del surgimiento de **nuevas formas de subdivisión territorial y modelos de orden urbano** que tienen un impacto a nivel social, donde **la identidad de las ciudades y de sus habitantes se ve amenazada por la homogeneización del territorio**. Además, la influencia del sistema capitalista lleva a los habitantes de la sociedad del consumo a crear nuevos lugares igual de genéricos para la interacción (como el mall), dejando de lado el carácter relacional del espacio público, el cual es cedido a las autopistas y vialidad ante la comodidad brindada por el automóvil.

Pareciera que el rol del espacio público a lo largo de la historia ha pasado por momentos de gloria y decadencia, en que se utiliza y luego se abandona, debatiéndose entre una condición de espacio público frente al cual adoptamos una actitud pasiva de mera aceptación, y otra en que podemos expresarnos y experimentar libremente junto al resto de la sociedad.

Si bien el contexto es distinto el problema es el mismo, hoy en día el espacio público intenta mantener sus cualidades originales, aunque más que un lugar de yuxtaposición de programas se ha convertido en un lugar de tránsito, donde ya no se da el encuentro social con la misma intensidad que en el pasado, ya que **han surgido nuevos lugares para la sociabilidad**.

CRISIS ACTUAL DEL ESPACIO PÚBLICO

Todo esto ha llevado al habitante contemporáneo a buscar/crear nuevos lugares donde ejercer la vida pública, que respondan a sus demandas de manera integral, entre ellos, el espacio virtual que ofrece Internet. Este nuevo “rival” con el que el espacio público tiene que competir, es el cambio más dramático que ha sufrido nuestra sociedad desde que la Revolución Industrial trajo los nuevos materiales que cambiarían el perfil de nuestras ciudades. **Ha surgido un nuevo espacio: el ciberespacio público**, ya que es parte del dominio público, alberga una gran diversidad de actividades y puede utilizarse como herramienta de encuentro social.

Además, existen factores como la pérdida de identidad, espacios que se privatizan y la fragmentación territorial causada por el automóvil, que inhiben el uso de calles y plazas. Pero la primera razón que justifica el abandono progresivo del espacio público es que simplemente **cada vez tenemos menos actividades que realizar en él**. Mitchell, establece una acertada comparación entre el espacio público, las necesidades de la población, y en este caso, el sistema de suministro de agua potable en la historia de la ciudad:

*“Long ago, there was a desert village with a well at its center. (...) The well supplied a scarce and necessary resource, and in doing so also became the social center. (...) Then piped water supply came. (...) People ceased to gather at the well, since they could get water anytime, anyplace. (...) People invented some new, more up-to-date and specialized sites for socializing”.*⁷

El espacio público soportaba actividades cotidianas que implicaban cierto grado de interacción social, pero como ya no estamos obligados a entrar en el dominio público para realizarlas, éste pierde jerarquía y trasladamos nuestra vida social hacia aquellas instancias del diario vivir que así lo permiten.

El espacio público está en crisis, no obsoleto. Lo que sí está obsoleto es la aproximación de la arquitectura y urbanismo en la manera de pensarlo y proyectarlo, de modo que debemos observar el paisaje urbano actual considerando los medios tecnológicos que influyen en los modos de habitar de la sociedad, para saber aprovecharlos de la mejor manera y responder asertivamente a las necesidades del usuario contemporáneo.

⁷ Mitchell, W. (1999). “E-topia: Urban life, Jim-but not as we know it”. Cambridge: MIT Press, p. 4.

El espacio público de los suburbios corresponde a un buen ejemplo de la homogeneización del territorio causada por la globalización, lo que los caracteriza como un componente más de la Ciudad Genérica descrita por Koolhaas:

*“La convergencia hacia un modelo único sólo es posible si la ciudad se despoja de su identidad, lo que tradicionalmente se ha considerado de forma negativa. Pero está ocurriendo a gran escala, lo que quiere decir algo”.*⁸ Lo que quiere decir es que la sociedad ha cambiado, reordenado sus prioridades y modos de habitar en el marco de un cambio definido de la siguiente manera:

*“La Ciudad Genérica es lo que queda después de que grandes secciones de la vida urbana se cruzaron en el Ciberespacio. Es un lugar de sensaciones débiles y distendidas, pocas emociones y alejadas entre sí (...) Comparada con la ciudad clásica, la Ciudad Genérica es sedada, percibida usualmente desde una posición sedentaria. En lugar de concentración -presencia simultánea-, en la Ciudad Genérica los “momentos” individuales están muy espaciados entre sí para crear un trance de experiencias estéticas casi inadvertibles”.*⁹

Fuente imagen:

<http://www.openobject.org/opensourceurbanism/About>



⁸ Koolhaas, R. (1994). “La Ciudad Genérica”. Barcelona: Gustavo Gili. Colección GGmínima.

⁹ Ibid.

ESPACIO PÚBLICO 3.0

Está claro que el espacio digital no puede competir con la copresencia física siempre necesaria que ofrece la “realidad”, y menos con las virtudes del espacio público tradicional, espacio capaz de generar un sentimiento de arraigo, pertenencia e identidad cuando se configura como el reflejo de un grupo social. **Pero el espacio digital es capaz de generar contacto incluso a través de la bidimensionalidad, a pesar de las múltiples críticas que lo califican como un entorno frío y deshumanizador.** Si bien está lejos de venir a reemplazar al medio físico, sí le confiere otra dimensión, gracias a su diversidad, simultaneidad, instantaneidad e inmediatez. **La convergencia entre el espacio físico y el digital es lo que da origen a un nuevo lugar** que se nutre de ambas realidades: el **ciberespacio público** o **espacio público aumentado**.¹⁰

El encuentro entre tecnología, habitante y arquitectura ya está presente en la ciudad contemporánea; ha originado nuevos habitares y por lo tanto, nuevos programas y usos. El enfoque del proyecto de título no pretende cuestionar este hecho, sino aplicarlo al diseño experimentando las posibilidades en la creación de un **diálogo entre las estructuras urbanas**

actuales y el desarrollo tecnológico; aprovechando el potencial de las NTICs, para aumentar, enriquecer y hacer más eficientes los espacios urbanos en los que vivimos, potenciando una mejor gestión de recursos y un mejoramiento en la calidad de vida de las personas.

De esta manera surge el concepto de **espacio público 3.0**, a partir de un paralelo establecido con los modelos de web 1.0 y 2.0¹¹ para proponer categorías de formas de relación con el espacio público basadas en el **grado de apropiación de éste por parte de los habitantes, el nivel de interacción social** que acoge y la capacidad de **integración de funciones y usos diversos** por parte del medio ambiente construido. Entonces, si la web 1.0 es el modelo que representa una noción estática de páginas de Internet que son sólo para leer como cualquier otro medio de propagación de información, **el espacio público 1.0 es aquél con el que el usuario se relaciona de una manera pasiva**, reprimido bajo las condiciones establecidas por el contexto socio-político, cultural e histórico en el que se desarrollan los hechos. Si la web 2.0 representa la evolución hacia páginas dinámicas, interactivas, que incitan a los usuarios a crear, interactuar y compartir

conocimiento; **el espacio público 2.0 es el que permite y motiva la interacción, entregando el soporte que permite la apropiación por parte de los habitantes y la libertad necesaria para realizar acciones que así lo permitan.** Finalmente, la web 3.0 revoluciona el modelo anterior mediante la incorporación multimedia en que personas, lugares y eventos se relacionan a nivel global; el espacio público 3.0 reconoce este cambio, asume una nueva condición y se modifica. **La versión 3.0 del medio urbano no se compone de estructuras estáticas, sino que reconoce nuestra presencia y nos invita a ser parte de él, ofreciendo un diseño y programa nuevos, un espacio público al servicio del habitante que le entrega aplicaciones reales**, que actúa como soporte para actividades útiles que reconocen sus necesidades, interactúa con él, y lo invita a formar parte de esta nueva alianza con el ambiente urbano. Un *territorio emergente* que además es inteligente, funciona en multicapas y multiescalas, estableciendo un nuevo orden basado en las relaciones entre naturalezas, redes y nodos que fomentan el nacimiento de una inteligencia urbana latente capaz de comunicarse con el habitante contemporáneo.

¹⁰ Alessandro Aurigi, Director de Arquitectura de Newcastle University, define el término espacio público aumentado como una derivación del término “realidad aumentada”, el cual fue acuñado a fines de los ’80 para referirse a la comprensión del mundo físico como “aumentado” por la tecnología y la información digital.

¹¹ La web 1.0 es un sistema de documentos de hipertexto vinculados donde la información es generada por los sitios y consumida por los usuarios unidireccionalmente. En el modelo web 2.0 la información es generada por los usuarios y compartida a través de los sitios, bidireccionalmente, potenciando la interacción social y el diálogo en la conformación de redes sociales.

CONCLUSIONES

Es importante para el proyecto de título entender el potencial de los nuevos medios de comunicación y los distintos niveles en los que actúa; ya que representan una simulación tecnológica de la conciencia, donde los procesos creativos y el conocimiento son extendidos colectivamente a la sociedad mundial; influyendo en el comportamiento del usuario y por ende, en la infraestructura que soporta sus actividades, es decir la ciudad misma.

Las NTICs le confieren nuevas facultades al territorio. Ya no es lo mismo un lugar que tiene WiFi o señal de celular a uno que no; esto influye en la calidad espacial a pesar de ser un factor virtual, lo que causa una paradoja desde el punto de vista arquitectónico ya que es una **infraestructura absolutamente intangible la que produce un evento que cambia la lectura y la forma de habitar el espacio físico.**

Las NTICs están constituyéndose en **factores a considerar al momento de proyectar** el espacio público y los lugares de interacción y socialización. El proyecto de título se centra en esta búsqueda de una respuesta conceptual y formal frente a esta definición de espacios de convergencia o espacio público 3.0.

El espacio público urbano como primer lugar de encuentro y ejercicio de ciudadanía, constituye un escenario democrático que pertenece a todos y al cual tenemos acceso de igual manera, con los mismos derechos y bajo las mismas leyes. Sobre todo en un país en vías de desarrollo como Chile; en una ciudad como Santiago en que existen espacios públicos infravalorados; con una población inquieta y cada vez más interesada en las posibilidades y oportunidades que entrega el mundo digital; parecen reunirse los factores que justifican un planteamiento que innove en la manera en que espacio público y nuevas tecnologías se relacionan.

Si el espacio público urbano reconociera las inquietudes del usuario contemporáneo con respecto a las NTICs, y adoptara modelos que motivaran al habitante y potenciaran su relación con las tecnologías de comunicación; existe una alta probabilidad de que se re-conforme como foco de interés que atraiga a los ciudadanos, otorgando un programa atractivo y útil que además, ayudaría a enfrentar las diferencias sociales en cuanto al libre acceso al ciberespacio público. Aunque para tener acceso a la red virtual y

navegar cómodamente por el ciberespacio desde el medio público urbano, se requieren ciertos factores espaciales y condiciones físicas que conformen un lugar seguro, atractivo e integrador; que presente las NTICs de una manera clara al usuario, facilitando su adaptación a través de una relación dinámica y efectiva con lo digital.

BRECHA DIGITAL

En Chile contamos con Internet desde hace más de 20 años, pero hasta 1987 la web era un servicio exclusivo de universidades, bibliotecas y centros de investigación. En el '91 su tráfico se triplica, apareciendo en 1994 los primeros sitios web chilenos; tres años después ya había cerca de 20 mil usuarios conectados, llegando a los 3 millones en el 2000.¹² Un estudio de la International Telecommunication Union, catastró que los suscriptores de Internet en Chile pasaron de 62.500 a casi 1,5 millones entre 1997 y el 2007, manteniendo una tasa de crecimiento estable. Actualmente, **en la ciudad de Santiago existen 2.479.400 habitantes que no poseen Internet**, de un total de 5.428.590 (censo 2002); cifra que aumenta a 4.620.000 en toda la Región Metropolitana (de los cuales un 75% no tiene computador) y a 12.712.008 habitantes a nivel nacional.¹³ Las últimas cifras con respecto a la cantidad de usuarios conectados a Internet corresponden a una estimación de la Cámara de Comercio de Santiago para

el año 2008, indicando que **los usuarios de Internet alcanzan el 48% del total de la población del país**.¹⁴

Estos datos muestran un aumento progresivo del número de cibernautas en el tiempo; pero las diferencias de acceso radican en dos factores: La **infraestructura virtual de conexión** y los **dispositivos adecuados**. Ambos, componentes indispensables para lograr una conexión con el mundo virtual, y a pesar de que se puede acceder a ellos pagando por la prestación del servicio por ejemplo, en cibercafé; en Chile esta opción no es viable para el total de la población. Este hecho genera un **nuevo reflejo de la siempre presente segregación social y territorial** en nuestro país, la cual se manifiesta en la **Brecha Digital**, definida simplemente como la **“separación entre aquellos que tienen acceso a las tecnologías digitales y aquellos que no”**.¹⁵

La Brecha Digital tiene que ver tanto con las oportunidades de acceso a las NTICs, como con el uso apropiado e informado de éstas, por lo que las

diferencias y limitaciones que existen se deben no sólo a la posibilidad de acceder a un computador y pagar una conexión, sino también a la educación relacionada con los conocimientos o habilidades necesarias para utilizar las NTICs. En Chile, Internet se concibe como un lujo exclusivo para aquellos que pueden costearlo, y no como una necesidad inherente al habitante contemporáneo consecuente con los nuevos estilos de vida que se desprenden de la revolución digital (como ocurre en países más desarrollados). Al no contar con una planificación urbana que integre las redes de Internet en la ciudad como un servicio público, se producen diferencias en zonas que cuentan con más o menos conectividad, lo que dificulta una participación ciudadana activa e impide un cambio que incida en el crecimiento económico, político, social y cultural del país, impulsando el desarrollo que nos permita surgir, posicionándonos competitivamente en un contexto global.

¹² Peña, C. (2004). “Internet en Chile: La Autopista de la Información, Internet y la Educación Chilena”. En: <www.monografias.com/trabajos16/internet-chile/internet-chile.shtml> (09.06.09)

¹³ Subsecretaría de Telecomunicaciones Gobierno de Chile. (2008). “Infraestructura Digital para la Competitividad e Innovación”. En: <www.subtel.cl> (09.06.09)

¹⁴ World Internet Project (WIP) Project – Chile. *Los internautas chilenos y sus símiles en el resto del mundo: resultados del estudio WIP-Chile 2008*. En: <www.ccs.cl> (09.06.09)

¹⁵ Hilbert, M. (2001). “From industrial economics to digital economics”. Santiago: United Nations Publication, p. 103. En: <www.eclac.org/publicaciones/xml/3/6173/LCL1497.pdf> (16.04.09)

INICIATIVAS LOCALES

Los intentos nacionales por integrar las NTICs en el espacio público son bastante escasos. Primero, por la falta de experiencia que tenemos como país, y sobretodo por la carencia de modelos de gestión adecuados que impulsen la colaboración en conjunto entre el sector privado y el público para así llevar a cabo con éxito proyectos de este tipo. Lo bueno es que sí se reconocen a nivel gubernamental las potencialidades y beneficios del uso de estas tecnologías:

*“Chile llegó tarde a la Revolución Industrial y en gran parte por eso somos un país subdesarrollado. Hoy no podemos llegar tarde a la Revolución Digital. Esa Revolución que nos abrirá las puertas de la sociedad del conocimiento y de la información. Nuestro plan es hacer una verdadera Revolución Digital para nuestro país que nos permita entrar de verdad a la sociedad del futuro. Estamos convencidos de que se trata de una inversión con una tremenda rentabilidad social, no sólo desde el punto de vista económico, sino también para hacer de Chile una sociedad más libre y más justa, más democrática y más equitativa. Después de todo, cuando estamos conectados a Internet, todos tendemos a ser más iguales. Y ese es el Chile que queremos.”*¹⁶

Las diversas estrategias de gobierno van desde una red de Infocentros a nivel nacional hasta planes de “Infraestructura Digital para la Competitividad e Innovación”. Estas ideas constituyen adelantos en materia de conexión y capacitación, pero aún están sujetas a condiciones que limitan su aprovechamiento por parte de los habitantes, ya que funcionan como un programa privado, o entregan conectividad pero no el equipamiento necesario. Este es el mayor problema, y del cual se derivan otros: la mala conectividad y la falta de infraestructura, lo que deriva en la insuficiencia de oportunidades para acceder a la red. Así lo demuestra un ranking realizado por el Foro Económico Mundial¹⁷ a partir del Networked Readiness Index, el cual mide el grado de preparación de un país para participar y beneficiarse de la incorporación de las NTICs en los diferentes ámbitos de la sociedad. Los resultados indican que **el ámbito peor evaluado corresponde al entorno y la infraestructura necesaria** para el uso de las NTICs, lo que repercute en el siguiente parámetro que indica que los individuos son los que menos se relacionan con estas tecnologías, siendo el Gobierno el actor mejor preparado para utilizarlas.

WIFI EN SANTIAGO

La integración de las NTICs al espacio público de Santiago hasta ahora se ha limitado a *iluminar* ciertos puntos de la ciudad con WiFi, lo que como punto de partida es un gran aporte pero no suficiente, siendo necesarias otras formas de apropiación de lo público para generar un cambio tangible.

En un comienzo, la tendencia del WiFi estuvo ligada principalmente a locales comerciales de acceso público pero de carácter privado, como los Starbucks y los Mc'Donalds, los que en un intento por atraer más clientes o proyectar una imagen contemporánea, adoptan las NTICs; para luego pasar a colonizar espacios más relacionados con la movilidad del habitante, como las estaciones de servicio automotriz, el metro, los terminales de bus y el mismo aeropuerto. Hoy en día la tendencia parece tener un nuevo giro, donde el objetivo es estar siempre conectado, tanto en la casa como en la oficina como en el traslado entre ambos, el cual tiene lugar en el espacio público. Nuevos dispositivos como los ya conocidos celulares de tercera generación o la banda ancha móvil, son sólo algunos ejemplos de cómo el mercado apoya esta tendencia, y el espacio público debe estar preparado para asumir este cambio.

¹⁶ “Columna Sebastián Piñera: Una Revolución Digital para Chile”. En: <<http://www.elamaule.cl/admin/render/noticia/23541>> (18.11.10)

¹⁷ <www.weforum.org> (11.06.09) Este índice se establece en base a tres parámetros que miden el entorno para implementar las NTICs, la preparación de la comunidad para usarlas (individuos, negocios y gobierno), y el grado de utilización por parte de esos actores.

UN ESPACIO PÚBLICO 3.0 EN SANTIAGO

El desafío que asume el proyecto de título es **cómo integrar las NTICs en el espacio público de una ciudad como Santiago de Chile**, para que los habitantes logren apropiarse de ellas, respetando y cuidando el espacio donde se implementan; tomando en cuenta que el espacio público de Santiago suele ligarse a conceptos que denigran su condición, como la inseguridad.

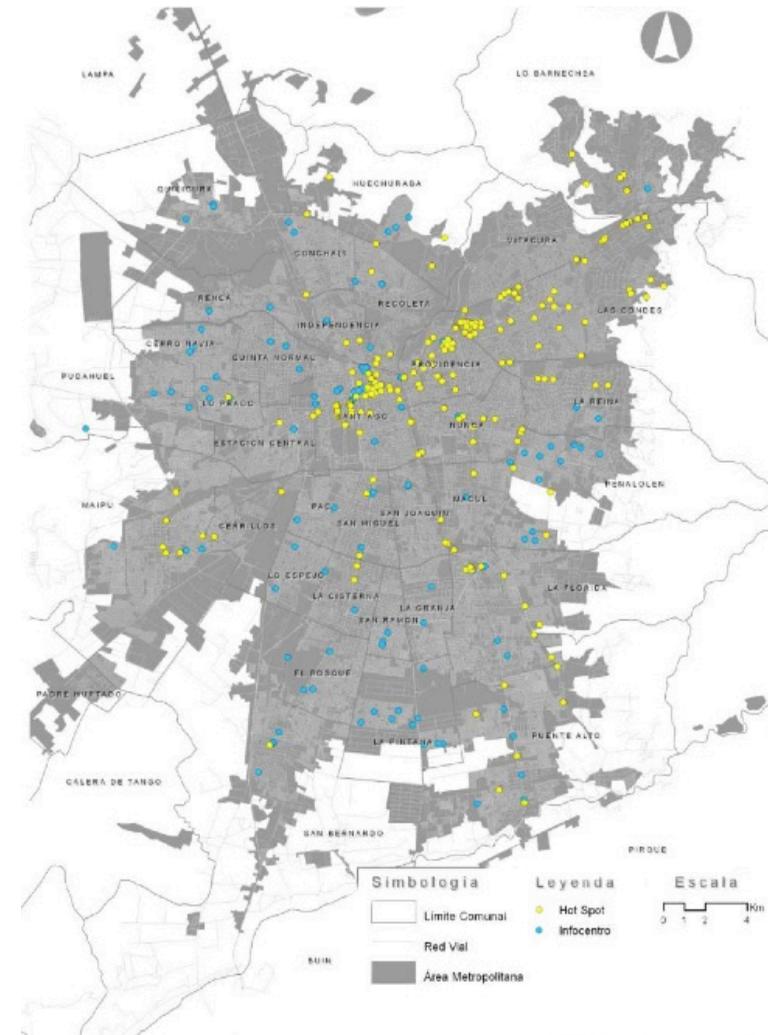
Para lograrlo, primero se debe contar con la infraestructura adecuada de acceso, sin que existan usuarios aislados de las telecomunicaciones ya sea por la ausencia de infraestructura o por el costo demasiado elevado de su uso; y además **es necesario tener claro cuál será el objetivo de la intervención y cuáles serán los beneficios reales que traerá a los habitantes**.

Tomando en consideración la realidad nacional en materia de acceso, parece lógico que el objetivo principal **de proyecto sea superar la Brecha Digital**, para así brindar una oportunidad de acceso igualitario a Internet, apoyar el desarrollo educativo/cultural, y de economías de pequeñas empresas. Sobre todo en aquellas comunas donde existen menos oportunidades de acceso y **donde las NTICs pueden constituirse como una oportunidad de recuperación de espacios**

públicos degradados y reactivación de sectores en riesgo social.

En Santiago existe una diversidad de espacios públicos subutilizados, pero con un gran potencial de desarrollo y de llegar a reactivarse. Para esto, es necesario pensar más allá de la disponibilidad de conexión, ya que al tratarse de sectores en riesgo social o de escasos recursos, los factores de diseño que permiten la incorporación de las NTICs en el espacio público deben incluir la oferta completa, desde la conexión y los medios de acceso o dispositivos (computador), pasando por la seguridad necesaria para poder utilizarlos, hasta los contenidos y aplicaciones útiles que motiven la participación ciudadana y permitan una apropiación del lugar por parte de los habitantes. Sólo así se podrá garantizar un buen uso de las tecnologías y un respeto hacia el lugar de acceso.

La integración de las NTICs en el espacio público con un fin social, puede traer inmensos beneficios para las comunidades donde se inserten, además de revitalizar espacios públicos que cuenten con el potencial necesario.



LA CISTERNA

Superficie: 10,24 km² (0,07% del total de la RM)

Población: 85.118 habitantes (según CENSO 2002)

6.894 pertenecen al rango de edad de 10-14 años.

74.284 habitantes para el 2009 (Estimación INE)

Densidad: 8.511,80 hab./km²

Infraestructura:

Agua potable: 100% (2006)

Alcantarillado: 96,59% (2003)

Electricidad: 100% (2006)

Internet: 15,46% (2002)

Telefonía fija: 74,2% (2002)

Áreas verdes: 1,5 m² / habitante (2007)

Carencia de áreas verdes en la comuna, percepción del nivel de importancia: 79,9%

Destrucción del patrimonio en la comuna, percepción del nivel de importancia: 22,1%

Espacio público en la comuna, satisfacción con su calidad: 48,2%

Porcentaje de personas que no usa parques y plazas de la comuna: 79,7%

PLANO REGULADOR COMUNAL

El terreno elegido se encuentra en la Zona ZU-2 Preferentemente Comercial, donde los usos de suelo permitidos son:

Vivienda en pisos superiores

Equipamiento de: Salud, **educación**, culto y **cultura**, servicios, **social**, deporte, **esparcimiento**, comercio, seguridad, científico.

