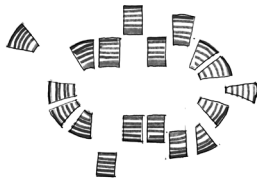
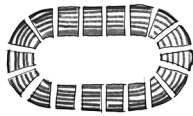


# Liquid Arena



Matias Carvajal Lopez

Prof. Domingo Arancibia Tagle

Universidad de Chile - Facultad de Arquitectura y Urbanismo  
Proyecto de Titulo 2020

A Tamara, a mi familia, a la familia Clavero-Ibañez  
y a Domingo Arancibia, por su enorme generosidad  
durante todos estos duros años de estudio.

## Contenido

ABSTRACT .....	7
PRÓLOGO .....	9
I. PRESENTACIÓN .....	11
Introducción .....	13
Tema ...	17
Problema .....	19
1.5 Objetivos .....	21
Objetivo General .....	21
Objetivos Específicos .....	21
II. EL OBJETO .....	23
La Arquitectura esta en todos lados .....	25
El Objeto .....	31
Boceto 01.....	33
Flexibilidad Arquitectonica .....	39
Boceto 02.....	43
II.CONTEXTO .....	45
Hapetitus Societatis .....	47
La Industria de la Música en Vivo .....	49
Boceto 03.....	59
Boceto 03.....	65
III. ATRIBUTOS.....	71
Movilidad.....	73
Arquitecturas Desplegables .....	77
IV. PROYECTO .....	81
Directrices de Diseño .....	83
Hipotesis1: 6 en 1 .....	85
Hipótesis 2 : El estadio en la plaza .....	86
Hipótesis 3 : Airbag Architecture .....	87
Propuesta Arquitectonica .....	89
Propuesta Urbana .....	99
Propuesta de Emplazamiento.....	105
Reflexiones Finales.....	115
Arquitectos Consultados.....	117
BIBLIOGRAFIA .....	119