Áreas verdes

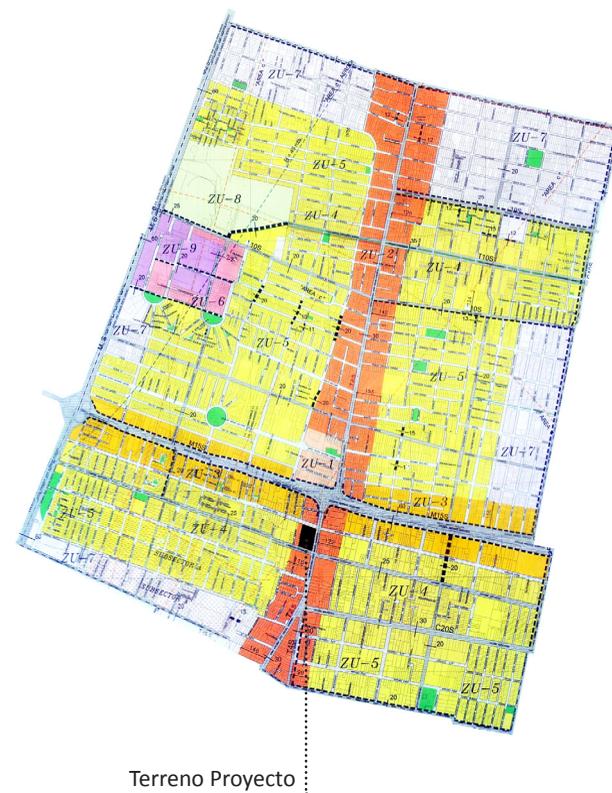
Espacios públicos

Los usos de suelo prohibidos son:

Equipamiento de salud (cementeros, crematorios), deporte (estadios, medialunas, coliseos), esparcimiento (hipódromos, circos, parques de entretenimientos, casinos) y seguridad (bases militares, cuarteles y cárceles).

Actividades productivas y de servicio de carácter similar al industrial inofensivas, molestas o peligrosas.

Infraestructura: de transporte, sanitaria y energética.



FUENTE: Elaboración propia en base a fotos del Plano Regulador Comunal expuesto en la Municipalidad.

POTENCIAL DE INTERVENCIÓN

La Cisterna tuvo en su origen, seis sectores poblados aislados cuyo único **eje de conectividad** era la **Gran Avenida José Miguel Carrera**, que tenía la función de unir San Bernardo con Santiago. Hoy en día, la Gran Avenida cumple un **rol estructurador** no sólo en el aspecto vial, sino también como **vía central comunal** que conforma el mayor **eje comercial** de todo el área sur de Santiago, otorgando **unidad funcional** a los sectores oriente y poniente, constituyéndose en la espina dorsal de ambos costados.

La localización del equipamiento comercial se concentra principalmente en dos puntos de la Avenida José Miguel Carrera: la intersección con calle Carvajal (Paradero 18) y la intersección con Américo Vespucio. Estos puntos corresponden a los dos **subcentros urbanos** que dominan las actividades comerciales y de servicios, en los que se han sucedido diversos problemas de ordenamiento urbano, gestión de tránsito y de seguridad ciudadana; lo que potencia un rol disociador que atrae problemas como:

Dificultades en los desplazamientos peatonales
Pérdida de población
Degradación del hábitat
Escasa vinculación transversal entre los barrios de la ciudad.
Escasez de espacios públicos/recreativos, en el subcentro.
Ausencia de políticas y acciones para generar identidad territorial.
Foco de hechos delictivos.

Sin embargo, los subcentros son también **focos de atracción e íconos** para la población comunal y extracomunal, lo que le otorga a estos sitios un **interés proyectual** al momento de proponer soluciones, ya que pueden ser nodos articuladores a través de los cuales se logre un mayor nivel de desarrollo, dejando de ser lugares en los que se produce la disociación del tejido urbano, deteriorando el espacio que los circunda; pasando de ser una fuente de problemas, una fuente de beneficios. En este sentido, **se opta por trabajar en el subcentro de la intersección de Gran Avenida con Américo Vespucio**, ya que en términos de conectividad

ofrece múltiples escalas, medios y recorridos (peatón, colectivos, autopista, Estación Intermodal, metro, buses locales, troncales, interurbanos, etc.), lo que le confiere el **carácter de subcentro catalizador de flujos** que podría consolidarse como un **centro masivo de conectividad, tanto urbana como digital**.

La escasez de áreas verdes y espacios públicos de calidad, la falta de equipamiento comunal, la potente red de Liceos, la venta del terreno de la Casa de la Cultura y la consecuente pérdida de memoria cultural de la comuna; son algunos de los factores que se analizan a continuación para así fundamentar la elección de esta comuna y del terreno específico, demostrando sus potencialidades e identificando sus carencias para intervenir con una propuesta que se adecue a las necesidades y revierta la condición actual del lugar, devolviéndole esa porción de ciudad y espacio público a los habitantes.

SITUACIÓN URBANA

La prolongación de la **línea 2 del metro** y la **Estación Intermodal** han generado un profundo **proceso de renovación urbana** que ha producido una **transformación en el uso de suelo** desde una zona residencial mixta, a una de comercio y negocios exclusiva. Para responder a este cambio y consolidar los subcentros, se hace necesario generar proyectos que se ajusten a esta **nueva dimensión urbana**, con propuestas que vayan más allá de la escala comunal y que aporten en la consolidación de un **polo de actividad de carácter intercomunal y metropolitano**.

El **terreno escogido** se encuentra en la **intersección de Gran Avenida con Américo Vespucio**, abarcando una escala comunal importante, pero que además cuenta con el **potencial** de tener una influencia a nivel **metropolitano** gracias a la inmediatez de la Estación Intermodal, la cual recibe gente de diversas comunas de Santiago (El Bosque, La Pintana, San Bernardo, San Ramón, Huechuraba, La Florida, Quinta Normal y Quilicura) además de los recorridos interurbanos que salen hacia Puerto Montt, Castro, Los Ángeles, Temuco, Valdivia, Puente Alto, Pirque, Río Clarillo, Alto Jahuel, Buin y Calera de Tango.

Gran Avenida con Carvajal, Subcentro Paradero 18

Gran Avenida José Miguel Carrera

Avenida Américo Vespucio

Subcentro Estación Intermodal

Terreno proyecto

Estación Intermodal La Cisterna

FUENTE: Elaboración propia



ÁREAS VERDES

Al tratarse de un proyecto de título que actúa en el ámbito del **espacio público**, es importante evaluar la condición de estos espacios presentes en el contexto inmediato, los cuales en materia de áreas verdes son prácticamente inexistentes. La Cisterna cuenta con un total de **5,7m² de áreas verdes por habitante**, a pesar de que la recomendación de la Organización Mundial de la Salud es 9m². Además, sobre este dato es necesario considerar la distorsión que produce la presencia del complejo deportivo, que si bien constituye una zona que contiene áreas verdes, su destino de uso es el equipamiento deportivo. Este dato se traduce en un total de 139.875m² de áreas verdes, de los cuales 1.064m² se encuentran en la Unidad Vecinal 18-A (donde se ubica el terreno), en la que habitan 2.399 personas, entregando un total de 0,4m² de áreas verdes por habitante; dato que está bastante más abajo de la media que corresponde a 1,6m² por habitante.

Estas cifras demuestran la carencia de espacios públicos para la comunidad, lo que dificulta la apropiación del entorno generando actos de vandalismo y delincuencia, lo que termina por degradar la imagen total de la comuna.

Estadio Municipal de La Cisterna

Unidad Vecinal 18-A

Áreas verdes

FUENTE: Elaboración propia



EQUIPAMIENTO COMUNAL

El equipamiento comunal es bastante escaso en materia de cultura, que es otro de los ámbitos en los que actúa el proyecto. Esto se debe a que la principal infraestructura cultural (la Ex Casa de la Cultura de la Cisterna) fue vendida por la Municipalidad; como veremos más adelante. Hoy en día el programa de la Casa de la Cultura fue trasladado a una Ex-escuela que no cuenta con la infraestructura necesaria para este propósito.

Las principales actividades y ceremonias de la comuna tienen lugar en los establecimientos educacionales o en el gimnasio municipal; y a pesar de que existen algunas organizaciones comunitarias como la Casa de la Mujer o la Casa de la Juventud, corresponden a espacios de esparcimiento para cierto tipo de usuario.

En materia de acceso a las NTICs, existe un Infocentro ubicado en la Casa de la Juventud, el cual opera de Lunes a Viernes de 15:00 a 17:15 hrs. y cuenta sólo con 5 computadores de acceso gratuito a Internet. Estos datos son relevantes ya que dan cuenta de que la infraestructura presente en la comuna simplemente no da abasto.

Gimnasio Municipal

Ilustre Municipalidad de la Cisterna

Informática

Casa de la Juventud

Casa de la Cultura

Equipamiento

FUENTE: Elaboración propia



EDUCACIÓN

Ya se ha mencionado la intención de proyecto de disminuir la Brecha Digital y entregar a los habitantes las herramientas necesarias para el aprovechamiento de las NTICs, por lo tanto, el programa está íntimamente **ligado a la infraestructura educativa** de la comuna, pasando a conformar una extensión del liceo o colegio que permite a los alumnos desarrollar sus **capacidades creativas** en un ambiente distinto al escolar.¹⁹

La educación ofrecida por la Municipalidad de la Cisterna se da en un total de 10 establecimientos educacionales, de los cuales 6 son de educación básica y prebásica, 3 liceos y uno politécnico. Entre el 2000 y el 2008 la matrícula disminuyó de 7.830 a 5.571 alumnos, equivalente a una pérdida del 29% en 8 años; esta es una variable esencial ya que la cantidad de alumnos determina la cantidad de recursos que recibirá la educación municipal, la cual en este minuto **no se autofinancia**. Una de las causas de este fenómeno es la fuga de alumnos de establecimientos municipales hacia la educación privada: El 2007, de un total de 41.437 alumnos, 6.157 eran de educación municipal y 35.280 de educación particular, es decir, la Municipalidad asume sólo el 15% del total de estudiantes de la comuna.

Liceo Portal de la Cisterna
845 alumnos, 28 PC's

Escuela Básica Esperanza Joven
368 alumnos, 20 PC's

Liceo Polivalente Ministro Abdon Cifuentes
485 alumnos, 24 PC's
Colegio Palestino
12 PC's

Escuela Naciones Unidas D 1110
464 alumnos, 9 PC's

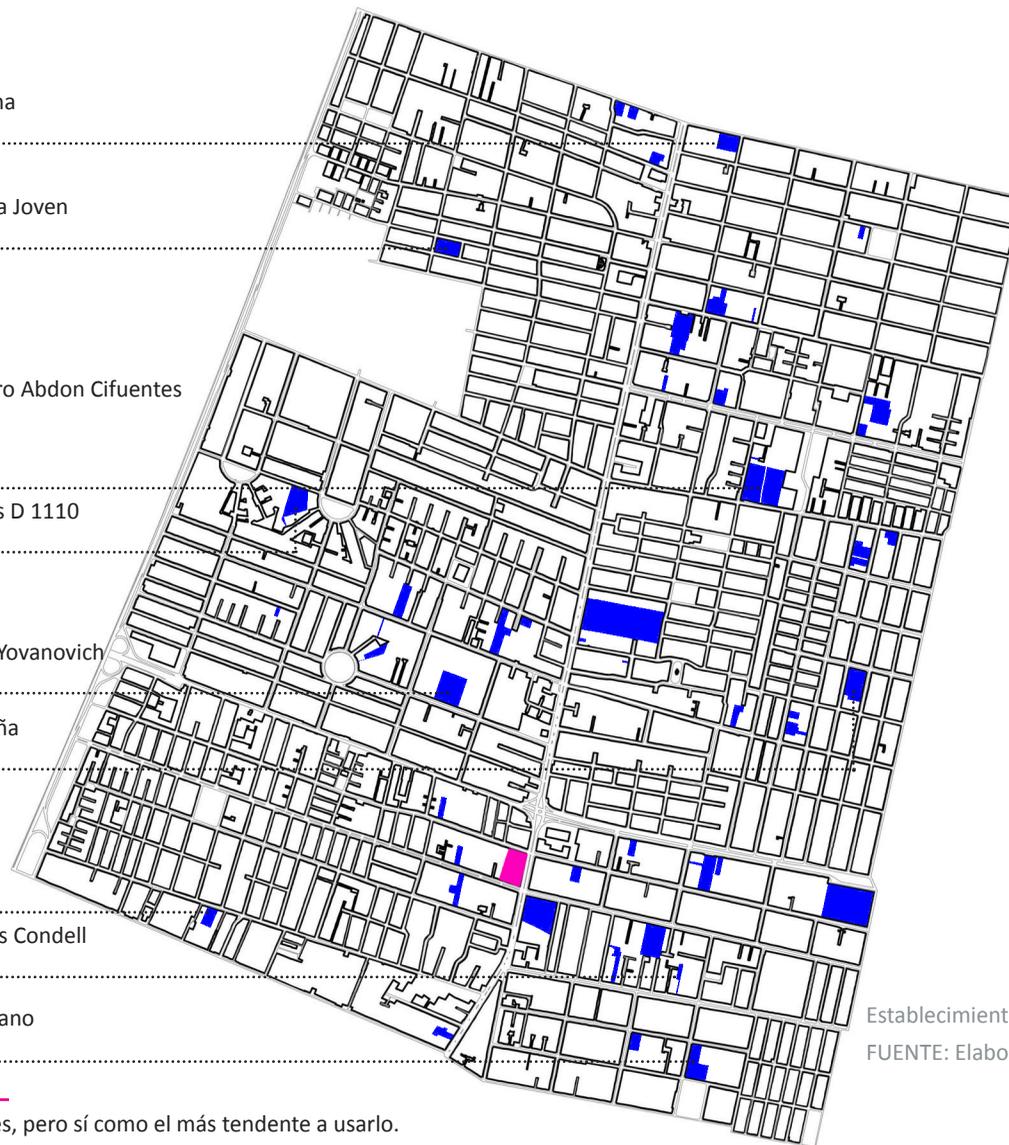
Escuela Oscar Encalada Yovanovich
720 alumnos, 29 PC's

Escuela Sergio Silva Acuña
10 PC's

Escuela Básica Antu
592 alumnos, 18 PC's

Centro Politécnico Carlos Condell
9 PC's

Liceo Polivalente Veneciano
997 alumnos, 16 PC's



Establecimientos educacionales
FUENTE: Elaboración propia

¹⁹ Es importante aclarar que el proyecto no considera como usuario exclusivo a los estudiantes, pero sí como el más tendente a usarlo.

RED ENLACES

Una de las buenas iniciativas a nivel gubernamental para integrar las NTICs en la educación corresponde a la Red Enlaces. Desarrollada y llevada a cabo por el Centro de Educación y Tecnología del Ministerio de Educación de Chile, tiene como objetivo contribuir al mejoramiento de la calidad de la educación mediante la informática y el desarrollo de una cultura digital de calidad, equidad y pertinencia.

Enlaces está dirigido a los estudiantes matriculados en el **sistema público** de educación (más de 10.000 escuelas tienen un laboratorio de computación provisto por Enlaces, y un 60% de ellas tiene conexión a Internet), con una tasa nacional de **24 estudiantes por computador**. En los últimos años esta iniciativa ha conseguido que el 66% de los estudiantes más vulnerables acceda a las nuevas tecnologías desde la escuela, lo que ha cambiado drásticamente la percepción del rol que la tecnología puede desempeñar en la educación.

En términos concretos, la Red Enlaces entrega un laboratorio de computación por cada 16 cursos equipado con:

Dos alumnos por computador
Un computador para el profesor
Un proyector fijo
Dos impresoras
Un escáner
Biblioteca con:
Cuatro computadores
Una impresora
Un escáner
Sala de Profesores con:
Un computador cada 4 cursos
Una impresora
Un escáner

El total de colegios municipales de La Cisterna están adheridos a la Red Enlaces, pero la infraestructura se hace insuficiente ya que, por ejemplo, un colegio con 720 alumnos recibe sólo 29 computadores, los que incluso sumados a los equipos adquiridos por el propio colegio, no son capaces de satisfacer la demanda. Además, el modelo de educación y la entrega de información no salen del **modelo tradicional**, lo que dificulta el **trabajo creativo** por parte de los alumnos.

CREATIVE CLASS + EDUPUNK

La **creatividad** es cada vez más valorada en la sociedad global de hoy. Los empleadores ven la creatividad como un canal para la **expresión personal** y satisfacción laboral en sus empleados. En este contexto surge el concepto de **Creative Class** o Clase Creativa, que corresponde a una nueva clase socioeconómica que el economista y científico social Richard Florida²⁰ identifica como un motor clave para el desarrollo económico de las ciudades post-industriales. Según Florida, **la Clase Creativa será la fuerza líder del crecimiento de la economía**, y se espera que llegue sobre los 10 millones de empleos en la próxima década.

La Clase Creativa se divide en 2 grupos. El **Super-Creative Core**, que engloba aquellas profesiones que participan plenamente en el proceso creativo y cuya función económica es la creación de nuevas ideas, nuevas tecnologías y/o contenido creativo (ciencia, ingeniería, educación, programación, informática, investigación, poetas, arquitectos, diseño, arte, música y entretenimiento); y los **Creative Professionals**, que corresponden a los clásicos trabajadores basados en el conocimiento, los cuales por lo general requieren un alto grado de educación formal como profesionales

²⁰ Actualmente, Richard Florida es el Director del Instituto Martin Prosperity y profesor de la clase de Negocios y Creatividad en la Rotman School of Management de la Universidad de Toronto. En: *"Creative Class, the source on how we live, work and play"*. En: <http://www.creativeclass.com/creative_class/author/index.php/richard-florida> (citado el 01.10.10)

de la salud, negocios y finanzas, el sector jurídico, y la educación. Este grupo se basa en cuerpos complejos de conocimiento para pensar y crear nuevos enfoques a los problemas.

De esta manera se subentiende que se requieren nuevos métodos de enseñanza para así fomentar las capacidades creativas, un buen ejemplo de este tipo de iniciativas es el **EduPunk**, que corresponde a un **modelo de educación basado en las tecnologías abiertas propias de la web 2.0**, una forma de entender la educación y el aprendizaje radicalmente distinta al modelo convencional, ya que comprende comunidades de práctica empoderadas gracias a la irrupción de la tecnología digital. Es una aproximación a las prácticas de la enseñanza y el aprendizaje, basada en una actitud *"do it yourself"*, en que **las personas y sus redes son el centro del proceso de aprendizaje y la base de la innovación y no la tecnología por sí misma**, es decir, **la clave del EduPunk no radica en la tecnología, sino en la cultura y la forma de pensamiento que hay detrás**.

Su creador, Jim Groom; analiza el efecto de la tecnología educativa en la lucha existente entre el "poder establecido" y las utopías liberadoras, donde el

"edupunk" sería la respuesta radical y en parte utópica a los poderes y usos establecidos, que trata de promover la libertad y participación activa de las personas implicadas. En este nuevo proceso de aprendizaje, priman la **iniciativa del estudiante y sus capacidades creativas e innovadoras**.

"Sea un actor en su entorno, investigue a través de la acción. Hágalo usted mismo... pero también y esencialmente, hágalo con otros".

EduPunk Manifiesto.

FUENTE: <http://blogs.pstcc.edu/drbrown/page/2/>

What is "EduPunk?"

"EDUPUNK IS AN APPROACH TO TEACHING AND LEARNING PRACTICES THAT RESULT FROM A DO IT YOURSELF (DIY) ATTITUDE. THE NEW YORK TIMES DEFINES IT AS 'AN APPROACH TO TEACHING THAT AVOIDS MAINSTREAM TOOLS LIKE POWERPOINT AND BLACKBOARD, AND INSTEAD AIMS TO BRING THE REBELLIOUS ATTITUDE AND D.I.Y. ETHOS OF '70S BANDS LIKE THE CLASH TO THE CLASSROOM.'" (WIKIPEDIA)



IMAGEN COMUNAL

*“El paisaje predominante en la comuna es el de sectores habitacionales de **nivel socio económico medio** (...) La sub-división predial y la altura de edificación, conforman la arquitectura característica de un tipo de ciudad que aún no alcanza todo su potencial urbano de **modernización y de diversificación**, presentando en todas sus zonas una gran **homogeneidad**”.*²¹

El impacto urbano de ciertas obras, en especial la Estación Intermodal, ha significado la ruptura del plano urbano comunal, con una estructura altamente sectorizada y con una fuerte disminución de las interrelaciones internas. Es por esto que el Plan de Desarrollo de la comuna apunta hacia un ordenamiento del territorio que implique un desarrollo sostenible e integral de los ciudadanos, para una mejora en la calidad de vida. El proyecto de título asume esta condición y se enmarca dentro de la iniciativa municipal que implica una **estrategia de desarrollo urbano basada en la renovación de barrios**, que optimiza la estructura urbana de la comuna respecto a las condiciones de **infraestructura y equipamiento** urbano.

*“Estos aspectos constituyen la base de una concepción de ciudad a escala humana, que convierta a La Cisterna en una comuna/ciudad amigable a los habitantes y con un alto sentido de pertenencia”.*²²

De las diversas líneas de acción que el plan comunal propone para lograr estos objetivos, el proyecto de título asume y se contextualiza dentro de tres iniciativas específicas:

“Potenciar la renovación urbana y el rescate de espacios públicos”, sobretodo considerando el impacto de la Estación Intermodal y la falta de áreas verdes en el eje de Gran Avenida, el proyecto considera la liberación de espacio público para entregar a la comunidad.

“Mejorar la equidad en los estudiantes de la comuna, con una mejor calidad de la educación municipal y con un menor esfuerzo presupuestario municipal”. Si bien el programa de MediaLab no viene a reemplazar la educación general, se complementa y trabaja en conjunto con la red de liceos presentes en la comuna, perfilándose como una opción de

especialización y desarrollo personal en base al desarrollo de las capacidades creativas.

“Recuperar el patrimonio histórico-cultural propio de la comuna, el cual le da identidad y se expresa a través de lugares específicos como la Ex Casa de la Cultura”. La comuna no se caracteriza por poseer una distinción específica en materia de tradiciones o historia que la destaquen, por lo que es necesario reforzar su identidad cultural desde esta realidad histórica. Uno de los más potentes símbolos patrimoniales tangibles con los que contaba la comuna era la antigua Casa de la Cultura, la cual tras ser vendida dejó a la comunidad carente de un espacio para la cultura; lo que genera una necesidad urgente de infraestructura para el desarrollo de la actividad cultural.

Estos lineamientos no corresponden a objetivos directos de proyecto, ya que serían metas demasiado ambiciosas que requieren de más acciones para llevarse a cabo de forma integral. Sin embargo, al ser iniciativas impulsadas por el propio municipio, son consideraciones que justifican y validan en este contexto, un proyecto como el Santiago MediaLab.

²¹ Ilustre Municipalidad de La Cisterna. “Plan de Desarrollo Comunal de La Cisterna 2009-2015”, pág. 41.

²² Idem.

LUGAR

El terreno está ubicado en Gran Avenida José Miguel Carrera 8925, entre Avenida Ossa y Avenida Goycolea hasta Pasaje El Olivar; muy cercano a la intersección de Gran Avenida con Vespucio, frente a la Estación Intermodal de la Cisterna.

El predio original corresponde al de la **Ex Casa de la Cultura de la Cisterna**, y tiene una superficie de 6.320m² con ejes medianeros al poniente y al sur. Esta condición “contenida” del terreno era muy limitante para las estrategias de diseño que buscan implementarse, las cuales apuntan hacia una accesibilidad lo más libre posible, a través de la permeabilidad de los límites y el fácil traspaso de éstos (como veremos más adelante). Por esto, se propone un terreno que abarque toda la cuadra, el que finalmente tiene una superficie total de 9.500m².

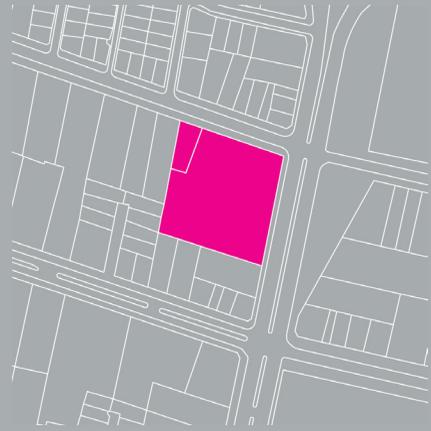
Tras la polémica venta del terreno por parte de la Municipalidad en el año 2004 a la Inmobiliaria Un Castillo S.A., la empresa privada destinó el uso éste para la construcción de un supermercado, programa que atenta contra la actual distribución del comercio

comunal, el cual se encuentra prácticamente en todas las manzanas de la comuna, la cual se caracteriza por una gran predominancia del pequeño comercio y servicios básicos por sobre otros tipos de actividad económica. Esta situación de gran cantidad de pequeños comercios puede cambiar drásticamente con la aparición de los supermercados, ya que la tendencia indica que a mayor cantidad de supermercados, menor es el comercio minorista, afectando el empleo y los ingresos municipales por patentes. A pesar de la imagen de modernidad que pueden atraer los supermercados, el beneficio que logran los municipios es absolutamente marginal en proporción al valor de las transacciones comerciales que ellos realizan.²³

Además, la pérdida del espacio cultural aportado por la Casa de la Cultura fue un hecho determinante que hizo que los vecinos se organizaran para poder recuperarla, declarándola **Monumento Nacional**.



PREDIO ORIGINAL CASA DE LA CULTURA



TERRENO PROYECTO

C. Constr. 2.5
C. Ocup. Suelo: 0.70

²³ Ilustre Municipalidad de La Cisterna. “Plan de Desarrollo Comunal de La Cisterna 2009-2015”, pág 34.

1966: La casona es adquirida por la Municipalidad para destinarla a la Casa de la Cultura.

30 de mayo de 1983: Construcción de la Biblioteca Municipal dentro del mismo predio.

1987: El antiguo auditorio, que también se encontraba dentro del predio, fue destruido por un incendio.

1992: Se construye un nuevo auditorio.

29 de enero de 2004: La Inmobiliaria Un Castillo S.A. adquiere la propiedad mediante Licitación Pública, por una suma total de \$1.184.720.162.

3 de marzo de 2004: La Casa de la Cultura es declarada Monumento Nacional en la categoría de Monumento Histórico por el Consejo de Monumentos Nacionales. **Corresponde al único Monumento Histórico emplazado en la Cisterna.**

Hoy en día el terreno permanece **cerrado**, el inmueble patrimonial muestra serias señales de deterioro y la comuna aún no cuenta con un lugar con la infraestructura adecuada para la actividad cultural.



HISTORIA CASA DE LA CULTURA

La Casa de la Cultura fue construida entre los años 1915-1916 en el antiguo Fundo de La Cisterna, como residencia de verano familiar para don Pedro del Río Talavera (fundador del Hipódromo). Tanto la arquitectura como el paisajismo del proyecto fueron diseñados por el arquitecto francés Emilio Doyère Rouvieres, quien fue contratado por el Gobierno de Chile para ocuparse de proyectos con motivo del **Centenario de la Independencia**.

El estado actual del Monumento se encuentra **muy deteriorado** por continuas intervenciones de mala calidad, las que han causado filtraciones en instalaciones sanitarias y humedades. Si bien los elementos estructurales no presentan daños de riesgo, los voladizos, cubiertas y forros de madera están en mal estado y en constante proceso de deterioro (la recuperación de la casona se estima en \$100.000.000).

Desde el año 1966, la Casa de la Cultura había sido el centro de las actividades culturales de la comuna, donde se desarrollaban seminarios de capacitación, cursos para organismos comunitarios y funcionarios

CASA DE LA CULTURA (existente)

Superficie Construida: 451m²

Año de construcción: 1915 a 1916

Número de pisos: 1 piso

Materialidad: Adobe y muro perimetral de albañilería de ladrillo.

BIBLIOTECA (existente)

Superficie Construida: 1.059,81m²

Año de construcción: 1983

Número de pisos: 2 pisos y subterráneo

Materialidad: Albañilería de ladrillo reforzado.

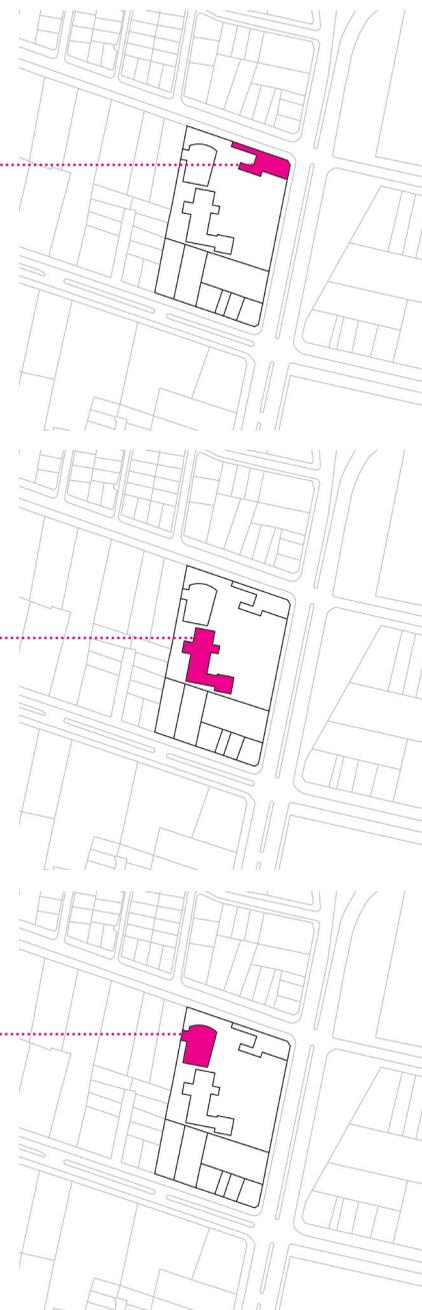
AUDITORIO (demolido)

Superficie Construida: 409m² (anexos 59,62m²)

Año de construcción: 1992

Número de pisos: 1 piso

Materialidad: Albañilería de ladrillo y estructura metálica.



municipales, representaciones artísticas, eventos de graduación de establecimientos educacionales, exposiciones de pintura, obras de teatro, conferencias, concursos, festivales y actos oficiales. Producto de la **venta** del terreno, todas estas actividades fueron **trasladadas** a la Ex Escuela Municipal Oscar Encalada, edificio que sigue manteniendo la misma estructura arquitectónica y superficie concebidas para fines educativos, por lo que **no cuenta con la infraestructura necesaria** para sostener la actividad cultural.



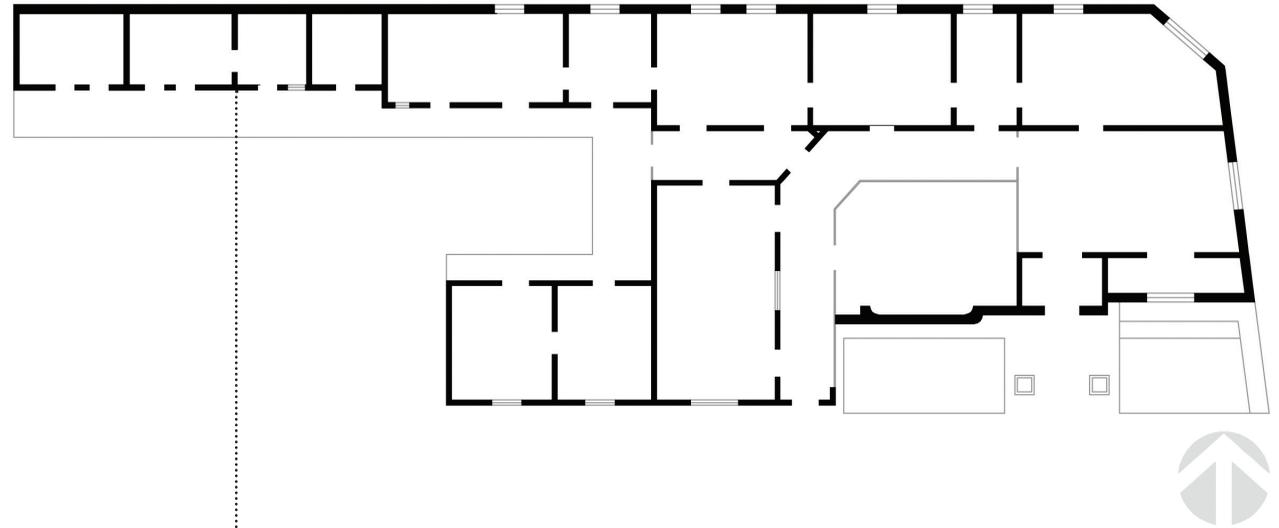
Arriba, fotos de la Casa de la Cultura en su condición original (año 2004). Abajo, el mismo edificio en su evidente estado de deterioro (año 2010).



PROGRAMA CASA DE LA CULTURA

El proyecto de título no pretende ser la “nueva” Casa de la Cultura ni restablecer en su totalidad las actividades que en ella se desarrollaban, pero sí **toma en cuenta ciertos aspectos programáticos** que vale la pena considerar. Originalmente, el programa que albergaba la Casa de la Cultura se organizaba de la siguiente manera: El ala oriente contenía 3 salones (Salón Café, Salón Rojo y Salón de actividades), donde se realizaban reuniones, talleres, conferencias, etc. Las otras salas eran utilizadas como oficinas administrativas. En la galería y el patio interior cubierto se realizaban exposiciones de pintura. En el ala poniente estaban los recintos de servicios, (cocina-comedor del personal, bodegas, salas de audio y sala de reuniones).

Los otros edificios del conjunto eran la **biblioteca**, que contaba con salas de lectura para niños y para adultos, salas de referencia, audiovisuales, sala múltiple de conferencias, archivo de libros y mapotecas; y el **auditorio** con capacidad para 500 personas, el cual fue demolido.



Arriba, planimetría de la Ex Casa de la Cultura en su estado original. Hoy en día parte del ala poniente fue demolida (desde donde se indica con la línea punteada).

Abajo, elevación fotográfica de la fachada poniente de Gran Avenida.



LEY DE MONUMENTOS NACIONALES

“Son monumentos nacionales y quedan bajo la tuición y protección del Estado, los lugares, ruinas, construcciones u objetos de carácter histórico o artístico; (...) cuya conservación interesa a la historia, al arte o a la ciencia; (...) en general, los objetos que estén destinados a permanecer en un sitio público, con carácter conmemorativo.”²⁴

Es necesario para el desarrollo del proyecto conocer las condiciones legales dentro de las cuales se enmarca, las cuales están ligadas principalmente al tema del Monumento Nacional. Para contextualizar de mejor manera esta situación, a continuación se enuncian los artículos que inciden en la creación de un proyecto en el mismo predio de un Monumento, entendiendo que éste es sólo un pequeño extracto que se muestra de la Ley con fines solamente descriptivos.

Artículo 11

Los Monumentos Históricos quedan bajo el control y la supervigilancia del Consejo de Monumentos Nacionales y todo trabajo de conservación, reparación o restauración de ellos, estará sujeto a su autorización previa.

Artículo 12

Si el Monumento Histórico fuere un inmueble de propiedad particular, el propietario deberá conservarlo debidamente; no podrá destruirlo, transformarlo o repararlo, ni hacer en sus alrededores construcción alguna, sin haber obtenido previamente autorización del Consejo de Monumentos Nacionales, el que determinará las normas a que deberán sujetarse las obras autorizadas. Si fuere un lugar o sitio eriazo, éste no podrá excavar o edificarse, sin haber obtenido previamente autorización del Consejo de Monumentos Nacionales, como en los casos anteriores.

Artículo 16

El Consejo de Monumentos Nacionales podrá pedir a los organismos competentes la expropiación de los Monumentos Históricos de propiedad particular que, en su concepto, convenga conservar en poder del Estado.

Artículo 45

La Ley de Presupuesto de la Nación consultará anualmente los fondos necesarios para el funcionamiento del Consejo de Monumentos Nacionales y el cumplimiento de los fines que la ley le asigna.

²⁴ Artículo 1, Título I De los Monumentos Nacionales, Ley N° 17.288, de 1970.

VALORES PATRIMONIALES

Para definir **criterios de intervención** que respondan tanto a la ley como a las condiciones del proyecto de título, es necesario evidenciar los **valores patrimoniales** de la Casa de la Cultura, para así **resaltarlos** a través de una **intervención que los potencie**. A continuación se presenta un extracto del **Decreto Exento N° 836 del 06 de Octubre del 2004**, el cual enuncia estos valores y declara Monumento al inmueble.

01. La construcción del edificio entre los años 1915 y 1916 representa la **modalidad de vida** de ciertas familias del Santiago de esa época, que construían sus **“casas de agrado”** en solares de los fundos o chacras que rodeaban la capital.

02. El edificio constituye un **testimonio físico del antiguo fundo de La Cisterna**, siendo su destino original la residencia de veraneo familiar de los del Río Talavera.

03. Su **primer propietario**, don Pedro del Río Talavera, fue un **hombre público de la época**, fundador y primer presidente del Hipódromo Chile.

04. El edificio y sus jardines fueron concebidos por el **arquitecto francés Emilio Doyère Rouvieres**, quien fue **contratado por el Gobierno de Chile** para ocuparse de importantes proyectos de Santiago con motivo del **Centenario de la Independencia**, siendo además el arquitecto de varios inmuebles hoy declarados Monumentos Nacionales.

05. La línea arquitectónica del edificio corresponde a un **estilo ecléctico con elementos del neoclásico**.

06. La **materialidad** de la construcción representa el **modo constructivo de la época**.²⁵

07. En la actualidad la construcción presenta un **deterioro** propio del tiempo, encontrándose en un **deficiente estado de conservación**.

08. En el año 1966 la Casa fue adquirida por la Municipalidad, para destinarla a **Casa de la Cultura** lo que significó un **gran aporte al desarrollo social del sector**.

09. En Septiembre de 1966 la Casa de la Cultura de La Cisterna es inaugurada por sus autoridades y bendecida por el Cardenal Raúl Silva Henríquez.

10. En el **2004** la Municipalidad de La Cisterna, mediante licitación pública, enajena un predio de 6.320 m², **adquiriéndolo la Inmobiliaria Uncastillo S.A.**

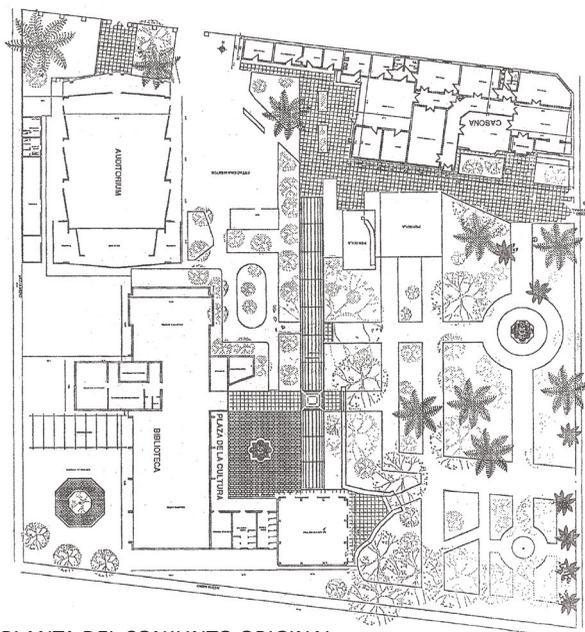
11. El decreto de declaración de Monumento protege, de acuerdo con las normas de la Ley N° 17.288, una parte del predio mencionado consistente en la construcción llamada ex Casa de la Cultura de La Cisterna y su alrededor, totalizando un retazo de 1.025,80 m², en el que se ubica el mencionado edificio.

12. La declaratoria de este edificio y su entorno, dada la ubicación urbana privilegiada que posee dentro de un terreno esquina entre Gran Avenida José Miguel Carrera con Avenida Ossa, elevará la categoría del sector garantizando la debida protección de la memoria histórica del inmueble y de la comuna.

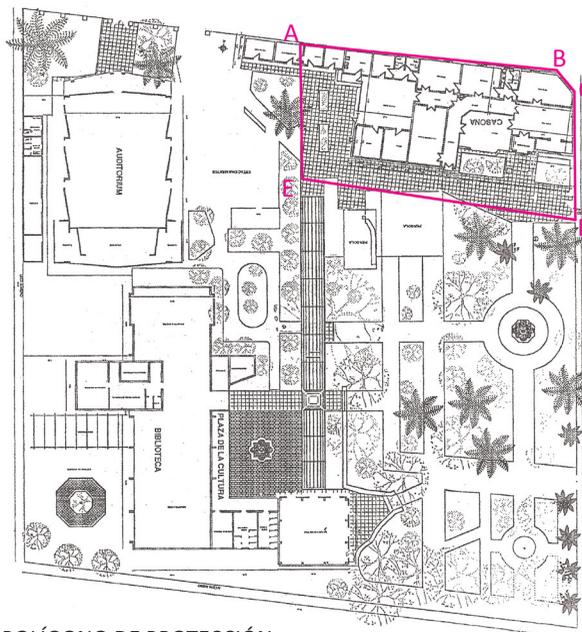
²⁵ Con muros exteriores de adobe, muros interiores de estructura de madera con adobillo, estucos de polvillo pintados o empastados, galerías vidriadas de madera, pavimentos de coigüe machihembrado, baldosas al líquido, artesanado de madera en cornisas de cielos, maderas finas como pino oregón para entablados de piso y ventanas y roble para la estructura de techumbre. Cielo cubierto de telas estampadas con yeso pintado, clavadas sobre madera con cornisas de yeso con figuras talladas.

CRITERIO DE INTERVENCIÓN

Del total de 6.320m², el Consejo de Monumentos Nacionales propone un **polígono de protección** de 1.025,80 m² que es declarado Monumento Nacional. Dentro de este polígono está la **Casa de la Cultura** y parte del **parque**, del cual no se conserva nada de su concepción original, excepto por las especies vegetales que lo componen. Tanto la casa como su parque tienen **valores patrimoniales** dignos de ser protegidos, mientras que la biblioteca y el auditorio a pesar de no contar con los mismos valores, sí prestaban un **servicio público importante** dentro de la comuna. Por estas razones, **se propone incluir los programas de biblioteca y auditorio** dentro del MediaLab, además de **conservar las especies vegetales** que permanecen en el terreno, en especial las **palmeras centenarias**. **El Monumento Histórico se conserva intacto** como testigo de una época y escala, por lo que el proyecto se retranquea entregándole la esquina completa al Monumento, **dignificando y rediseñando su entorno, potenciando las vistas y los recorridos** a su alrededor, caracterizándolo como un elemento escultórico dentro del proyecto y el contexto urbano, **potenciando un diálogo con el pasado que aporte el espíritu de la época en que vivimos**.



PLANTA DEL CONJUNTO ORIGINAL



POLÍGONO DE PROTECCIÓN



ELEMENTOS QUE CONSERVA EL PROYECTO

PROYECTO: S M L Santiago*MediaLab

QUÉ ES UN MEDIALAB

El concepto de MediaLab surge en primera instancia a partir de la necesidad de explorar la influencia y potencial que ofrece la irrupción de la tecnología en la vida del habitante contemporáneo. A nivel mundial, este concepto comienza a implementarse en distintos países (no sólo de Europa y Estados Unidos sino también de Sudamérica como Colombia, Guatemala y Argentina); cada uno con su propio enfoque pero siempre tomando la tecnología como punto de partida. Dentro de los Medialabs más consolidados a nivel mundial, está por supuesto el **MIT Medialab** (Cambridge, Massachusetts, Estados Unidos, 1985), o el **Medialab Prado** (Madrid, España, 2000); ambas iniciativas exploran la cultura digital, el primero desde un ángulo académico de investigación privada, y el segundo desde una perspectiva más pública y artística. De esta manera, el concepto de MediaLab podría definirse de forma muy general como un espacio para explorar ámbitos relacionados con tecnología,

siendo el **enfoque específico que se le imprima a este programa a partir de los objetivos que se proponga**, lo que realmente caracteriza y consolida a este espacio dentro de la ciudad.

Para diseñar el Santiago MediaLab es necesario plantear la problemática desde ese punto de vista y preguntarse hacia qué metas apunta, es por eso que:

El Santiago MediaLab corresponde a un espacio de participación ciudadana orientado al desarrollo educativo, cultural y social, en base a la capacitación, producción y difusión de herramientas digitales para la comunidad.

El proyecto se configura a través de un diseño que contempla la creación de múltiples **capas** que constituyen un medio físico responsivo, donde la forma es capaz de cambiar y responder a las distintas **necesidades del usuario**. Esta característica se refiere

a la capacidad por parte del medio ambiente digital de solventar diversas necesidades en un mismo espacio público urbano, el cual muta en la medida que responde a distintas circunstancias, las que dependen de la hora del día o actividad en curso. De esta forma, el mismo lugar digital puede albergar los medios de acceso a Internet a través de talleres de capacitación o motivando la participación de los niños del barrio que van a hacer las tareas en la tarde, mientras que los fines de semana puede ser el escenario de actividades de juego digital en comunidad (como los tarreos), e incluso ser un teatro o cine con pantallas al aire libre de noche. Siendo siempre los usuarios los que influyen estos cambios en el espacio, creando un **medio urbano dinámico y participativo**. Estos conceptos son los que permiten una **apropiación del espacio público** por parte de los habitantes, además de las obvias ventajas en cuanto al acceso gratuito a la red en materia de trabajo, educación y otros ámbitos.

LINEAMIENTOS DE DISEÑO: TEORÍA DEL RIZOMA

Ya han quedado establecidos los objetivos que buscan una **fusión con el espacio público**, un **acceso democrático libre a la red** y un **diálogo respetuoso con el Monumento Nacional** existente. Para llevar estas intenciones a cabo, y darles un sentido unitario a través de un diseño que tenga relación con las tecnologías que alberga el proyecto, se toma como punto de partida la **Teoría del Rizoma**²⁶ de Gilles Deleuze & Félix Guattari, modelo de pensamiento que establece principios de orden aplicables a múltiples ámbitos, entre ellos, el diseño.