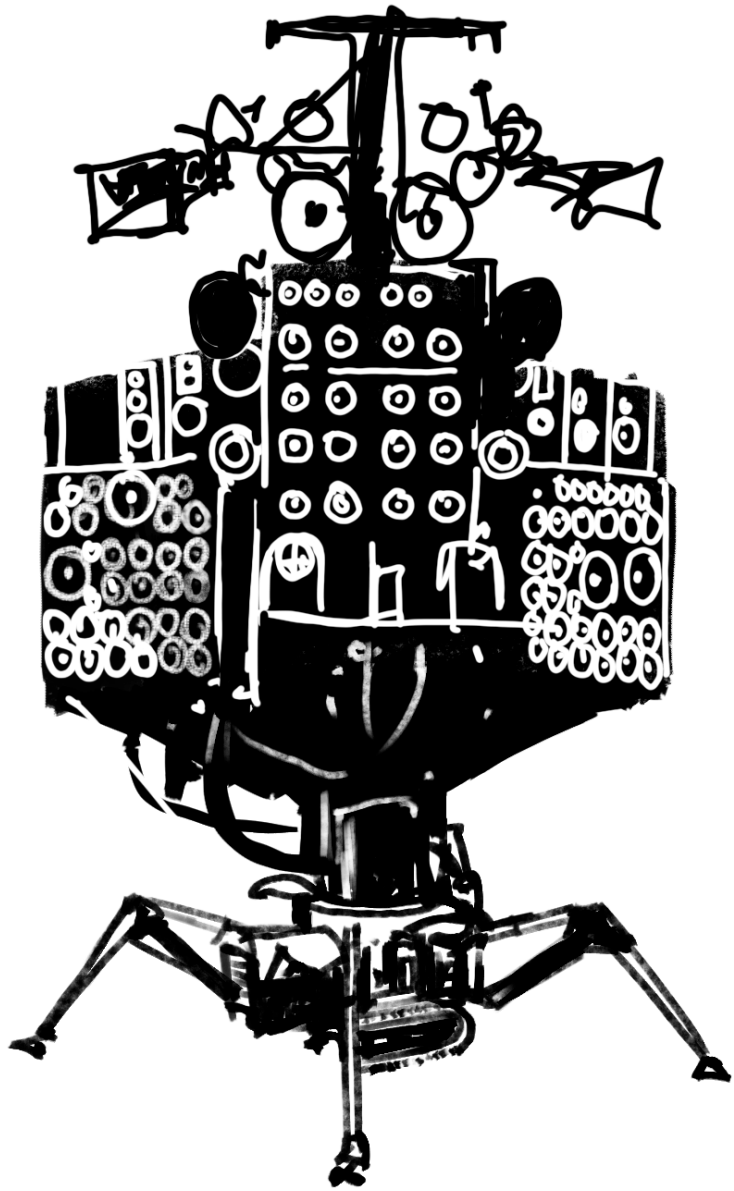


Fig. 01:Concepto. Elaboración Propia

## Abstract

El presente proyecto tiene como objetivo reflexionar en torno al impacto que pueden tener ciertas tecnologías en auge, también llamadas tecnologías disruptivas, como la Sensorización, la Inteligencia Artificial, la Robótica y la Ciencia de Datos en la arquitectura y sobre cómo estos cambios pueden propiciar un nuevo tipo de edificios y nuevas formas de pensar la arquitectura.

La discusión se centra en torno a las reuniones masivas de personas, que abarca la industria de conciertos, espectáculos deportivos y eventos de distinta índole. Un campo propicio para la incorporación de ciertas tecnologías al edificio, de modo de hacerlos más versátiles y sostenibles.

El proyecto se entiende como un equipamiento urbano inteligente para organizar eventos, capaz de mutar y adaptarse, moviéndose en distintas escalas, desde un estadio hasta una sala de teatro. La particularidad de esta propuesta consiste en que sus partes tienen la capacidad de moverse de modo autónomo dentro de la ciudad y desplegarse en diversos contextos.

El objetivo de este documento es dar a conocer el proceso creativo llevado a cabo en este proyecto, partiendo por la idea detonante que dio origen a la propuesta, integrando ejercicios proyectuales que comenzaron a dar la forma inicial. Luego presenta una contextualización temática entorno a los conceptos de flexibilidad, movilidad y plegabilidad. Finalmente se expone la etapa previa a la finalización del proyecto, en donde se dejan abiertas ciertas interrogantes para continuar el desarrollo proyectual.

Palabras clave: Arquitectura Inteligente, Inteligencia Artificial, Arquitectura desplegable, Movilidad, Vehicularización, Flexibilidad, Industria de Eventos.

## Prólogo

El proceso creativo implica transitar un camino no lineal, iterativo, que involucra un gran número de variables, y que se nutre de estímulos provenientes de los más diversos ámbitos y disciplinas para formular sus hipótesis. La capacidad creativa del arquitecto dependerá de su cultura, su habilidad para generar diversas alternativas, reconocer nuevas relaciones y reestructurar las existentes; y también en gran medida de la apertura y flexibilidad para encontrar fuentes de referencias tanto en lo previsible como en lo casual y lo fortuito.

Sin embargo, en el oficio diario de nuestra profesión no reparamos de manera consciente como estos estímulos y variables intervienen en el proceso, estos factores quedan implícitos o simplemente olvidados en el proyecto final. Desde mi perspectiva, comprender qué está influenciando el proceso de diseño, es una de las preguntas más relevantes que se pueden hacer respecto al proyecto de arquitectura.

Es por esto que este documento pretende dar una lectura cronológica del proceso tal como se llevó a cabo, partiendo por observaciones que fueron dando forma a anhelos e ideas. Ideas que muchas veces fueron pasos en falso y dieron lugar a proyectos alternativos posteriormente descartados, pero sin los cuales no se entiende la concreción de la idea final del proyecto. Las preguntas, hipótesis y objetivos van apareciendo y esclareciendo a medida que el proceso sigue su camino y se somete a ensayos de prueba y error.

Invito al lector a revisar este documento bajo la premisa de que existe un impulso misterioso a la hora de crear, más allá de la lógica y los requerimientos, el diseñar e innovar implica inconformismo, curiosidad, rebeldía, aventura, apertura al entorno, a lo desconocido, búsqueda de la libertad, comprender imaginativamente, eludir la rutina.



Fig. 02:(De izquierda a derecha) Jacques Herzog, Ai Weiwei y Pierre de Meuron. Los Creadores del "Nido de Aves" compartiendo la sobremesa.

# 01

Presentación

## Introducción



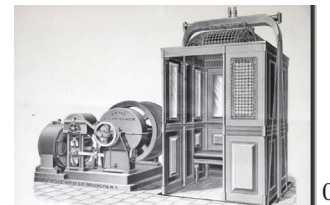
03

12

Se ha mencionado antes que el hombre sólo logra comprender la naturaleza de su época conforme pasan los años y puede tomar cierta perspectiva temporal de los sucesos históricos. Esto es cierto, sin embargo, soy de una generación que ha visto cambiar el mundo radicalmente en muy poco tiempo y no puedo dejar de advertir que estamos viviendo una revolución como ninguna otra.

El siglo XX se caracterizó por un desarrollo acelerado de la tecnología en sus más diversas expresiones, del transporte a los medios de comunicación de masas, de la industria de guerra hasta la biología molecular. Sin embargo, hay una tecnología en torno a la cual orbitan casi todos los avances de la ciencia, tal como señaló Jeff Bezos en , el pasado siglo fue el siglo de la electricidad.

Las ciudades aprovecharon las tremendas ventajas de la electricidad como energía, creando redes que hoy abarcan casi todo el espacio construido, dotando a la arquitectura de atributos que no poseía en los siglos pasados, como controlar los parámetros de temperatura y humedad en su interior, facilitar las circulaciones verticales en edificios de gran altura, mantenerse iluminados de noche, etc.



04



05

Fig.03:Un hombre observa la Luminaria recientemente instalada en la periferia de Santiago. Fotografía de 1920. Colección Archivo Fotográfico. Museo Histórico Nacional.

Fig.04: Ascensor Electrico de la "A.B. See Electric Elevator Company. Catalogo 1901.

Fig.05: Dispositivos de Aire acondicionado. HongKong

13



06



07

Fig. 06: Layout del iPhone 5. (2012)

Fig. 07: Esquema que representa el futuro de la automatización vehicular. Fuente Desconocida.

También permitió que pudiéramos relacionarnos de un modo más cercano y doméstico con máquinas eléctricas, lo que cambió nuestros modos de vida y formas de relacionarnos de un modo drástico, sobretodo con el desarrollo digital, donde la electricidad nos deja entrever, más allá de su potencial energético, que esconde un secreto mucho más profundo que parece tener que ver con las leyes que rigen nuestro mundo físico.

En general pensamos en la arquitectura como algo inerte, inamovible y estático. Sin embargo, hoy en día las posibilidades nos hacen pensar en una arquitectura distinta. Estamos experimentando una revolución tecnológica y cultural sin igual. Nuestro mundo material parece estar tomando vida, gracias al desarrollo de tecnologías como la robótica, la inteligencia artificial, la ciencia de datos, el internet y la automatización.

En este aspecto, hemos visto como hoy en día la inteligencia, el aprendizaje, el razonamiento lógico y la capacidad de resolver problemas tomando decisiones, no son sólo atributos de los seres vivos, sino también del entorno material. La incorporación de estas tecnologías en la arquitectura nos permite soñar con edificios con la capacidad de adaptarse y de mutar siendo algo activo y móvil, con múltiples usos y funciones, logrando una relación más dinámica entre tiempo y espacio.

Hoy en día, el internet y la adquisición masiva de ordenadores y teléfonos inteligentes permiten una recolección mucho más específicas de datos. Estos datos son relevantes debido a que son una compilación de los intereses del ser humano como individuo, tanto lo que desea adquirir, ya sea para consumir, vestir, como lo que desea hacer, moverse, divertirse y un largo etcétera. Estos datos se recopilan en tiempo real, por lo cual existe una retroalimentación inmediata entorno a las necesidades y demandas del consumidor.

Esta recopilación de datos podría ser utilizada para modificar nuestro entorno por medio de una arquitectura sensitiva,



08

capaz de reaccionar ante nuestras necesidades colectivas. El hecho de que dichos datos se encuentran georeferenciados en lugares concretos, abre la puerta para que las estrategias de movilidad de los servicios tomen cada vez más preponderancia en el funcionamiento de las ciudades; optimizando traslados y llevando los programas donde más se los necesite..