El modelo rizomático, propone pensar que cualquier elemento de una estructura puede incidir en un sistema, sin importar su posición recíproca o jerarquía. El rizoma carece, por lo tanto, de centro. Esta hipótesis plantea que **el orden no necesariamente debe obedecer a la jerarquía**. El rizoma tiene formas muy diversas, desde su extensión superficial ramificada en todos los sentidos hasta sus concreciones en bulbos y tubérculos, pero siempre obedece a ciertos caracteres generales. A continuación se enuncian brevemente aquellos que toma en cuenta el planteamiento del proyecto:

Conexión: Cualquier punto del rizoma puede ser conectado con cualquier otro, y debe serlo. **Todo es viable de relacionarse con todo.**

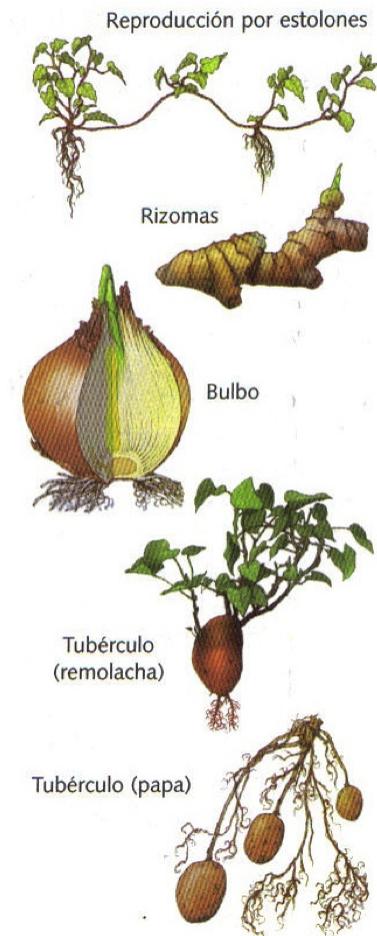
Heterogeneidad: Dado que cualquier conexión es posible, el rizoma **evoluciona** no del centro a lo demás, sino **a manera de red**, acéfala y asimétrica.

Multiplicidad: El rizoma **no está hecho de unidades, sino de dimensiones**, de direcciones cambiantes. Es multiplicidad que no puede ser reducida a la unidad.

Ruptura a-significante: El rizoma puede ser roto en cualquier parte, pero siempre recomienza según alguna de sus líneas. No presupone jerarquización, está sujeto a líneas de fuga que apuntan a nuevas direcciones.

Cartografía: Un rizoma no responde a ningún modelo estructural o generativo. Posee múltiples entradas, puede ser abordado desde infinitos puntos.

En resumen, es un **sistema acentrado, no jerárquico**, definido únicamente por una **circulación de estados**. Es un tipo de estructura que privilegia la **variabilidad** por sobre el orden jerárquico, no existiendo en su "orden" ni principio ni fin, sólo la **intercomunicación**.



Un rizoma es un tallo subterráneo distinto de la raíz, que en vez de aferrarse a la tierra, es móvil y difícil de atrapar.

²⁶ Deleuze, G. y Guattari, F. En: Introducción del libro *Mil Plateaux (Capitalisme et Schizophrénie)*. Mil Mesetas (Capitalismo y esquizofrenia). Editorial PRE-TEXTOS Valencia, 1994.

En base a estos principios se establece la relación entre rizoma y arquitectura, definiendo **atributos espaciales rizomáticos** aplicables al proyecto, entendiendo además que la geometría del proyecto debe responder a ellos:

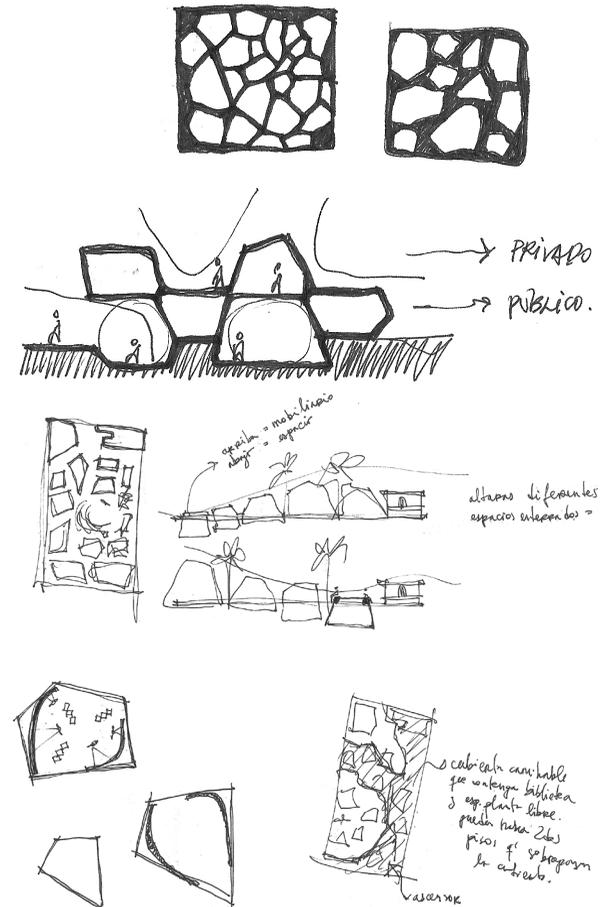
ADAPTABILIDAD de los volúmenes, de la masa construida, para contener actividades diversas.

CONEXIÓN en los usos, programas diversos ligados entre sí a manera de cadena en que aprendo, hago, y exhibo mi trabajo todo en un mismo lugar.

HETEROGENEIDAD en los espacios, los que presentan distintas calidades espaciales y varían su condición público-privada.

MULTIPLICIDAD en los recorridos, sin que exista una manera impuesta de quién puede recorrer el proyecto o cómo debe hacerlo.

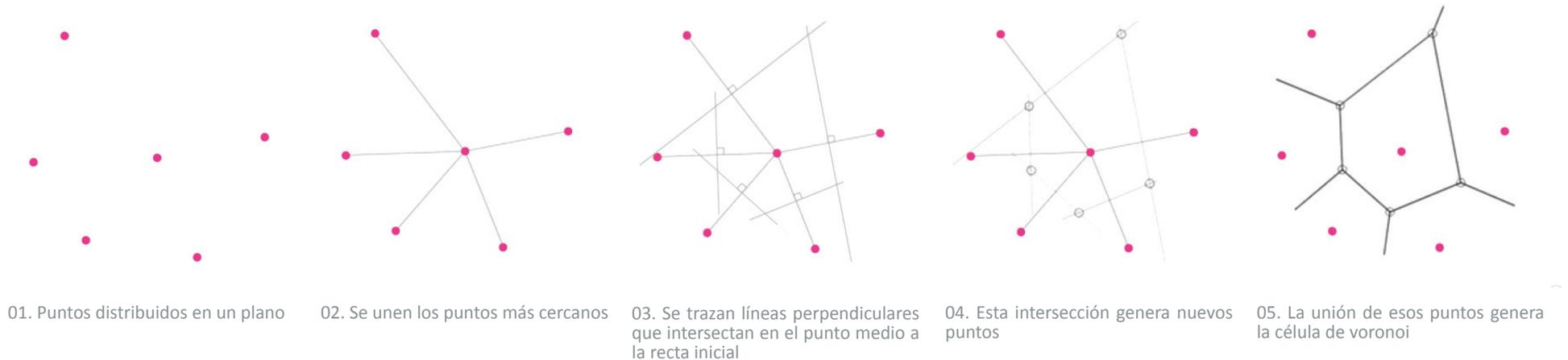
Estos principios y las condicionantes de diseño mencionadas al comienzo motivan la creación de estrategias de diseño que dirigen el desarrollo del proyecto hacia la búsqueda de una geometría acorde a los objetivos e intenciones planteadas.



PROPUESTA: CÉLULAS DE VORONOI

Estos conceptos generan una **idea de proyecto** basada en atomizar el programa en **unidades programáticas individuales de la misma jerarquía**, que conformen un **sistema a través de las conexiones** que se establecen entre ellas, logrando una **fusión con el espacio público a través de las circulaciones** entre las unidades (volúmenes), las que a su vez permiten múltiples entradas y recorridos, además de controlar la escala de la intervención adaptándola al contexto inmediato.

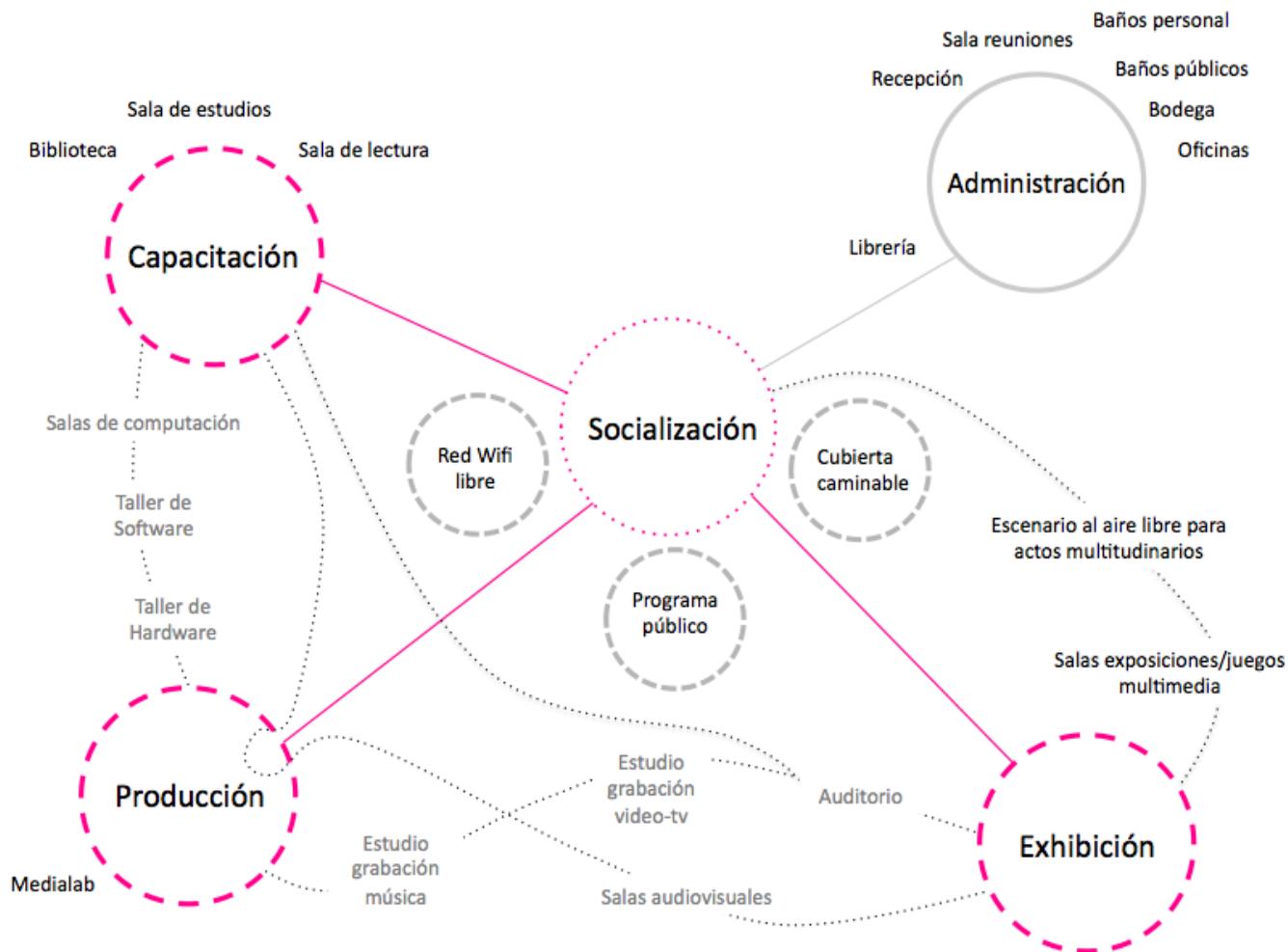
Para traducir esto formalmente, **se toman como geometría base las células de voronoi**, un modelo matemático que a partir de una **red de puntos** distribuidos en un plano, genera áreas delimitadas por líneas equidistantes al centroide de cada célula y de los puntos más cercanos a él. Esta estrategia de diseño se basa en la oportunidad que entrega este tipo de geometría, de generar **áreas independientes de la misma jerarquía** que conformen un **sistema en conjunto**, el cual puede mutar, crecer o disminuir bajo las mismas leyes matemáticas si se mueven, agregan o quitan puntos del sistema. Además, en base al modelo rizomático, el conjunto total puede entregar una imagen aparentemente “caótica” en que no se lee un orden explícitamente, pero que sin embargo sigue leyes específicas que hacen del resultado un sistema coherente y funcional.



PROGRAMA

El programa se organiza en base a **4 áreas programáticas** que definen las actividades que se llevarán a cabo en el Santiago MediaLab: **capacitación, producción, difusión** y **socialización**. Por otra parte, la atomización del programa en volúmenes independientes da origen a **unidades programáticas** autónomas de la misma jerarquía, que se relacionan entre sí a través de los vínculos programáticos que se generan entre las 4 áreas mencionadas, conformando un sistema de capacitación, producción y difusión de las nuevas tecnologías de información y comunicación. Esto implica que una unidad puede servir a más de un área programática, lo que genera relaciones y conexiones sujetas a la eventualidad, respondiendo a los conceptos rizomáticos enunciados anteriormente.

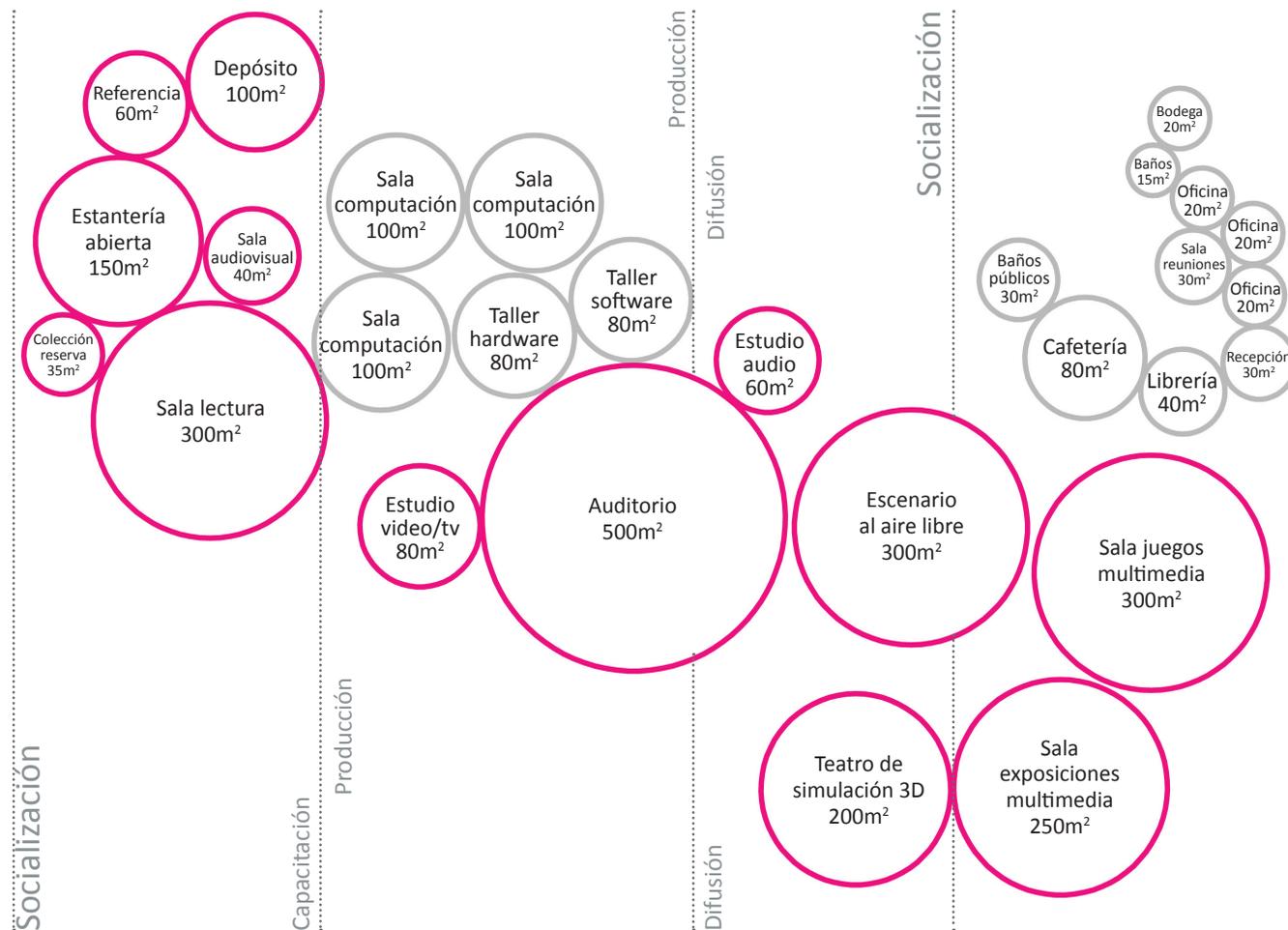
Es importante destacar que los **objetivos** programáticos del proyecto se centran en el análisis relativo a las dificultades de accesibilidad y apropiación de estas herramientas por parte de los usuarios a nivel local, y que actúa como un espacio independiente del colegio pero vinculado al tema educativo, **siendo sus principales usuarios los alumnos de la red de liceos presentes en el contexto inmediato**. Sin embargo,



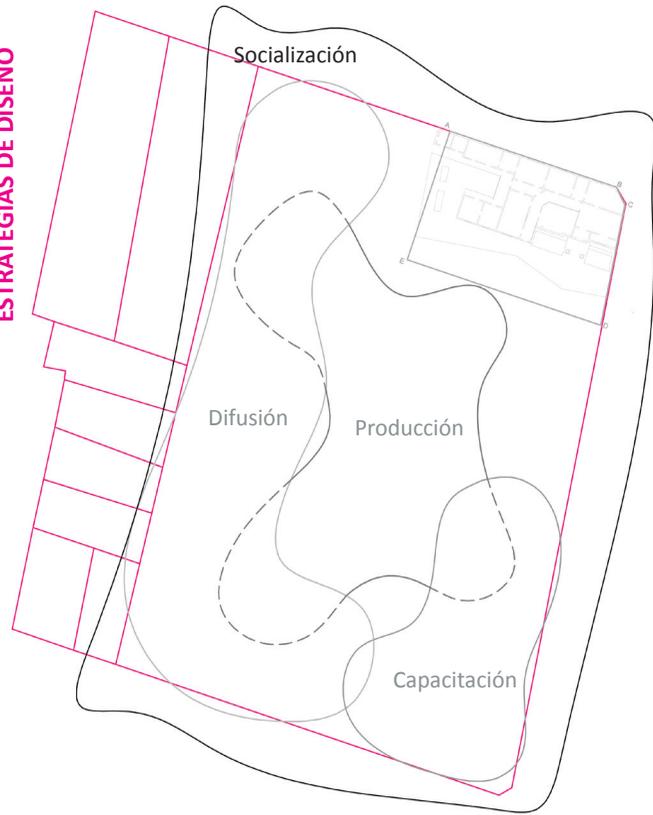
es necesario entender que las áreas programáticas planteadas no se remiten únicamente a entregar información a través de conexión y dispositivos²⁷, sino también **aplicaciones de utilidad real** (y los espacios para llevarlas a cabo) que motiven la participación de los usuarios. Siendo estas 4 áreas programáticas las que justifican que realmente se lleven actividades a cabo, permitiendo la integración de un espacio público social, con un espacio de aprendizaje y aplicación de las nuevas tecnologías.

De esta manera, el proyecto de título recoge conceptos teóricos aplicables a una idea inicial, la cual finalmente se traduce en diseño a través de una geometría que representa esos conceptos, los cuales finalmente se aplican en términos tanto funcionales como espaciales.

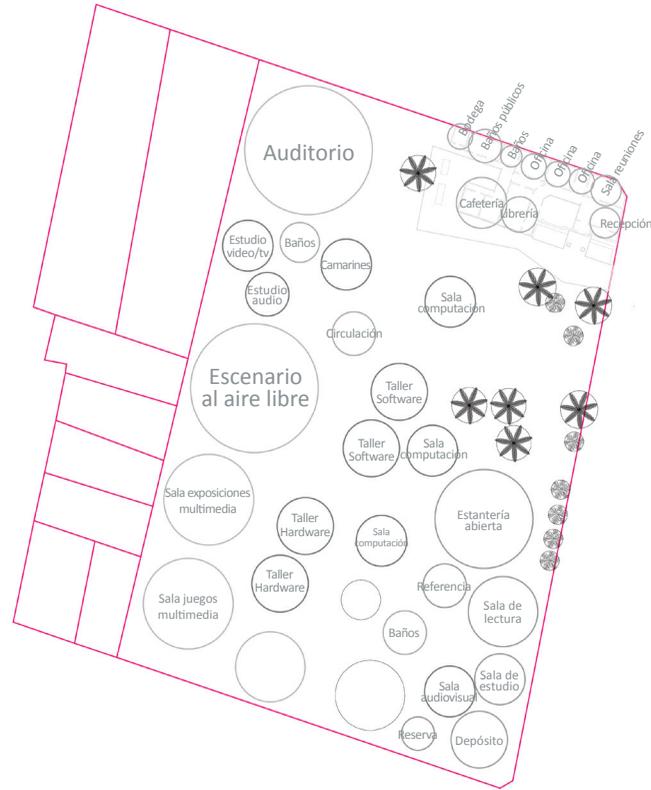
A continuación se abordan las estrategias de diseño y el proceso realizado para generar las células de voronoi, donde se deben tener en cuenta las **superficies relativas de cada unidad programática**, para así tener una idea preliminar del espacio que cada volumen necesita, lo que finalmente se traduce en la distancia relativa que debe existir entre cada centroide para así generar células de mayor o menor tamaño.



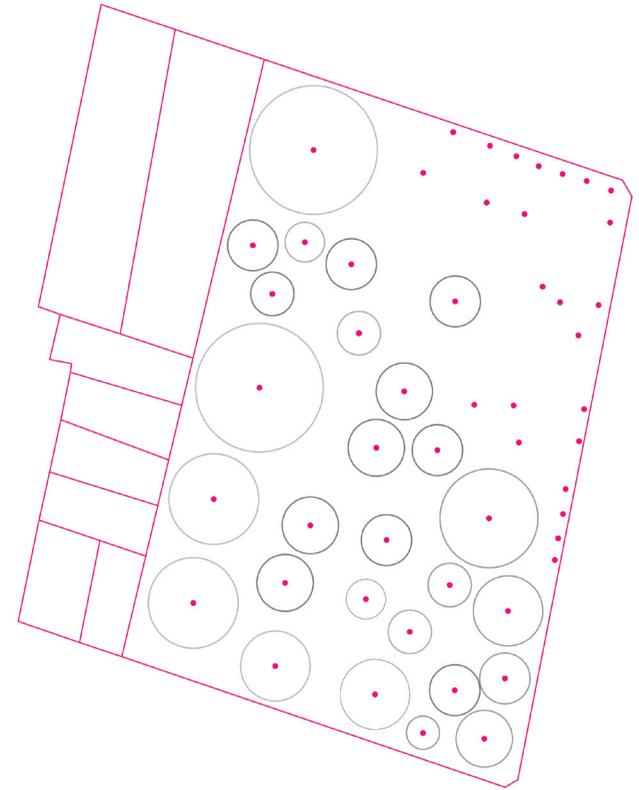
²⁷ Sobre todo considerando que las tecnologías avanzan a una velocidad vertiginosa siendo cada vez más accesibles (hoy día se puede comprar un notebook por \$150.000 pesos).



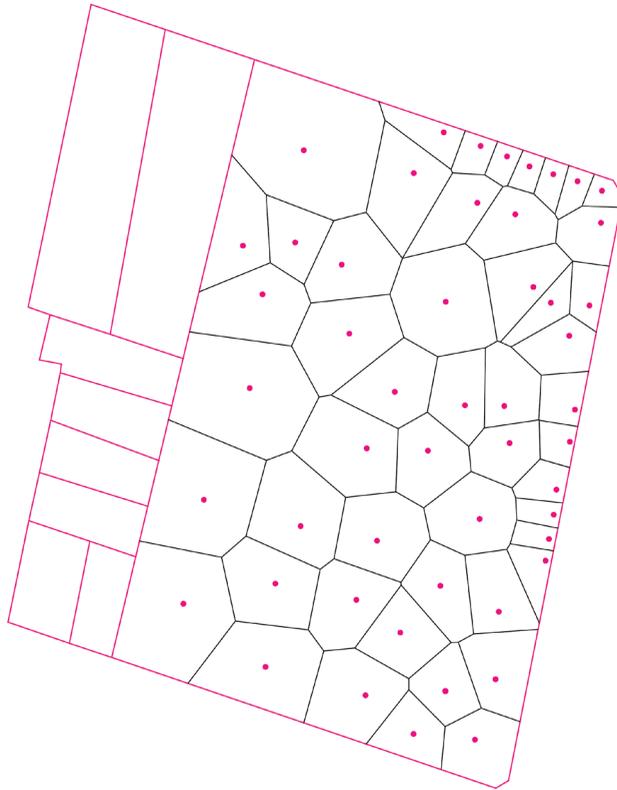
Se distribuyen las áreas programáticas en terreno en base a las relaciones que se darán entre ellas. La zona de Monumento se destina como área administrativa, estableciendo un vínculo programático con el resto del proyecto.



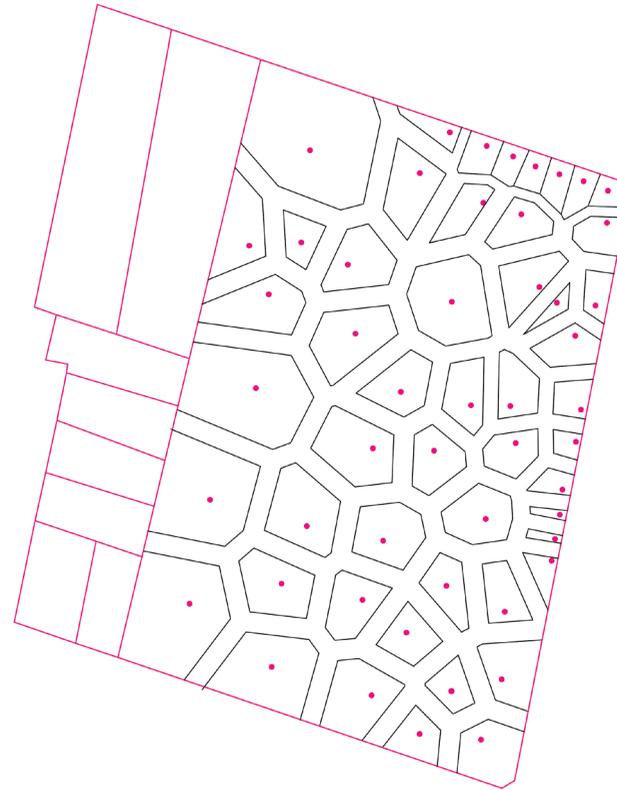
Se ubica en terreno el programa dimensionado anteriormente, teniendo en cuenta qué unidades programáticas corresponden a cada área y cómo se vincula el programa que contienen.



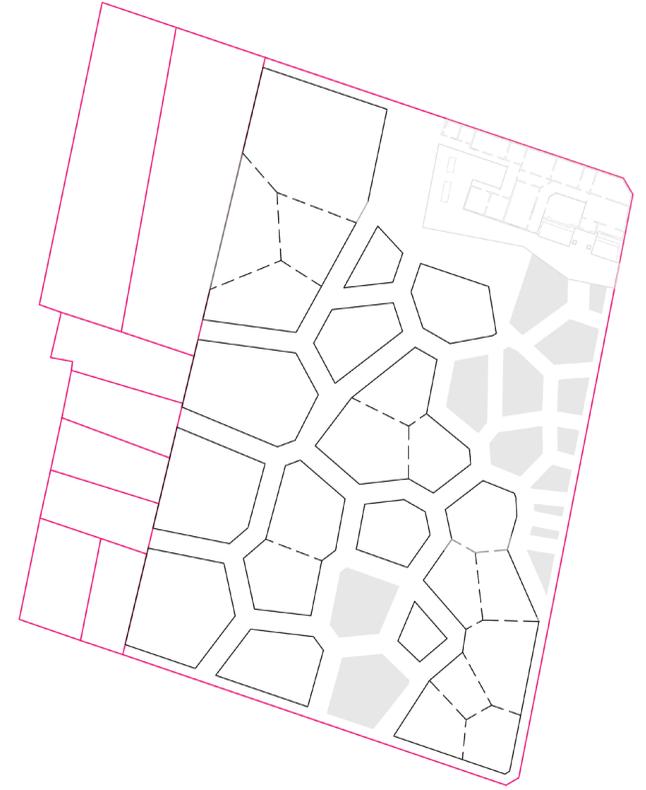
Se marca el centro de cada circunferencia esquemática, para utilizarlo como centroide de las células de voronoi. También se hacen puntos en cada especie vegetal a conservar.



Se obtiene la totalidad del terreno subdividido en áreas de voronoi. Si bien ésta corresponde a la base formal del proyecto, se realizan los ajustes necesarios para darle funcionalidad.

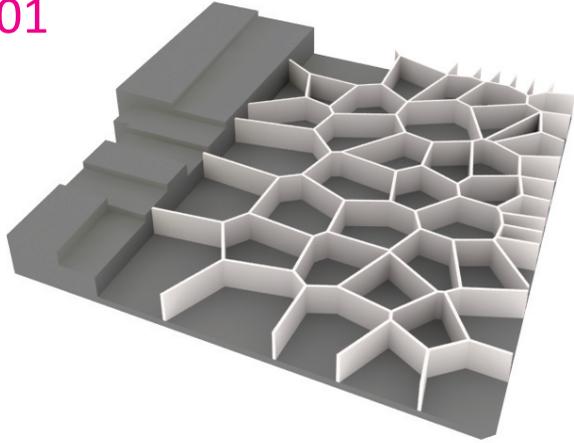


Se ejecuta un offset de 4 metros a cada célula, el cual corresponde al espacio libre de circulaciones y accesos.

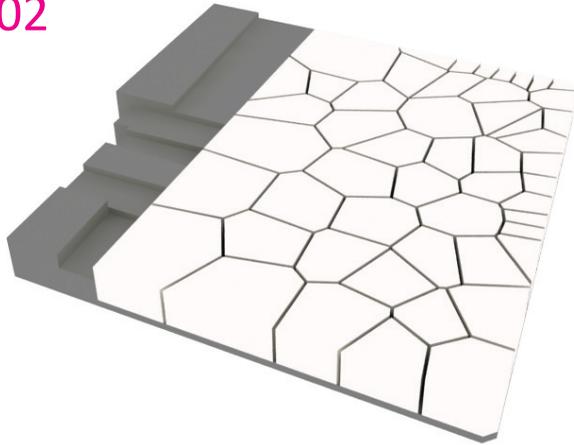


Se fusionan ciertas unidades para intencionar los recorridos y responder a las necesidades espaciales del programa que albergan. También se respeta el polígono de protección conciliando las geometrías con el trabajo de pavimentos y áreas verdes.

01



02



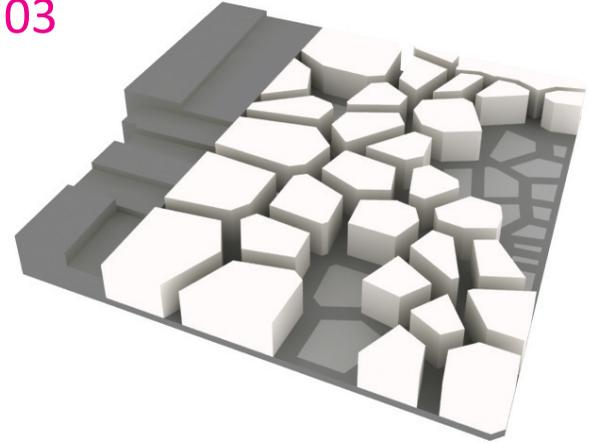
01 El entramado orgánico de las células de voronoi distribuidas en el plano del terreno delimitan áreas que generan vacíos.

02 Se construye el 100% de la manzana con una masa sólida craquelada con la trama de voronoi, la que genera volúmenes independientes entre sí.

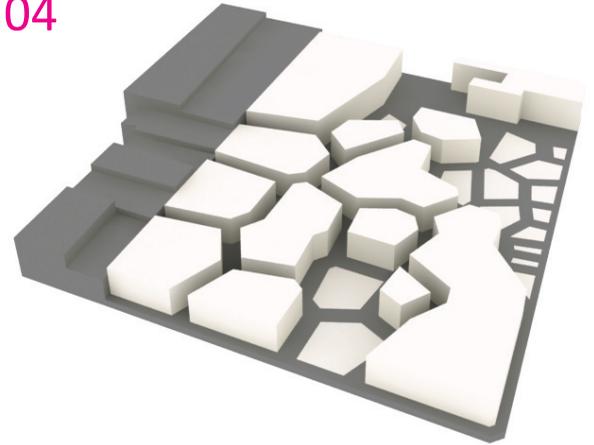
03 El espacio entre los volúmenes se ensancha para permitir la libre circulación entre ellos; se eliminan los volúmenes construidos en zonas de vegetación original a partir del mapeo de ésta en la fachada oriente y otros en el lado sur, para así equilibrar la proporción lleno-vacío del conjunto total.

04 Las células que se fusionan corresponden al programa de auditorio, biblioteca y talleres. De esta manera se consolidan las esquinas del terreno, definiendo sus límites y fachadas principales.

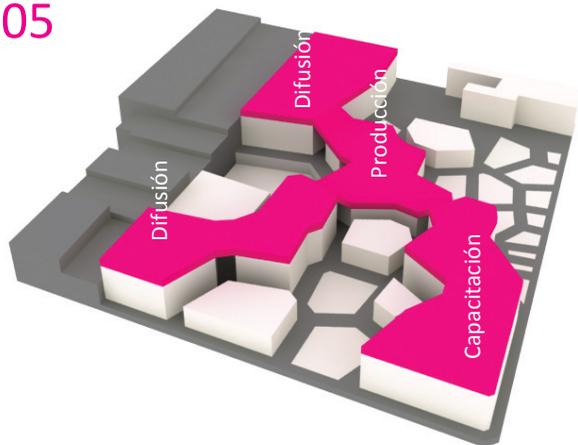
03



04



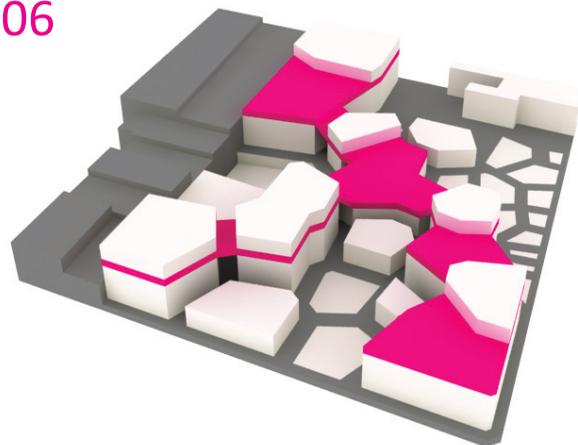
05



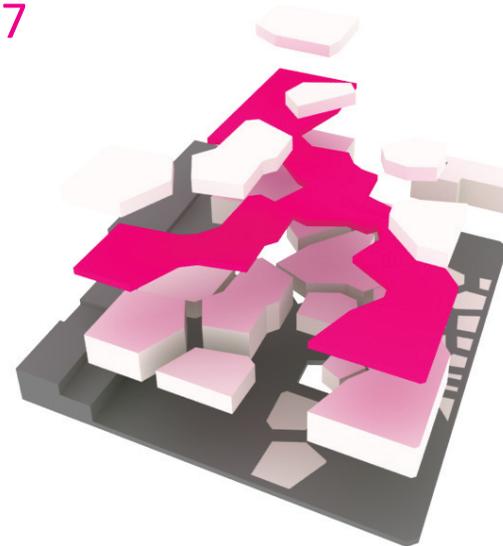
05 Se proyecta una cubierta caminable que unifica las áreas programáticas y se consolida como el área de socialización, ligada a programas que lo sustentan.

06 Algunos volúmenes suben a la cubierta para darle un interés programático a partir de actividades que la sustenten (salas de lectura, cafetería). Así mismo hay programas que bajan al nivel de subterráneo (caja de escaleras para conectar, salas de computación para tener menos luz).

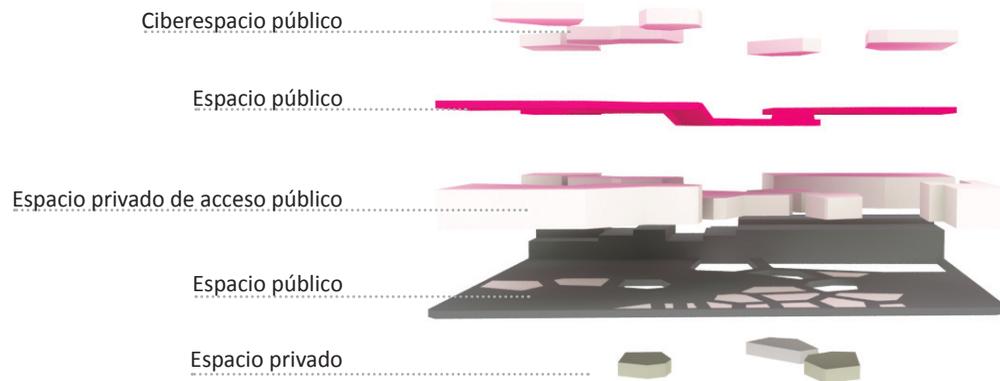
06

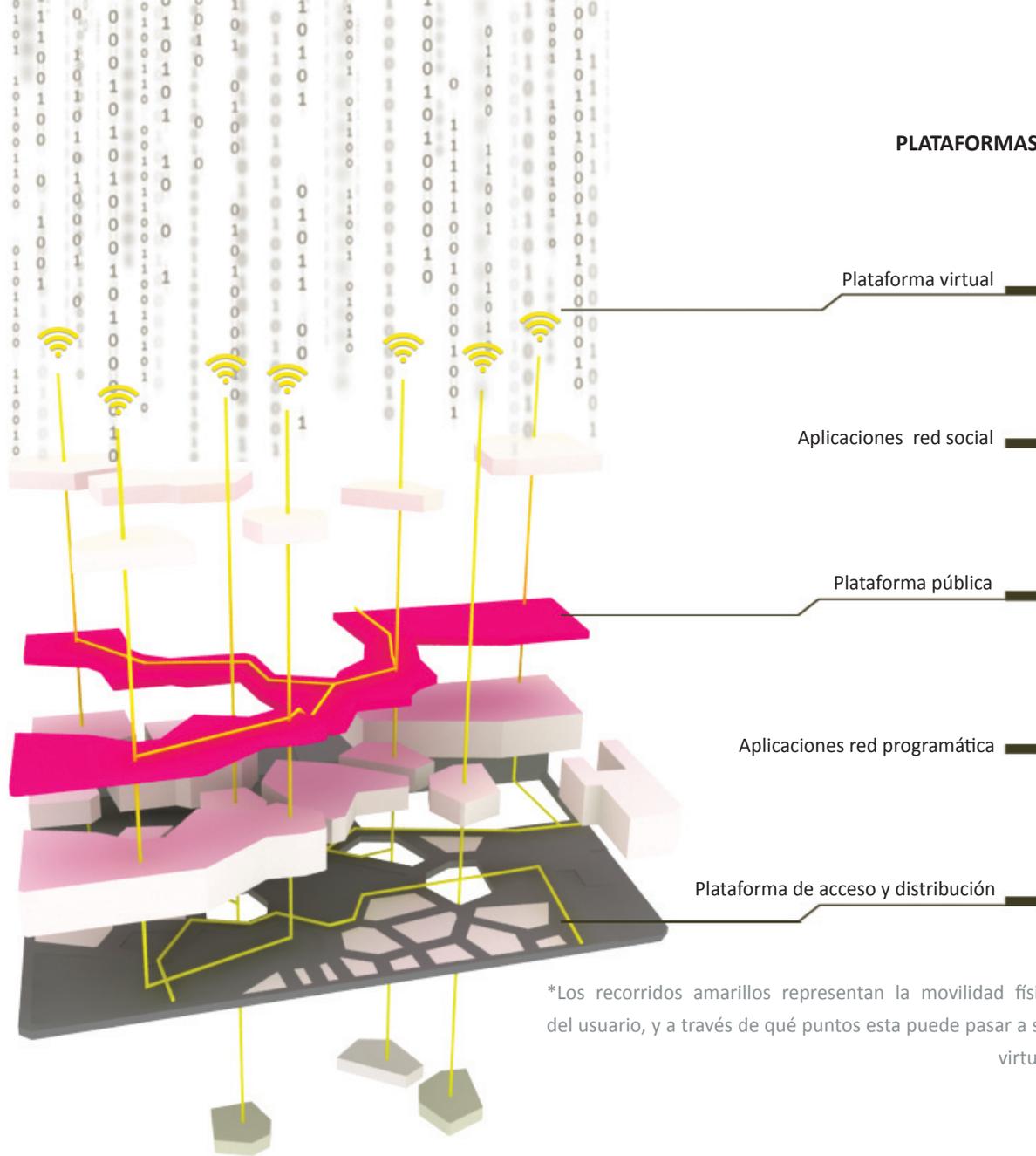


07



07 El proyecto ofrece una lectura en base a plataformas o capas que soportan distintos usos y conforman diversas espacialidades.





La **plataforma de acceso**, está al mismo nivel que la vereda y contiene el grueso programático del proyecto (volúmenes principales). Éstos, constituyen una fachada permeable que facilita e incentiva el ingreso al proyecto a través de múltiples puntos de acceso. En esta plataforma se realizan las conexiones entre programas, siendo principalmente un espacio de circulación que cuenta con zonas de permanencia asociadas sólo a las áreas verdes.

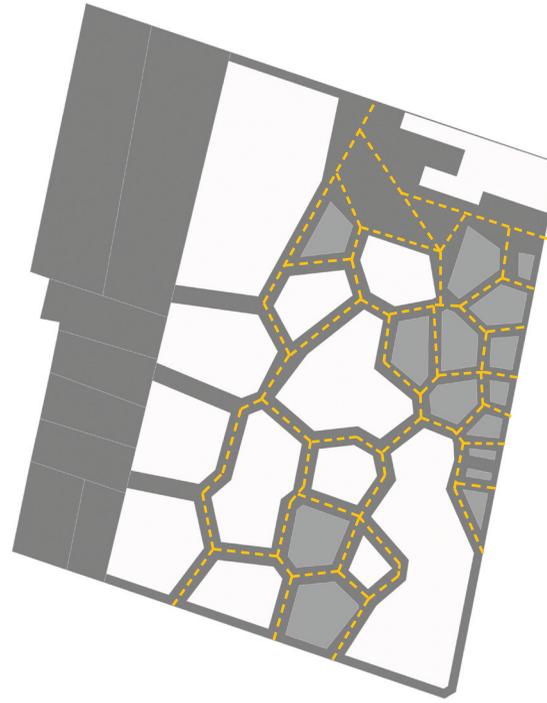
La **plataforma pública**, corresponde a la cubierta caminable, un espacio público contenido, donde el acceso a la red es cómodo y seguro ya que se encuentra elevada por sobre el flujo constante de gente. Es un espacio público conectado visualmente con el resto del proyecto pero resguardado.

La **plataforma virtual**, soportada por 7 nodos que corresponden físicamente a los routers que entregan la conexión. El conjunto de puntos de acceso ilumina y entrega conexión a la totalidad del proyecto.

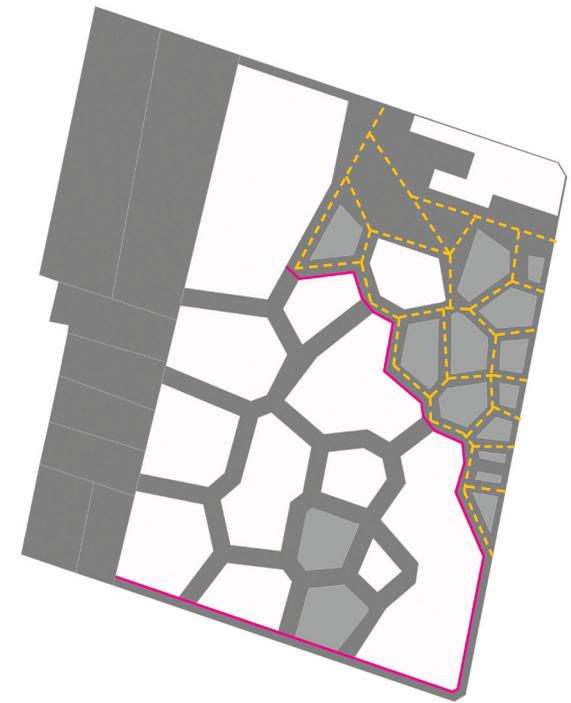
De esta manera, el MediaLab es un portal de acceso al mundo virtual no sólo en la medida en que entrega conexión gratuita a Internet, sino también al generar un espacio público cómodo y seguro para conectarse, e integrar aplicaciones de útiles para el usuario que incentiven la relación con el espacio público.



7 routers con un radio promedio de área de influencia de 25 mts. cada uno, iluminan la totalidad del proyecto, de forma que si falla alguno de los nodos, el proyecto sigue siempre iluminado en alguno de sus puntos. Los puntos donde los nodos se superponen entregan una señal más potente, y se demarcan con mobiliario y puntos de conexión eléctrica.



Esquematización de los múltiples recorridos peatonales posibles en la plataforma de acceso. Estas son las circulaciones posibles tanto para los usuarios del MediaLab, como para los transeúntes ajenos a él.



Cuando el MediaLab cierre en horarios nocturnos, existe la posibilidad de cerrar el perímetro con muros móviles integrados a los volúmenes, generando una fachada continua entre éstos, dejando como espacio público permanente el parque de la zona oriente. El auditorio cuenta con un acceso independiente que permite realizar funciones a pesar de que el resto del programa se encuentre cerrado.