El presente documento busca comprender la relación que tiene la arquitectura con los avances tecnológicos de hoy en día, cuestionando cómo ellos podrían definir los espacios arquitectónicos del futuro. En palabras de Cedric Price “...la tecnología es la respuesta, pero ¿cuál era la pregunta?..”

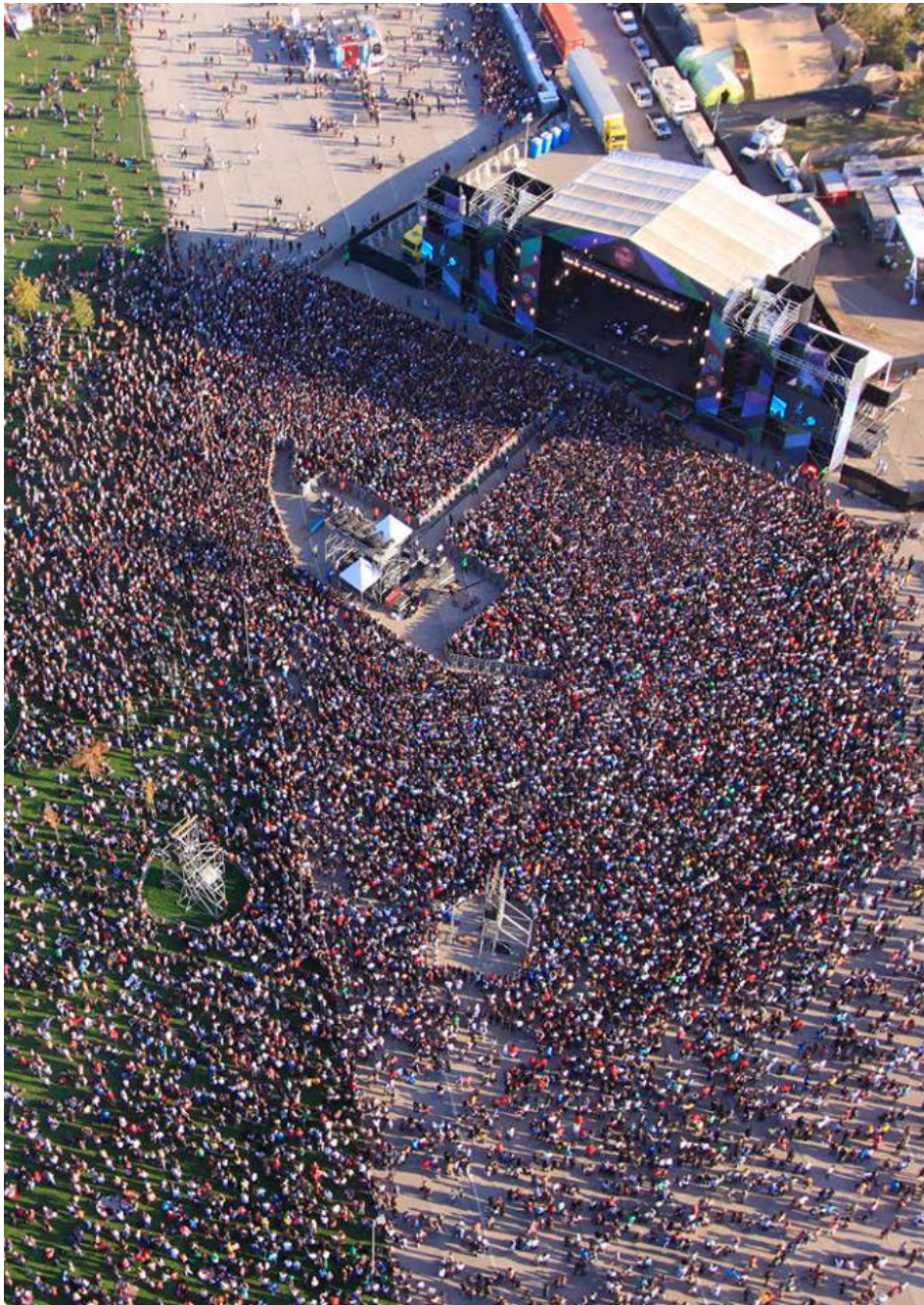


09

Fig. 08: Robots de la fábrica de Amazon encargados de organizar el inventario.