Terreno

Muro de contención

1 Sala de computación

2 Núcleo circulación vertical

3 Pasillo de acceso al núcleo de circulación

4 Rampa camión bambalinas auditorio

5 Bodega

6 Sala de máquinas

7 Sala de computación

8 Estacionamientos minusválidos

9 Circulación automóviles

10 Estructura estacionamientos

11 Caseta guardia

12 Rampa acceso estacionamientos

PLANIMETRÍA PLANTA NIVEL -1

1	Sala de computación 40 computadores	170 m ²	10	Estructura estacionamientos Machones hormigón 20 x 40 cm cada 7.50 m	
2	Núcleo circulación vertical Escaleras y ascensor	130 m ²	11	Caseta guardia (6.00 x 1.60 m)	96 m ²
3	Pasillo circulación peatonal 4.70 metros de ancho A 100 mts. del estacionamientos más lejano	200 m ²	12	Rampa acceso estacionamientos Pendiente 15%	170 m ²
4	Rampa camión descarga Pendiente 15%	160 m ²	Total m2 construidos nivel -1		4060 m2
5	Bodega	35 m ²			
6	Sala de máquinas	60 m ²			
7	Sala de computación 40 computadores	145 m ²			
8	Estacionamientos minusválidos 3.60m x 5.00m 5 en total				
9	Circulación automóviles Circulaciones doble sentido. 6.00 m de ancho				



1 Casa de la Cultura

2 Punto de acceso público

3 Taller de Software

4 Núcleo circulación vertical

5 Auditorio

6 Medianero de servicio

7 Estudio TV/video

8 Estudio audio

9 Escenario al aire libre

Áreas verdes

Pavimento piedra ágata

Pavimento piedra laja

10 Biblioteca

11 Baños

12 Punto de acceso público

Cierros

13 Taller de Hardware

14 Teatro de simulación 3D

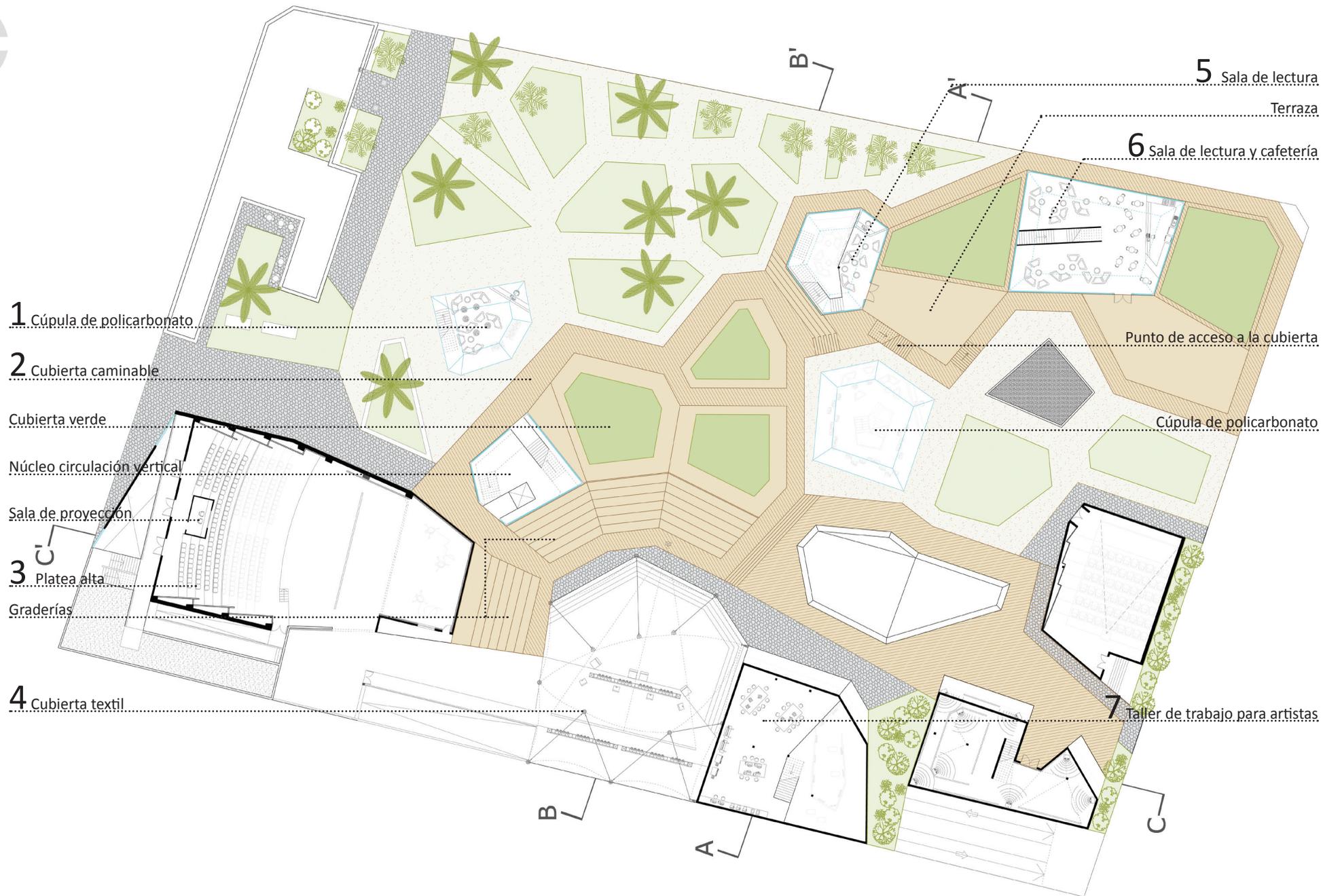
15 Sala de exposiciones multimedia

16 Sala de juegos multimedia

Rampa acceso estacionamientos

PLANIMETRÍA PLANTA NIVEL 1

1	Casa de la Cultura Recepción Sala de reuniones 3 Oficinas Bodega Baños Cafetería	450 m² 60 m ² 30 m ² 20 m ² c/u 30 m ² 25 m ² 95 m ²	6	Medianero de servicio Baños Camarines Zona descarga Bodegas Ascensor Rampa discapacitados Rampa camión descarga	490 m² 50 m ² 60 m ² 90 m ² 75 m ² pendiente 8% pendiente 15%	Depósito de libros Colección de reserva	145 m ² 35 m ²	
2	Punto de acceso público 10 computadores de acceso público 1 computador para encargado de sala	90 m²	7	Estudio TV/video Sala de control y edición Sala maquillaje Sala de grabación	170 m² 40 m ² 20 m ² 100 m ²	11	Baños	60 m²
3	Taller de Software 40 computadores para clases 60 computadores para taller	440 m²	8	Estudio audio Sala de control y edición Sala de grabación Sala de ensayo	120 m² 20 m ² 40 m ² 60 m ²	12	Punto de acceso público 20 computadores de acceso público 1 computador para encargado de sala	145 m²
4	Núcleo circulación vertical Escaleras y ascensor	130 m²	9	Escenario al aire libre Escenario Anfiteatro y gradas	400 m² 150 m ² 255 m ²	13	Taller de Hardware 40 personas en clases 60 personas en taller	290 m²
5	Auditorio (primera planta) 260 butacas Foyer Escenario Bambalinas	640 m² 115 m ² 125 m ² 90 m ²	10	Biblioteca Sala de lectura Sala de estudio Estantería abierta Guardarropía y préstamo Sala audiovisual	865 m² 100 m ² 112 m ² 300 m ² 25 m ² 100 m ²	14	Teatro de simulación 3D Capacidad para 60 personas	225 m²
						15	Sala de exposiciones multimedia	310 m²
						16	Sala de juegos multimedia	300 m²
							Total m2 construidos nivel 1	5125 m²
							Áreas verdes	1150 m ²
							Pavimento piedra ágata	1300 m ²
							Pavimento piedra laja	1800 m ²
							Rampa acceso estacionamientos	170 m ²
							Pendiente 15%	
							Plano salida a la calle 5.00 m de ancho	



PLANIMETRÍA PLANTA NIVEL 2

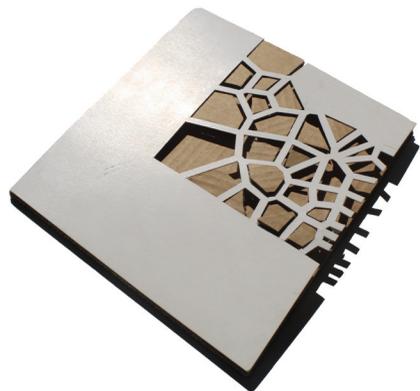
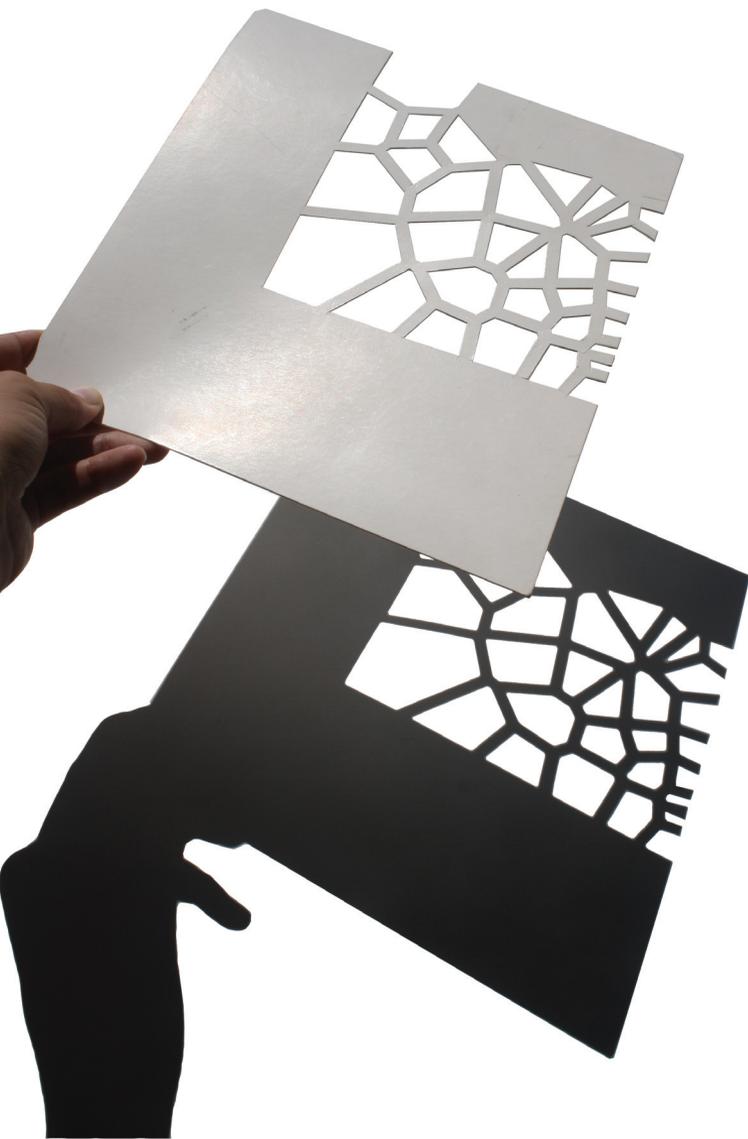
1	Cúpula de policarbonato lavable y resistente con luz propia durante la noche.	
2	Cubierta caminable de madera	2640 m²
	Cubiertas verdes	506 m ²
	Núcleo circulación vertical	92 m ²
	Graderías	242 m ²
	Terrazas	245 m ²
3	Platea alta	205 m²
	Sala de proyección	10 m ²
	Pasillo circulación abalconada	50 m ²
4	Cubierta textil	300 m²
	Para condiciones/eventos especiales	
5	Sala de lectura	100 m²
	Punto de acceso a la cubierta	
6	Sala de lectura y cafetería	217 m²
	Punto de acceso a la cubierta	
7	Taller de trabajo para artistas	160 m²

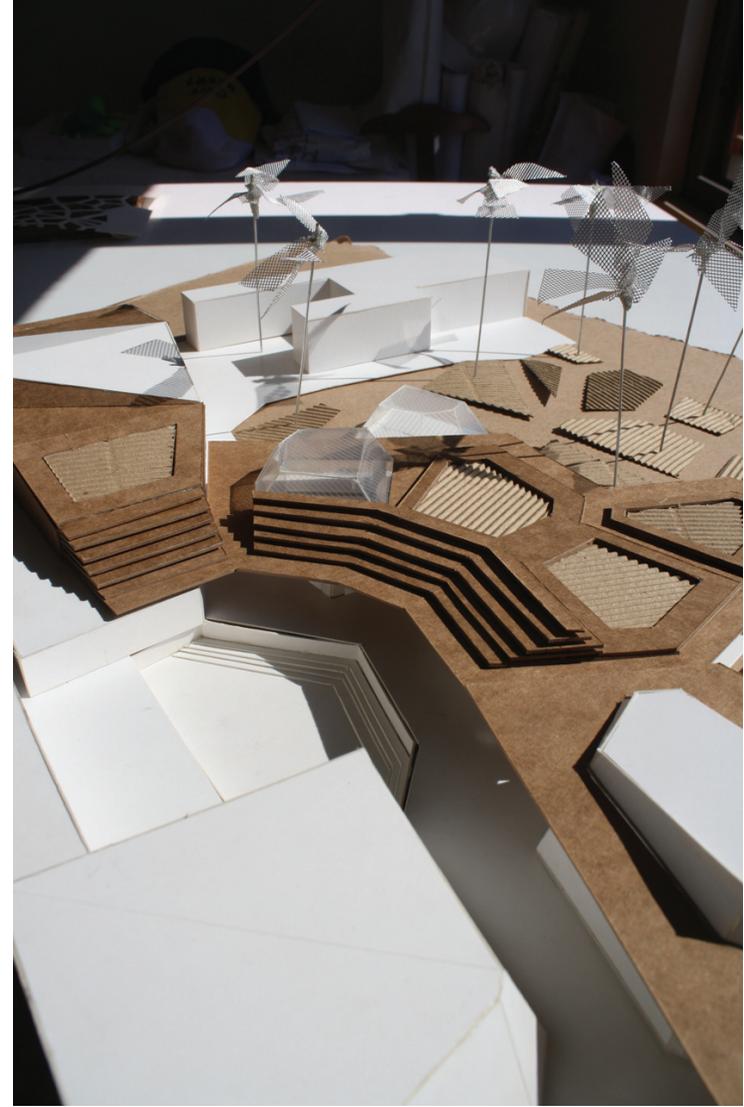
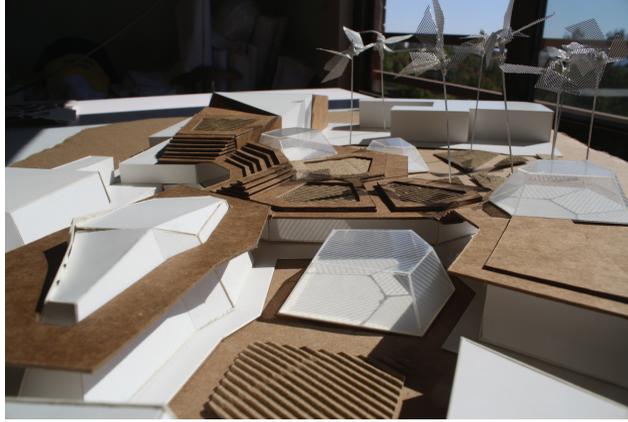
Total m2 construidos nivel 2 **409 m²**
(Sólo están incluidos el núcleo de circulación vertical y las salas de lectura)

RESUMEN CUADRO DE SUPERFICIES

Superficie Terreno	
9.528 m²	
Superficie polígono de protección:	1.027 m ²
Superficie construible:	8.501 m ²
Superficie Casa de la Cultura:	421 m ²
Superficie construida planta -1	4.060 m ²
Superficie construida planta 1	5.125 m ²
Superficie construida planta 2	409 m ²
Total superficie construida	9.594 m²
Total superficie áreas verdes	1.656 m ²
Total superficie circulaciones peatonales	4.411 m ²

MAQUETAS DE ESTUDIO





SUSTENTABILIDAD

El proyecto es sustentable en la medida en que es capaz de readaptarse a las condiciones impuestas por el medio. Esto es, **programáticamente**, ya que el diseño de los volúmenes y su organización en planta libre tiene la propiedad de acoger diversas actividades (una sala de computación puede ser también un espacio de taller, de juegos online, de conferencias, etc). Además, el programa que contiene el proyecto y las aplicaciones que entrega al usuario a través de él, conforman **herramientas esenciales** para la vida contemporánea a corto plazo, y su apropiación por parte de la comunidad entrega una oportunidad de desarrollo para el país en términos de proyección futura.

De todas formas, el proyecto también asume el concepto de sustentabilidad entendido como un **sistema integrado al diseño** que apoye la generación de energía para el proyecto, por lo que se opta por aprovechar los 1.300 m² de circulaciones peatonales presentes en la primera planta, a través de la integración de tecnología **piezoeléctrica**. Un proceso a través del cual ciertos cristales minerales de tipo asimétrico (como el cuarzo) se polarizan al ser sometidos a fuerzas mecánicas, ya que la tensión y la compresión generan

voltaje de polaridad opuesta, siendo capaces de liberar esta energía²⁸. Hoy en día existen materiales cerámicos capaces de imitar las propiedades de los materiales piezoeléctricos naturales, generando sistemas que a través de baldosas transforman la energía mecánica humana (los pasos) en energía eléctrica utilizable.

La teoría ha sido puesta en práctica por entidades como el MIT MediaLab donde se creó un prototipo de zapato capaz de almacenar energía²⁹, y un estudio realizado por el Centro Universitario México³⁰ en el marco del XXI Congreso de Investigación de la Academia de Ciencias de Morelos (México), donde se calcula la energía total que podría ser generada por un módulo piezoeléctrico en base a factores como:

Voltaje: Definido por la constante de voltaje piezoeléctrico, la altura del cerámico, y la presión sobre el elemento (peso persona promedio 70kg).

Fuerza de presión: Definida por la gravedad y el peso promedio.

Presión total: Definida por la fuerza y el área de contacto total.

En este experimento en particular, **se generó un voltaje de 10V con una corriente de 100 microamperes, con la presión que ejerce la pisada de una persona sobre un módulo de 60x60 cm y 20 cm**

de altura de material piezoeléctrico. ($\text{Watt}=\text{V}*\text{A}$, por lo tanto se genera 1 Watt de potencia).

*“Si esto lo multiplicamos por un número de personas considerable que camine sobre una ciudad muy poblada o sobre una región específico este número tomaría sentido ya que el voltaje que podríamos producir sería 3000V aproximadamente si consideramos que en un día pasen por una sola plataforma 300 personas”.*³¹

Si bien corresponde a una tecnología relativamente nueva, posee una base científica coherente que ya ha sido aplicada en proyectos como el **Club Watt** en Holanda (Sustainable Dance Floor), donde el usuario bailando genera una compresión de 10mm en una red de módulos conectados de 75x75 cm y 20 cm de altura, produciendo 10W de energía continua por módulo, la que es almacenada en un controlador que puede acumular la energía de hasta 40 módulos.

Actualmente no existe en el mercado un distribuidor que venda baldosas piezoeléctricas, siendo una de las compañías pioneras más consolidadas **Powerleap**, la cual se encuentra finalizando los prototipos generadores de energía para su uso comercial. Elizabeth Redmond comenzó a experimentar con materiales piezoeléctricos en el 2006, para luego convertirse en la cofundadora de Powerleap, compañía

²⁸ Miller, S., Hubbard, J. (1987). “Theoretical and Experimental Analysis of Spatially Distributed Sensors on a Bernoulli-Euler Beam,” C. S. Draper Laboratory C-5953, pp. 1-22.

²⁹ Shenck, N. (1999). “A Demonstration of Useful Electric Energy Generation from Piezoceramics in a Shoe”. En: <<http://www.media.mit.edu/resenv/pubs/theses/Nate-Thesis-Final.PDF>>

³⁰ Centro Universitario México. “Pisando y generando piezoelectricidad”. En: <<http://www.acmor.org.mx/cuamweb/reportescongreso/2010/fisico-mate/110-%20CUM-%20Pisando%20y%20Generando.pdf>>

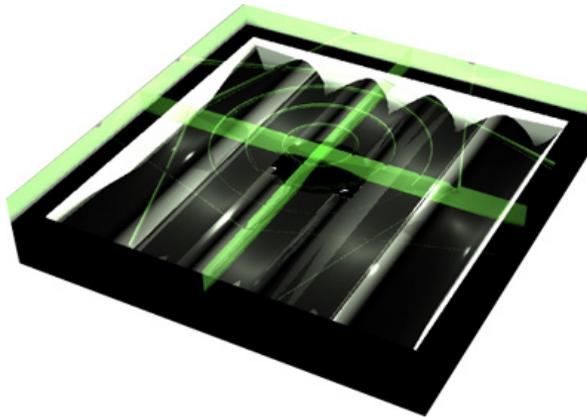
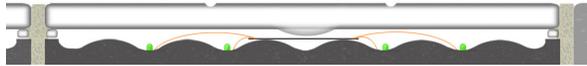
³¹ Idem.

que en base a esta tecnología ha desarrollado pavimentos que generan electricidad a partir del flujo peatonal, postulando que una persona caminando durante una hora puede producir hasta 50 Watts.:

"The electricity generated from the system can be stored and used in a wide variety of applications to create a self-sustaining closed loop system (...) Furthermore, POWERleap generators can be used as a sensor network to provide an intelligent environment that improves power efficiency within a space".³²

Es importante entender que la elección de este criterio energético responde más a la intención de aprovechar las **condiciones propias del lugar** (en este caso el **flujo constante de gente** gracias a la cercanía del metro) y el **diseño del proyecto como un soporte sustentable** que apoye el gasto energético, más que la producción masiva de energía que lo sustente por completo.

Para llevar a cabo esta iniciativa, se consideran los **recorridos más transitados** presentes en el proyecto. Esto significa medir cuantitativamente el flujo de personas que circula actualmente por **Gran Avenida**, ya que de las vías circundantes al proyecto (Avenida Ossa y Avenida Goycolea) es la que concentra la mayor cantidad de flujo gracias a su envergadura.

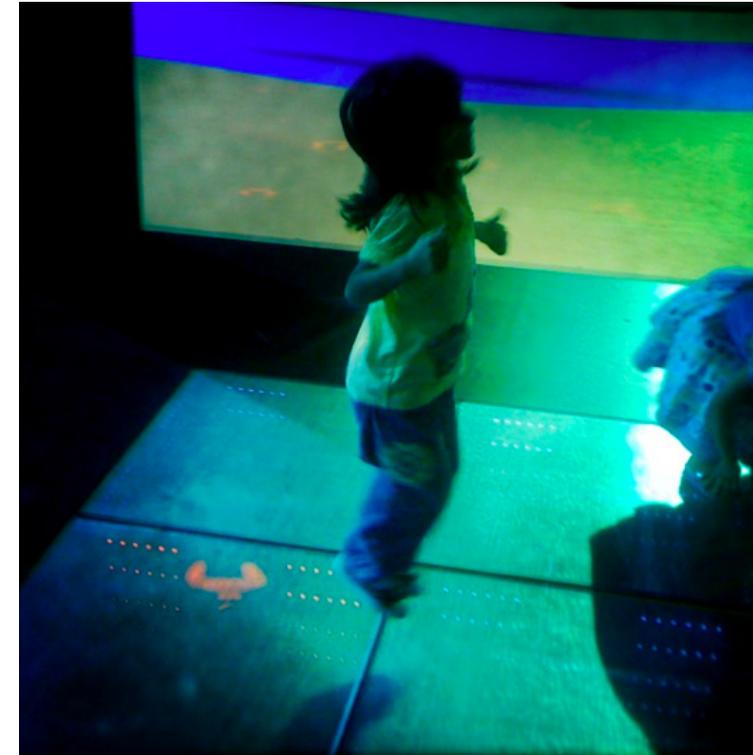


Arriba: Esquemas del módulo piezoeléctrico

Fuente: www.powerleap.net

Derecha: Demostración del Sustainable Dance Floor en *The Dance Floor Experience*, Abu Dhabi, 2010.

Fuente: www.sustainabledancefloor.com



³² Redmond, E. Cofundadora de Powerleap. En: <http://powerleap.net/images/product.html>





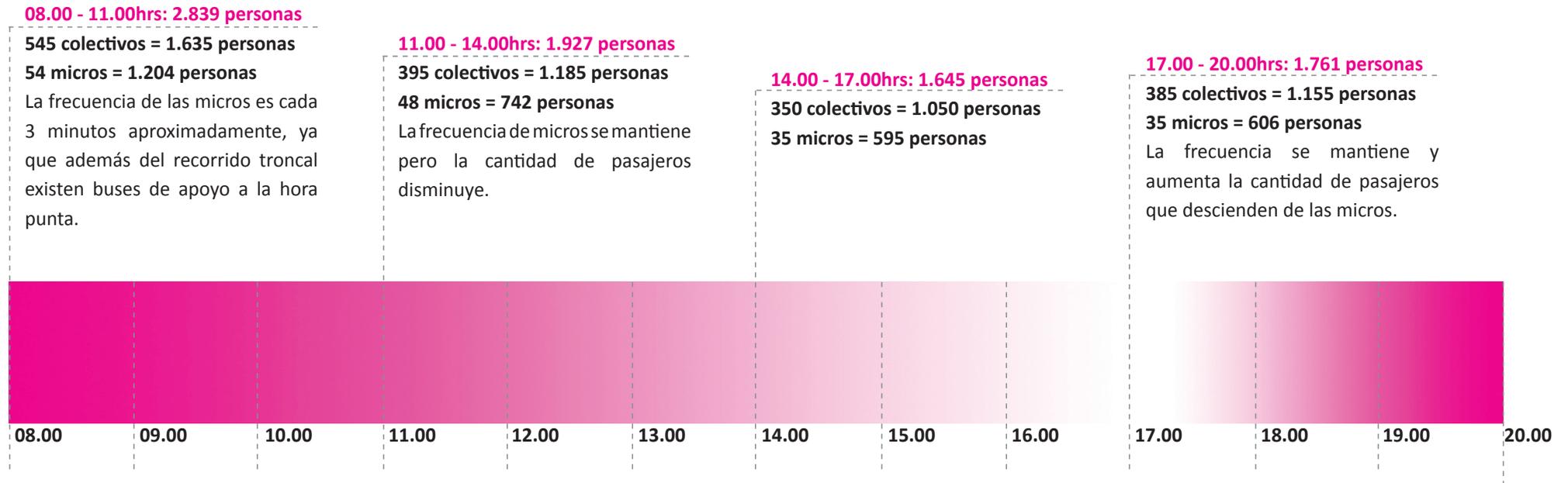
Se mide el flujo peatonal de la vereda oriente de Gran Avenida, la más transitada debido a que conecta con la Estación Intermodal, en base a 3 parámetros³³:

_Fotos tomadas cada 5 minutos.

_La cantidad de **colectivos** que dejan pasajeros (3 en promedio).

_La cantidad de **micros** que dejan pasajeros (se aproxima el número de personas que bajan de la micro al número menos favorable).

En base a estos datos es posible proyectar y concluir que las horas punta se dan entre las 06.45 y 9.00hrs. y entre las 17.30 y 20.30hrs, llegando a alcanzar un flujo cercano a las 3.000 personas sobretodo en la mañana. **Con un total de 8.172 personas que transitan por la plaza aproximadamente, los días de semana.**

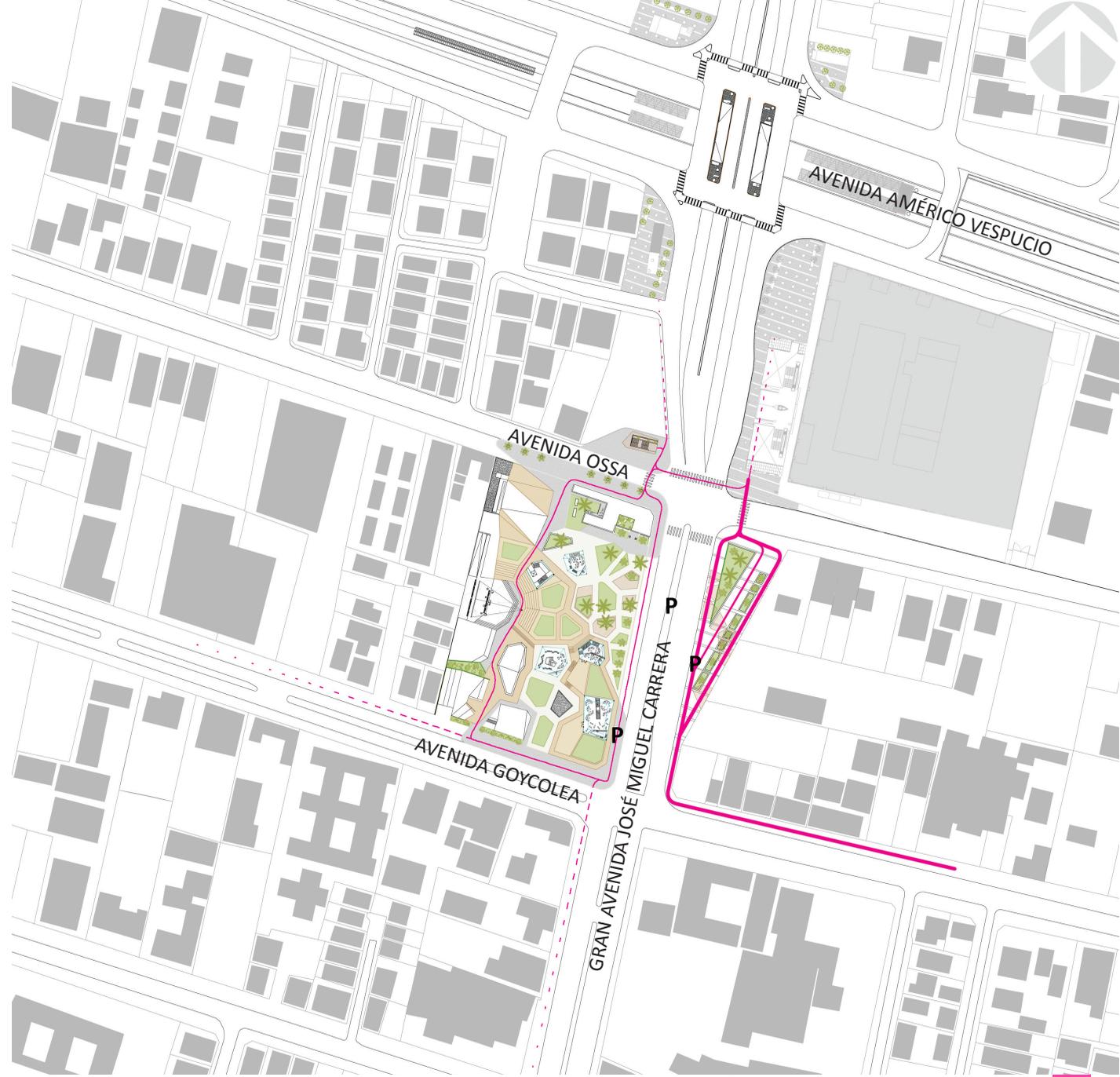


³³ No se considera el flujo de peatones casuales, es decir, aquéllos que pasan por la plaza sin bajarse de un colectivo o una micro para así considerar el escenario menos favorable, aunque el número no es menor, ya que en promedio siempre hay aproximadamente 30 personas en la plaza.

Si consideramos 1 Watt por persona como lo enuncia la investigación realizada en la Academia de Ciencia de Morelos, tendríamos un total de 8.000 Watts al día, lo que puede solventar en parte el gasto energético del proyecto, sobretodo tomando en cuenta que una ampollita no gasta más de 60 Watt y un computador no más de 400 Watt.

Por eso se propone acondicionar con energía piezoeléctrica el pavimento de la plaza en la vereda oriente de Gran Avenida, haciéndola parte del proyecto de MediaLab a modo de “batería” que capta y almacena energía para su uso. Además, este sistema cuenta con el potencial de ser aplicado en otros lugares, como los andenes de la estación de metro La Cisterna, de modo que en las horas punta el proyecto almacene la energía que ahí se produzca, o se ilumine, etc.

Si bien el objetivo de la intervención piezoeléctrica es esencialmente producir energía, también puede tener un carácter en relación con la “fascinación” que puede generar un diseño de baldosas que atraiga a los transeúntes mediante luces que marquen el paso de éstos, actuando casi como un agente publicitario dinámico que invita al usuario a ser parte activa del proyecto desde que se aproxima a él.



GESTIÓN

Para que un proyecto de la índole del Santiago MediaLab se lleve a cabo y se mantenga en el tiempo, hay factores que tienen que ver tanto con un **incentivo que gestione la acción**, como con un **apoyo económico que entregue la inversión** para la implementación de la infraestructura virtual y física necesaria. Por eso, es necesaria una gestión que motive la **participación activa de los principales actores de la comunidad**, como organizaciones sociales y comunitarias, entidades culturales, escuelas, universidades, museos, entidades de capacitación y por supuesto los mismos ciudadanos. Además, se requiere de un apoyo por parte de las organizaciones gubernamentales que expresen la voluntad política del Gobierno local que lleve a cabo la consecuente participación ciudadana.³⁴

Para garantizar el **buen funcionamiento** y el **mantenimiento en el tiempo** del MediaLab se pueden tomar como ejemplo los **modelos de gestión e inversión de ciertas experiencias internacionales** que ya han optado por poner en práctica esta fusión de las NTICs con el espacio público. En los modelos internacionales, cuando la iniciativa nace gracias a la inversión de entidades privadas, por lo general el acceso

a la red no es completamente gratuito, debe pagarse una tarifa e incluso puede existir un máximo de horas diarias de uso. En cambio, **si el proyecto es impulsado por el gobierno, hay mayores posibilidades de que el propósito esté enfocado en el beneficio social de la comunidad**, ya que es el único organismo con el poder para administrar los recursos que se necesitan para superar las diferencias en la oportunidad de acceso.

De esta manera, la **iniciativa** para llevar a cabo proyectos de esta índole debería surgir a través de entidades **públicas**, las que deben gestionar posteriormente el modelo de inversión adecuado. Si los proyectos surgen a partir de una inquietud de gobierno, suelen financiarse (en parte) con fondos públicos, lo que ayuda a consolidar la aplicación de las NTICs en el espacio urbano como un sistema básico de utilidad pública, siendo una **necesidad** cada vez más conciente en la mente de los dirigentes políticos. Es de esperar que si hay privados involucrados, éstos esperen lucrar a futuro, por lo que los objetivos del proyecto pueden verse tergiversados por los intereses personales del inversionista, a no ser que el carácter de esos privados no sea comercial sino artístico-cultural.

Teniendo esto en cuenta, para el Santiago MediaLab **se propone un modelo de gestión mixto que integre una participación activa tanto del sector público como del sector privado**. De esta manera, el proyecto debería surgir a partir de la iniciativa de una entidad pública como la Municipalidad de La Cisterna, la cual debería aportar una inversión inicial, para luego gestionar los recursos restantes a través de privados, especialmente considerando que la comuna de La Cisterna es pequeña en territorio, población e ingresos, y que en términos absolutos no cuenta con más de \$5.529 millones de pesos en ingreso municipal.

Sin embargo, existen casos como el de la localidad de Salamanca en el norte de Chile, donde se demuestra que si se logra **conjuguar la voluntad política con la motivación de inversión del sector privado**, es posible llegar a iluminar localidades enteras³⁵, por lo que cuando se trate de espacios de menor escala como el MediaLab, estos deberían seguir un **modelo semi-privatizado**, con el fin de canalizar los fondos para recuperar espacios en lugares o comunas menos favorecidas.

³⁴ Abbott, C. "Influencia de las Nuevas Tecnologías de Información y Comunicación en la Arquitectura del Espacio Público Urbano". Seminario de investigación de la Universidad de Chile, Facultad de Arquitectura y Urbanismo. Octubre, 2009.

³⁵ En el año 2006 la Municipalidad de Salamanca en conjunto con la Fundación Mercator, la Fundación Minera Los Pelambres y D-Link, lograron gestionar la instalación de WiFi gratuito en toda la ciudad a través de una red de 11 puntos de acceso que irradian conectividad hasta 3.000 metros a la redonda, con la inversión de las entidades privadas Din, Entel, Subtel y Atina Chile, las que aportaron

INVERSIÓN

Cabe mencionar en este punto que en materia de financiamiento, la actividad cultural de la Municipalidad de La Cisterna depende de la DIDECO (Dirección de Desarrollo Comunitario) y el Fondo de Cultura 2% del F.N.D.R, el que se destina principalmente a financiar actividades recreativas sin una envergadura cultural. La ausencia de una política cultural explícita, llevó a la comuna a postular al programa de Centros Culturales del Consejo Nacional de la Cultura y las Artes, cuyo objetivo es la creación y mejoramiento de centros culturales en las comunas de más de 50.000 habitantes, a través de la elaboración por parte del Municipio de un “Plan de Gestión Cultural” donde se ha definido como misión: apoyar el desarrollo cultural de la Comuna de La Cisterna, promoviendo la difusión y la gestión cultural, abriendo un espacio destinado a iniciativas culturales de la comuna, además de fortalecer las expresiones basada en el derecho a tener acceso a la cultura.³⁶

A nivel gubernamental existe el “Acuerdo Nacional para la Conectividad Digital”, que corresponde a una declaración de intención entre la Subsecretaría de Telecomunicaciones y empresas privadas (Claro, Entel, GTD Manquehue, Nextel, Telmex, VTR, Fundación País Digital, entre otros), que apunta a mejorar la cobertura de los servicios de telecomunicaciones para favorecer el desarrollo productivo del país y apoyar el esfuerzo nacional por la calidad de la educación.

Esta declaración cuenta con el Fondo de Desarrollo de las Telecomunicaciones, el cual tiene por objetivo *promover al acceso a servicio de telecomunicaciones a un precio y calidad adecuado, que contribuya al mejoramiento de la calidad de vida de las personas y grupos en general.*³⁷ Para acceder a este fondo es necesario para el Municipio organizar a la comunidad para acceder a los recursos y pertenecer a un asentamiento con carencia de recursos de telecomunicación. El aporte específico corresponde a \$2.197.055.000 y es otorgado por la SUBTEL.

Además, como el diseño del proyecto consta de distintas “partes” o unidades programáticas, para facilitar la inclusión de inversión por parte de privados

podría pensarse en entregar la opción de auspiciar partes de programa (ej: el auditorio Entel, el anfiteatro Claro, etc.) Las que también podrían dotar de conexión inalámbrica al proyecto. Además, la gran cantidad de espacio público en el proyecto da la opción de soportar cierto tipo de publicidad que no “ensucie” o condiciones demasiado las actividades del MediaLab.

alrededor de 60 millones de pesos, además de los 550 mil pesos que la alcaldía paga mensualmente al proveedor.

³⁶ Ilustre Municipalidad de La Cisterna. “Plan de Desarrollo Comunal de La Cisterna 2009-2015”, pág. 71.

³⁷ Fondo de Desarrollo de las Telecomunicaciones. En: <http://www.subtel.cl/prontus_subtel/site/artic/20061229/pags/20061229173735.html> (26.10.2010)

CONCLUSIÓN FINAL

Para terminar, es importante hacer énfasis en que no es la tecnología disponible lo que atrae a los usuarios; sino la propuesta de un espacio público abierto y colaborativo que integre aplicaciones útiles y llamativas, es decir, que genere nuevas funciones para el espacio público, entregando a los usuarios nuevas actividades que realizar en él. Para lograr que el Santiago MediaLab funcione así, siendo al mismo tiempo un proyecto público, requiere de una capacidad de facilitación para tejer continuamente las redes que soporten su actividad. Es decir, el modelo de gestión debe ser capaz de generar una comunidad de usuarios permanente pero no elitista, sin que se produzca una convergencia hacia una sola línea de pensamiento, sino que explore permanentemente diferentes estrategias para generar diversidad continuamente.

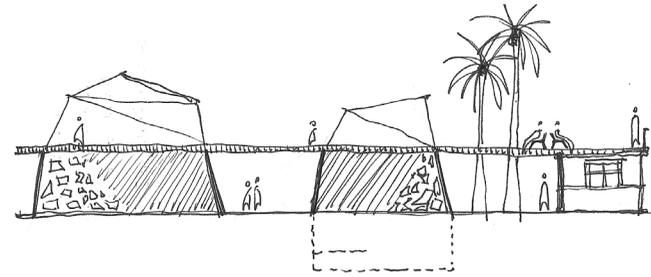
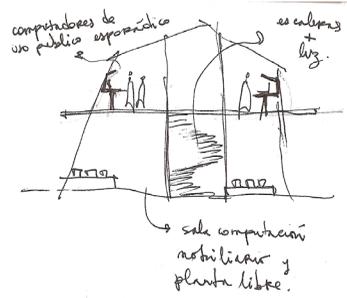
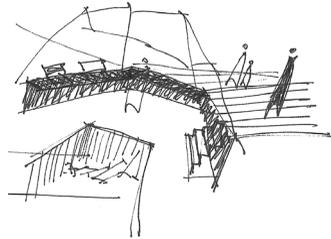
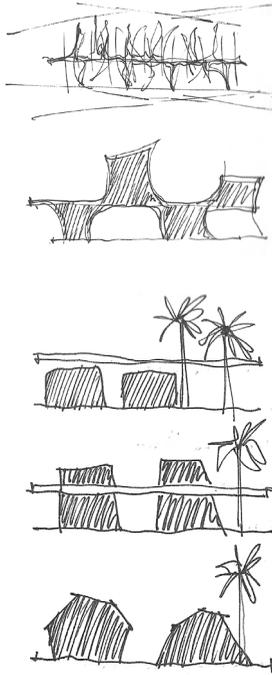
Sólo así el Santiago MediaLab podría aspirar a convertirse en un espacio de referencia a nivel nacional e internacional, lo que repercutiría en su capacidad de atracción de talento en las convocatorias de proyectos a realizar.

La gestión del MediaLab debería además hacer énfasis en que la tecnología debe ser un medio y no un fin. Es muy seductor dejarse llevar por la fascinación por la tecnología y el neo-ornamento digital, pero también es bastante vacío ya que a pesar de entregar una imagen de modernidad, no entrega una utilidad real y además gasta recursos. Por esto, la tecnología no debe tratarse como el objetivo final, sino como un facilitador de un proceso de innovación artística, social o política.

Aunque el modelo de gestión influye directamente en el éxito de un proyecto como el Santiago MediaLab, y es necesario encontrar modelos de gestión y administración que combinen la flexibilidad con mecanismos de sostenibilidad de los elementos clave del sistema; éstas son sólo algunas líneas de acción que basadas en experiencias internacionales como el MediaLab Prado que ya llevan un tiempo en funcionamiento y comienzan a enfrentar los primeros problemas en relación a estos términos, pero que se mueven más en lo conceptual que en lo concreto.

En términos de diseño ya han quedado manifestadas las principales intenciones del proyecto, las que a partir del planteamiento de un espacio público contemporáneo acogen y se condicen con las intenciones de gestión e inversión necesarias.

El proyecto busca ser una **respuesta** a las necesidades del habitante contemporáneo, y un **reflejo** de su condición actual, plasmada en una sociedad. A partir de su teorización y eventual implementación futura, como proyecto de título espera generar nuevas preguntas que impulsen el desarrollo de la disciplina arquitectónica hacia la búsqueda de la integración de las NTICs en la ciudad.



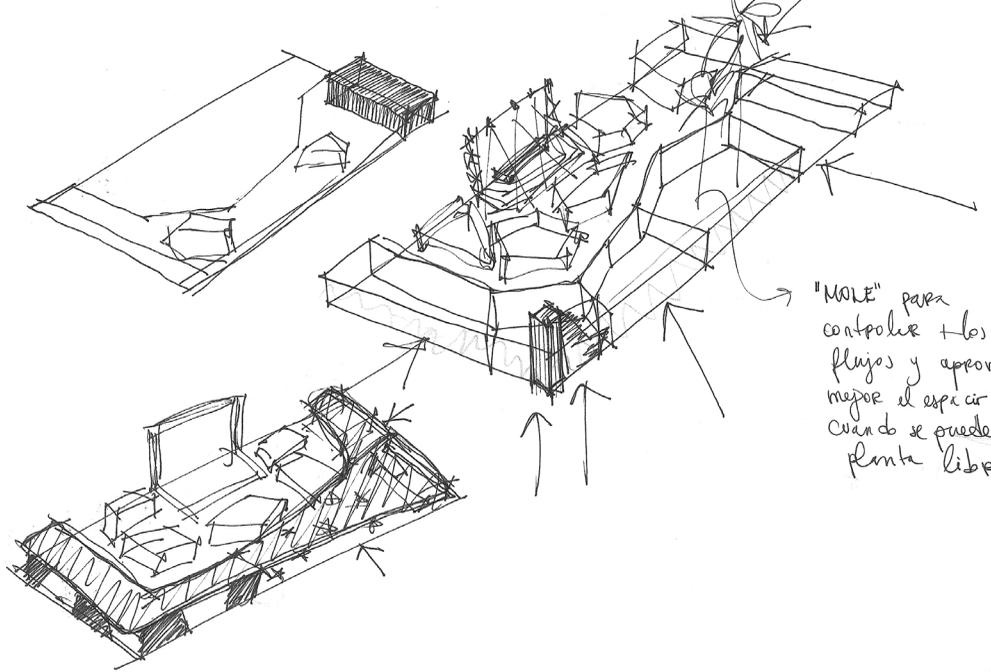
IDEA + GRAFICA.

→ IDEA:

6 m. ESPACIO PÚBLICO ATONIZAR EL PROGRAMA PARA FUSIONARLO CON EL ESPACIO PÚBLICO.

3 m. ESPACIO PRIVADO DE CLASES Y ACTIVIDADES LIBRES ACCESO PÚBLICO

ESPACIO PRIVADO: NO LO CLASES



BIBLIOGRAFÍA

LIBROS

Abbott, C. (2009). “Influencia de las Nuevas Tecnologías de Información y Comunicación en la arquitectura del espacio público urbano”. Seminario de investigación de la Universidad de Chile, Facultad de Arquitectura y Urbanismo.

Consejo de Monumentos Nacionales. (2009). “Ley Nº 17.288 de Monumentos Nacionales y Normas Relacionadas”. Ministerio de Educación.

Constant. (1959). “The Great Game to Come”.

Deleuze, G. y Guattari, F. (1994). En: Introducción del libro *Mil Plateaux (Capitalisme et Schizophrénie)*. Mil Mesetas (Capitalismo y esquizofrenia). Editorial PRE-TEXTOS Valencia.

Ilustre Municipalidad de La Cisterna. “Plan de Desarrollo Comunal de La Cisterna 2009-2015”.

Koolhaas, R. (1994). “La Ciudad Genérica”. Barcelona: Gustavo Gili. Colección GGmínima.

Mitchell, W. (2000). “E-topia: Urban Life Jim, but not as we know it”. Cambridge: The MIT Press.

Ockman, J. (1993). “Architecture Culture 1943-1968: A Documentary Anthology”. Nueva York: Columbia University.

Pérez de Lama, J. (2006). “Devenires Cíborg. Arquitectura, urbanismo y redes de comunicación”. Sevilla, España.

Quiroz, J. y Barriga, A. (2008). Fundación País Digital. “Situación de Chile en Materia de Precios de Banda Ancha”.

DOCUMENTOS ONLINE

Goldsmith, A. (2005). "Wireless Communications". New York: Cambridge University Press.

En: <<http://www.cambridge.org/us/catalogue/catalogue.asp?isbn=0521837162&ss=exc>>

Graf, S. y Monras, M. "Arquitectura Dinámica: La inclusión de los medios digitales en el proceso de diseño arquitectónico ¿una nueva realidad?"

En: <http://cumincades.scix.net/data/works/att/sigradi2005_385.content.pdf>

Hernández, C. "Estado de la Brecha Digital en el Gran Santiago".

En: <http://www.atinachile.cl/content/view/34411/Documentos_de_Estudio_estado_de_la_Brecha_Digital_en_el_Gran_Santiago.html>

Hilbert, M. (2001). "From industrial economics to digital economics". Santiago: United Nations Publication, p. 103.

En: <www.eclac.org/publicaciones/xml/3/6173/LCL1497.pdf> (16.04.09)

Marroquín, F. (2009). "Arquitectura Rizomática".

En: <<http://www.fermarroquin.com/wp-content/uploads/2009/04/ensayofrhyarquitectura.pdf>>

Pérez de Lama, J. (2006). "Haciendo rizoma con William Gibson".

En: <http://hackitectura.net/osfavelados/2006_elretorno/05_01_rhizoming_web_06.pdf>

Pérez de Lama, J. (2010). "Fabricación Digital en Arquitectura y FLOS*".

En: <http://htca.us.es/materiales/perezdelama/0910_etsas/0910_composicion/clases/13_20100113_fab_digital.pdf>

Peña, C. (2004). "Internet en Chile: La Autopista de la Información, Internet y la Educación Chilena".