Fig. 09: Scout. Robot de reparto de Amazon.

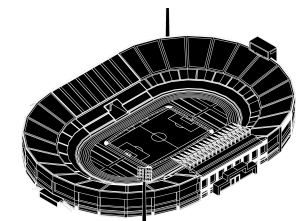




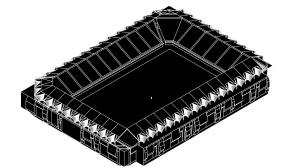
10

El proyecto reconoce dos fenómenos, el avance exponencial de tecnologías y su fuerte penetración en la cultura y las dinámicas sociales. Y por otro, reconoce en la industria de los eventos, espectáculos y reuniones colectivas, la necesidad de replantear ciertos paradigmas del evento contemporáneo, así como también, la identificación de un campo idóneo para proponer nuevas formas de integrar la tecnología al proyecto arquitectónico.

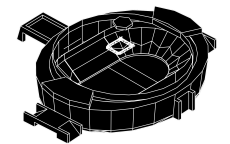
La situación local amerita reconocer el contexto en que ocurren estos eventos en nuestra ciudad. Este panorama es variado y heterogéneo, la multiplicidad de escalas, formatos y lugares en los que ocurren dichos eventos, dificultan la posibilidad de comprender una situación universal. Sin embargo, podemos entenderlo desde las partes que lo conforman, identificando por un lado, ciertos tipos arquitectónicos como: teatros, salas de eventos, arenas y estadios, entre otros; pensados para recibir grandes grupos de personas. Y por otro lado, existe un gran desarrollo en el uso de estructuras efímeras: escenarios desarmables, equipos de iluminación y acústicos, que se utilizan para acondicionar a estas arquitecturas.



11



12



13

Fig. 10: Fotografía Aérea de unos de los Escenarios del Festival Lollapalooza.  
 Fig. 11: Estadio Nacional. Elaboración Propia.  
 Fig. 12: Estadio Municipal de la Florida. Elaboración Propia  
 Fig. 13: Movistar Arena. Elaboración Propia



14

Fig. 14: Festival MetalFest. Estadio Santa Laura Independencia, Chile

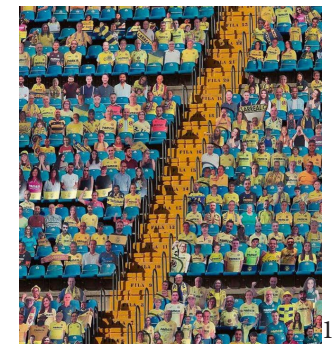
Estas estructuras también permiten construir íntegramente entornos de eventos sin la necesidad de arquitecturas subyacentes. Su modularidad y movilidad, les permite emplazar en diversos contextos dentro de la ciudad. Esto reconoce de mejor maneras ciertas características del vivir contemporáneo donde lo móvil y lo específico toma cada vez más valor.

Bajo estas premisas, el ejercicio arquitectónico, busca conjugar el empleo de las tecnologías a la vanguardia, las cuales han permitido optimizar muchos procesos al interior del entorno construido y han favorecido nuevas dinámicas; y cómo aplicarlas al área del espectáculo en Chile, teniendo presente las limitaciones que muestran hoy en día y cómo avanzar a un nuevo tipo de arquitectura capaz de cubrir el espectáculo desde la escala barrial hasta el evento masivo.

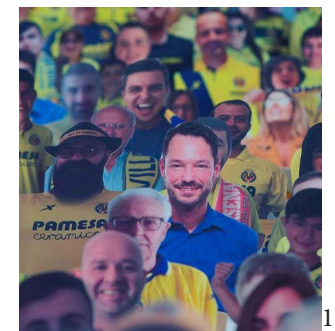
La pandemia del COVID-19 ha remecido nuestro estilo de vida contemporáneo. Para nadie ha sido indiferente el desarrollo de este nuevo virus, y tal como a muchos otros sectores, la industria del espectáculo ha sido fuertemente golpeada, debido a la medida sanitaria de no llevar a cabo reuniones masivas. Esto ha agudizado la baja productividad en edificios como Estadios, Arenas, Teatros y Cines, los cuales venían dando señales de decadencia con anterioridad.