En: <www.monografias.com/trabajos16/internet-chile/internet-chile.shtml> (09.06.09)

Prada, J. "Inclusivva-net. REdes digitales y espacio físico". 2008.

En: <<http://www.scribd.com/doc/22479534/Inclusiva-Net-Redes-digitales-y-espacio-fisico>>

Subsecretaría de Telecomunicaciones Gobierno de Chile. (2008). “Infraestructura Digital para la Competitividad e Innovación”.
En: <www.subtel.cl> (09.06.09)

Sustainable Dance Club. (2010). En: <http://sustainabledanceclub.com/Productsheet%20SDF.pdf>

Tosello, M. “El ambiente digital. Vacío y multiplicidad”.
En: <http://cumincades.scix.net/data/works/att/b39c.content.pdf>

World Internet Project (WIP) Project – Chile. Los internautas chilenos y sus símiles en el resto del mundo: resultados del estudio WIP-Chile 2008.
En: <www.ccs.cl> (09.06.09)

PÁGINAS WEB

www-05.ibm.com/es/smarterplanet/

www.arduino.cc

www.atinachile.cl

<http://blog.bellostes.com>

<http://centro.fundaciontelefonica.org>

www.creativeclass.com

www.chaoscope.org

http://designreform.net/category/tutorials/_tutorials-rhino/

www.digitalurban.org

<http://dimitrie.wordpress.com/>

www.fayerwayer.com

www.fernandoflores.cl

www.gt2p.com/en/

www.grasshopper3d.com

www.hangar.org

www.internetworldstats.com

<http://ltpc.dpa-etsam.com/page/50/>

<http://matei23.wordpress.com/category/crackology/>

www.medialab-prado.es

<http://modelab.nu/>

<http://nomada.blogs.com/>

www.opensysdesign.com

www.parapatricists.blogspot.com

<http://personal.us.es/isidromj/php/category/alcala/>

www.powerleap.net

<http://processing.org>

<http://r3nder.net>

www.santiagomedialab.cl

<http://scriptedbypurpose.wordpress.com/>

www.subtel.cl

www.sustainabledanceclub.com

www.tecnoescena.com/seccion.asp?id=15

www.tectonicasdigitales.com

<http://tvmny.blogspot.com/>

www.visualcomplexity.com

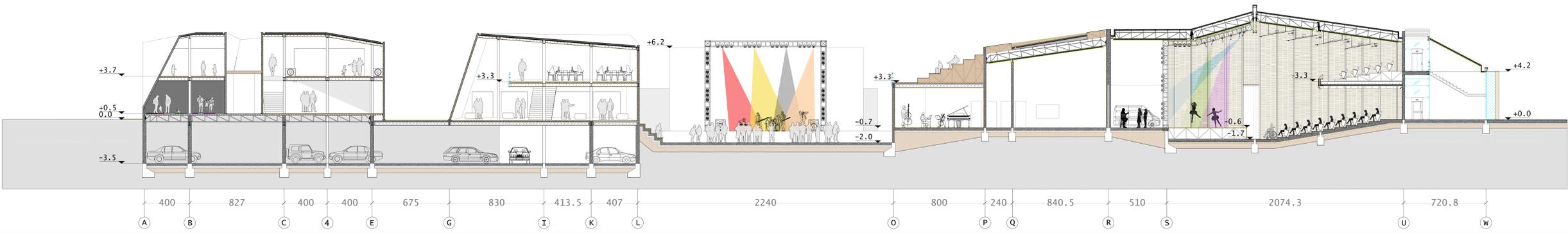
http://web.mac.com/rhino3dtv/GH/0001_Grasshopper.html

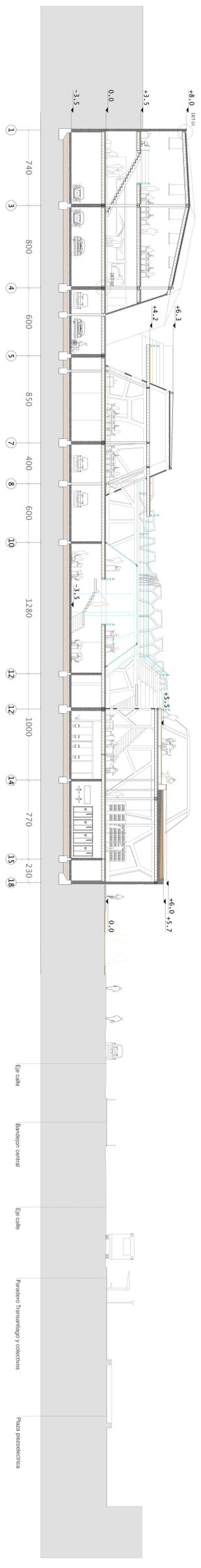
www.weforum.org

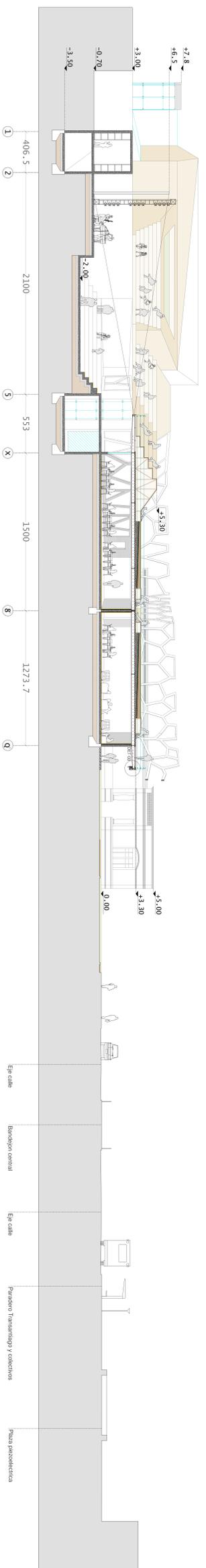


UNIVERSIDAD DE CHILE
Facultad de Arquitectura y Urbanismo
Escuela de Arquitectura

PROYECTO DE TÍTULO
Santiago • MediaLab
Camila Abbott Navarrete
Profesor Guía: Humberto Eliash
Santiago, Chile
Octubre, 2010







- Perfil tubular
- Cable acero 10mm
- Entablado madera
- Plancha fierro galvanizado
- Conector metalico
- Canalera metalica e=0.05cm
- Forro acero e=0.05cm
- Costanera madera 4" x 2"
- Termopanel e=2cms.
- Película solar nanoceramica

DET 04

Ventana abatible

- Asiento de madera
- Pasio
- Manto de tierra vegetal
- Capa de arena 3cm
- Filtro geotextil filtrante
- Capa de drenaje
- Impermeabilizacion
- Aislamiento termico placa poliestireno extruido
- Barrera de vapor
- Imprimacion asfaltica
- Pendiente 2% hormigon celular
- Aislacion asianca
- Malla Acma
- Hormigon lisa
- Placa colaborante e=0.6cm
- VIGA IPR e=20cm
- Tablero contrachapado madera
- Muro de hormigon
- Aislante lana mineral
- Tablero contrachapado madera
- Revestimiento piso madera flotante e=2.5
- Caja enchufes
- Canalizacion PVC d=3cm
- Film de polietileno
- Costanera de madera 4" x 2"
- Losa de hormigon
- Carra de ripio e=20cm
- Terreno compactado e=40cm
- Terreno natural
- Fundacion

DET 05

- Piso de piedra laja
- Canal aguas lluvias
- Muro de contencion
- Malcillo

- Asiento de madera
- Pasio
- Manto de tierra vegetal
- Capa de arena 3cm
- Filtro geotextil filtrante
- Capa de drenaje
- Impermeabilizacion
- Aislamiento termico placa poliestireno extruido
- Barrera de vapor
- Imprimacion asfaltica
- Pendiente 2% hormigon celular
- Aislacion asianca
- Malla Acma
- Hormigon lisa
- Placa colaborante e=0.6cm
- VIGA IPR e=20cm
- Tablero contrachapado madera
- Muro de hormigon
- Aislante lana mineral
- Tablero contrachapado madera
- Revestimiento piso madera flotante e=2.5
- Caja enchufes
- Canalizacion PVC d=3cm
- Film de polietileno
- Costanera de madera 4" x 2"
- Losa de hormigon
- Carra de ripio e=20cm
- Terreno compactado e=40cm
- Terreno natural
- Fundacion

+3.0

+3.30

+3.30

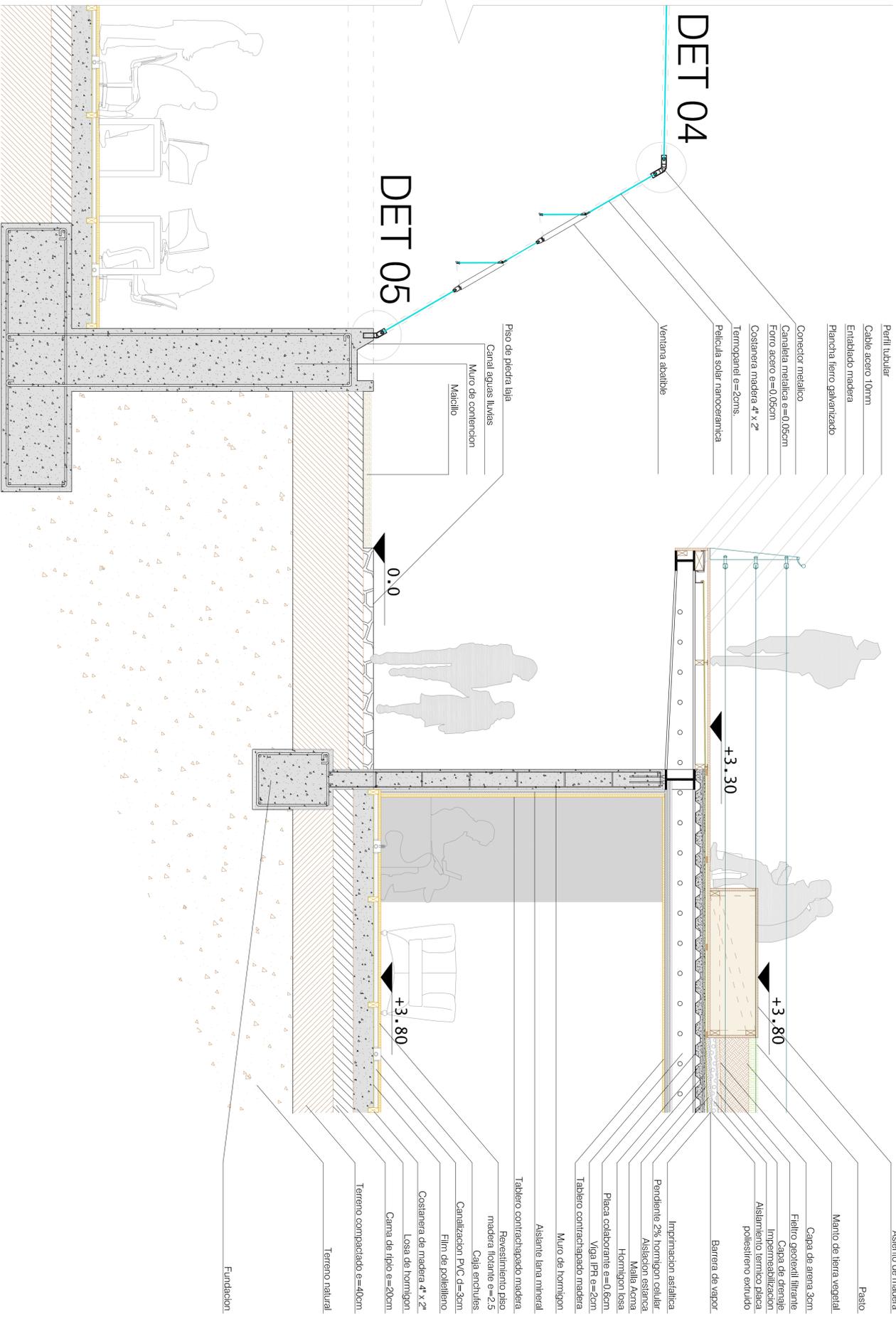
+3.80

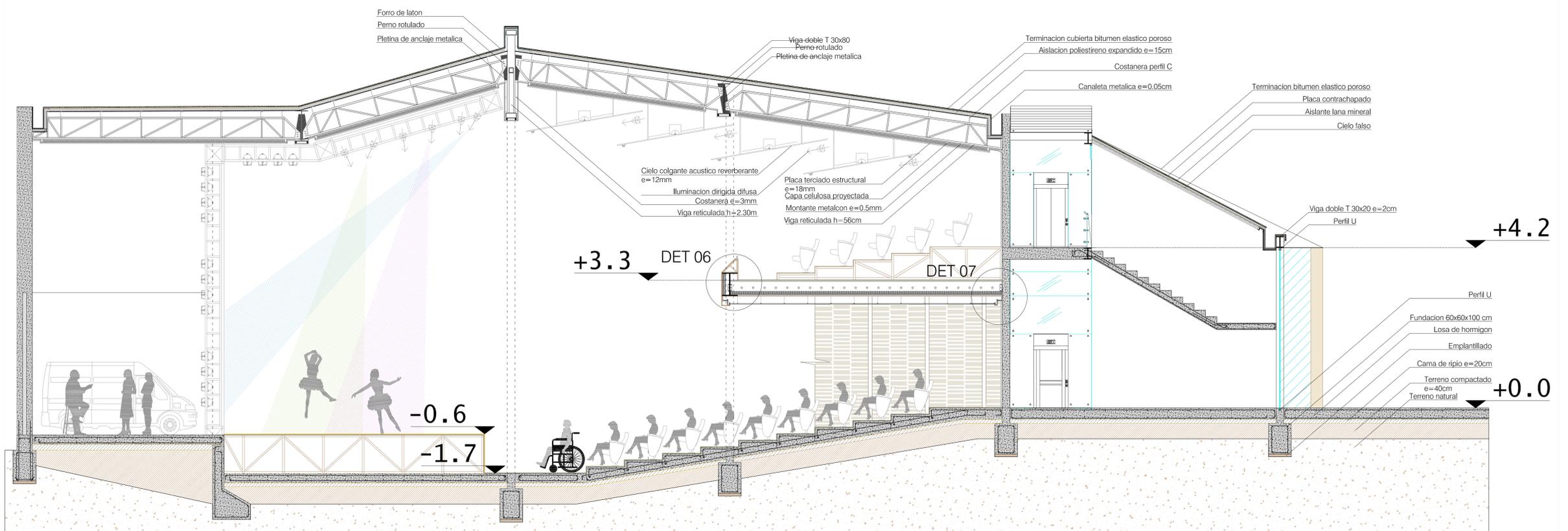
0.0

+3.80

-3.30

Fundacion





DET 01

Forro acero e=0.05cm

Pleitina de anclaje metálica

Muro de hormigón
e=20cms.

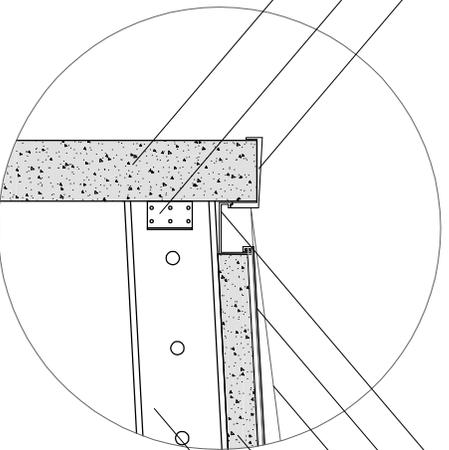
Canaleta metálica e=0.05cm

Plancha fierro galvanizado

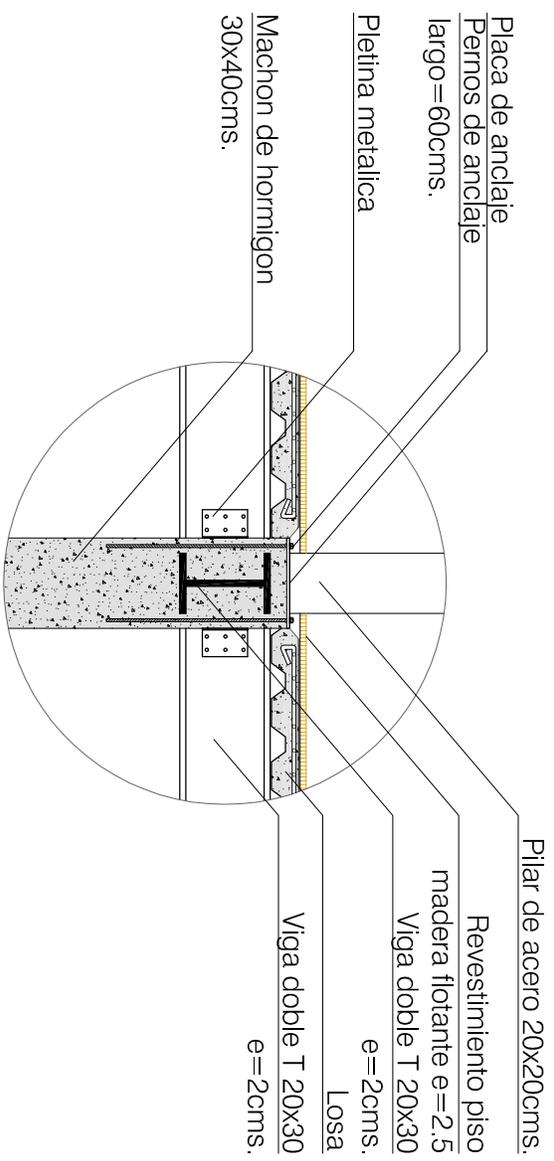
Terminación en bitumen sobre
plancha contrachapado

Loseta de hormigón liviano

e=10cms.
Viga doble T 20x30
e=2cms.



DET 02



DET 03

Cable acero 10mm

Plancha fierro galvanizado

Viga alero

Persiana de enrollar

Guia de persiana

Entablado madera

Canaleta metalica e=0.05cm

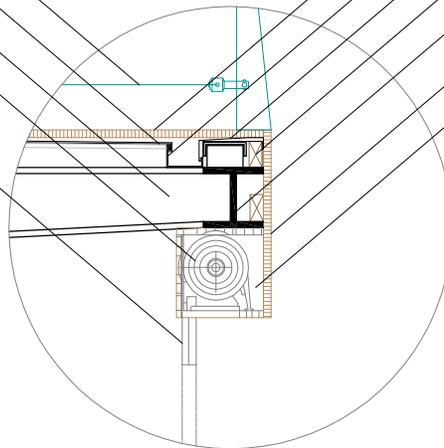
Forro acero e=0.05cm

Costanera madera 3x2"

Viga doble T 20x20 e=2cms.

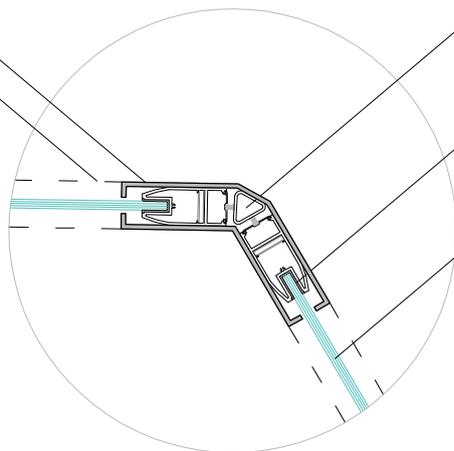
Tapacan y tapa de resgistro

Caja de persiana 30x30cms.



DET 04

Estructura metalica
cupula autosoportante



Conector metalico angulo

Goma aislante

Termopanel e=2cms.

DET 05

Goma aislante

Película solar nanocerámica

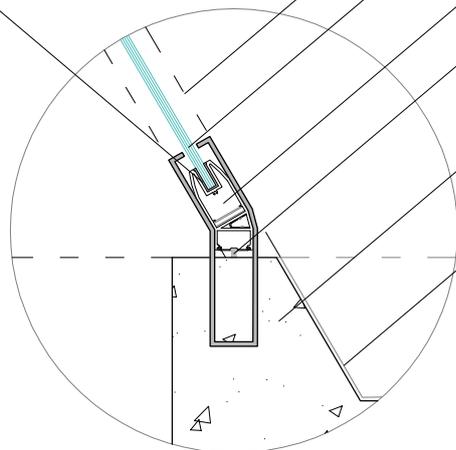
Termopanel e=2cms.

Conector metálico

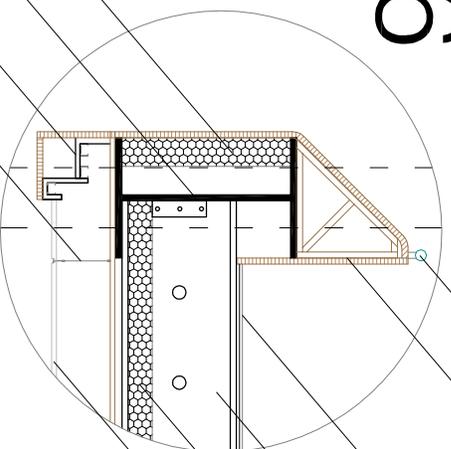
Perno de anclaje

Solera hormigón

Canaleta aguas lluvias



DET 06



Perfil tubular

Balcon platea alta

Altombra de alto trafico
ignifuga antiestatica e= 12mm

Viga doble T voladizo balcon
20x40 e=2cm

Cielo acustico absorbente

Cielo colgante trupan
e= 80mm
e= 12mm

Panel acustico absorbente
e=80mm

Viga perimetral voladizo
60x40cm

Perfil C acero para refuerzo
perimetral de cielo

Sujetador de cielo falso

DET 07

Cielo acustico absorbente

e=50mm

Perfil C acero para refuerzo

perimetral de cielo

Cielo colgante trupan

e=12mm

Muro hormigon armado

e=20cm

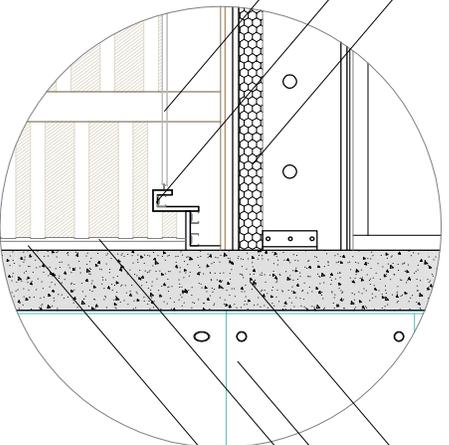
Caja de ascensor

Alfombra de alto trafico

Ignifuga antiestatica e=12mm

Panel difusor lineal trupan

e=16mm + lana mineral

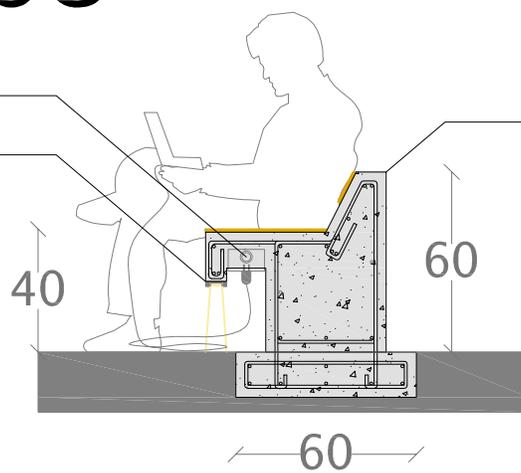


DET 08

Corriente electrica

Luz LED empotrada

Escano hormigon



DET 09

Luminaria fluorescente
250 watts, 220 volts.

Placa solar incorporada

Poste metalico recto 3.50m de alto

350

Base piramidal de concreto
80x80x35cms.

100

80