Hoy en día, hemos podido presenciar la cancelación de muchos eventos musicales, estadios vacíos, centros de convenciones reconvertidos en hospitales de campaña, teatros que han debido retirar la mitad de sus butacas. Sin embargo, esta tendencia a la obsolescencia se había observado antes en nuestro país, con teatros convertidos en centros evangélicos o hipermercados, y salas de cine convertidas en tiendas boutique. Muchos de ellos han cedido a la presión comercial y/o inmobiliaria, ya que algunos de ellos ocupan estratégicas ubicaciones al interior de la ciudad.

Esto es paradójico si consideramos que “ir al cine” e “ir a conciertos” sean la segunda y tercera actividad favorita de los chilenos (según la Encuesta Nacional de Participación Cultural, 2018). Estadios, Arenas, Teatros y Cines han tenido que diversificarse en pos de mantenerse rentables.



15a



15b

Fig. 15: Homenaje a los hinchas, Estadio del Villarreal. Junio 2020

En este aspecto, sucede con el primer y segundo tipo, que implican altos costos de inversión, y debido a su escala, conllevan impactos negativos en términos viales al interior de la ciudad, dada la gran afluencia de público que concentran. Pero más allá de ello, el cuestionamiento está puesto en que estas tipologías arquitectónicas, se caracterizan por ser edificios herméticos, monofuncionales, monoescalares y centralizados.

Por otra parte, y tal como se mencionó en el apartado anterior, la industria del espectáculo ha tomado nuevos matices en torno a cómo se llevan a cabo este tipo de eventos. En general hemos podido observar, con mayor frecuencia en el último tiempo, que ciertos eventos han prescindido del edificio propiamente tal, y se han servido de estructuras efímeras que, en cuanto están desplegadas, logran cubrir todos los requerimientos de un espectáculo convencional.

Este es el caso por ejemplo del festival Lollapalooza el cual, en su versión en Chile, se ubica en la explanada del Parque O' Higgins. Sin embargo, la envergadura de este festival requiere de semanas de preparación y montaje, para un evento que dura tan sólo tres días. Además exige una alta inversión y la movilización de recursos humanos, lo que se traduce para el usuario en elevados costos de entrada, respondiendo a una lógica comercial que posiciona a productoras como intermediarios entre el artista y la audiencia. Precarizando, las producciones autogestionadas y con menores recursos.

En ese aspecto, es prudente cuestionar de qué forma se podría optimizar el tiempo y los recursos en que estas estructuras se despliegan para dar forma al evento, y de este modo disminuir los tiempos en que estos espacios quedan deshabilitados para otros usos; a la vez que se vuelven más accesibles para las organizaciones.

Finalmente, estamos obligados a preguntarnos ¿qué sucederá con los modos de relacionamiento en eventos masivos en el futuro post Covid?, ¿Cambiarán las formas en que ocurren este tipo de eventos? Asimismo debemos preguntarnos ¿Cuál es el grado de innovación Arquitectónica en torno

a dichos espectáculos? y ¿Qué tipo de invención podría hacernos pensar sobre un futuro tipo de espacios para eventos, considerando las posibilidades que nos ofrecen las nuevas tecnologías?

En resumen, el foco está puesto en cómo lograr hibridar las características antes mencionadas para lograr una arquitectura con la condición de mutar y adaptarse a los distintos tipos de espectáculos, sirviendo como herramienta multipropósito capaz de servir a organizadores. Una arquitectura que permanezca inactiva, que solo se despliegue cuando se la requiera de modo de no estorbar con su presencia. Un nuevo edificio donde sea posible variar la escala del espectáculo. y con la capacidad de retraerse y abrirse de modo de diluir la distinción entre espacio privado y público.

## 1.5 Objetivos

A continuación se exponen los objetivos que guiaron el proceso creativo de la propuesta.

### Objetivo General

Proponer un nuevo modelo arquitectónico que sea capaz de responder a los requerimientos programáticos de un espectáculo contemporáneo, considerando las múltiples formas y escalas en que estos se llevan a cabo.

### Objetivos Específicos

Identificar manifestaciones contemporáneas entorno a los eventos en Chile, que se constituyan como antecedente para un nuevo modelo arquitectónico.

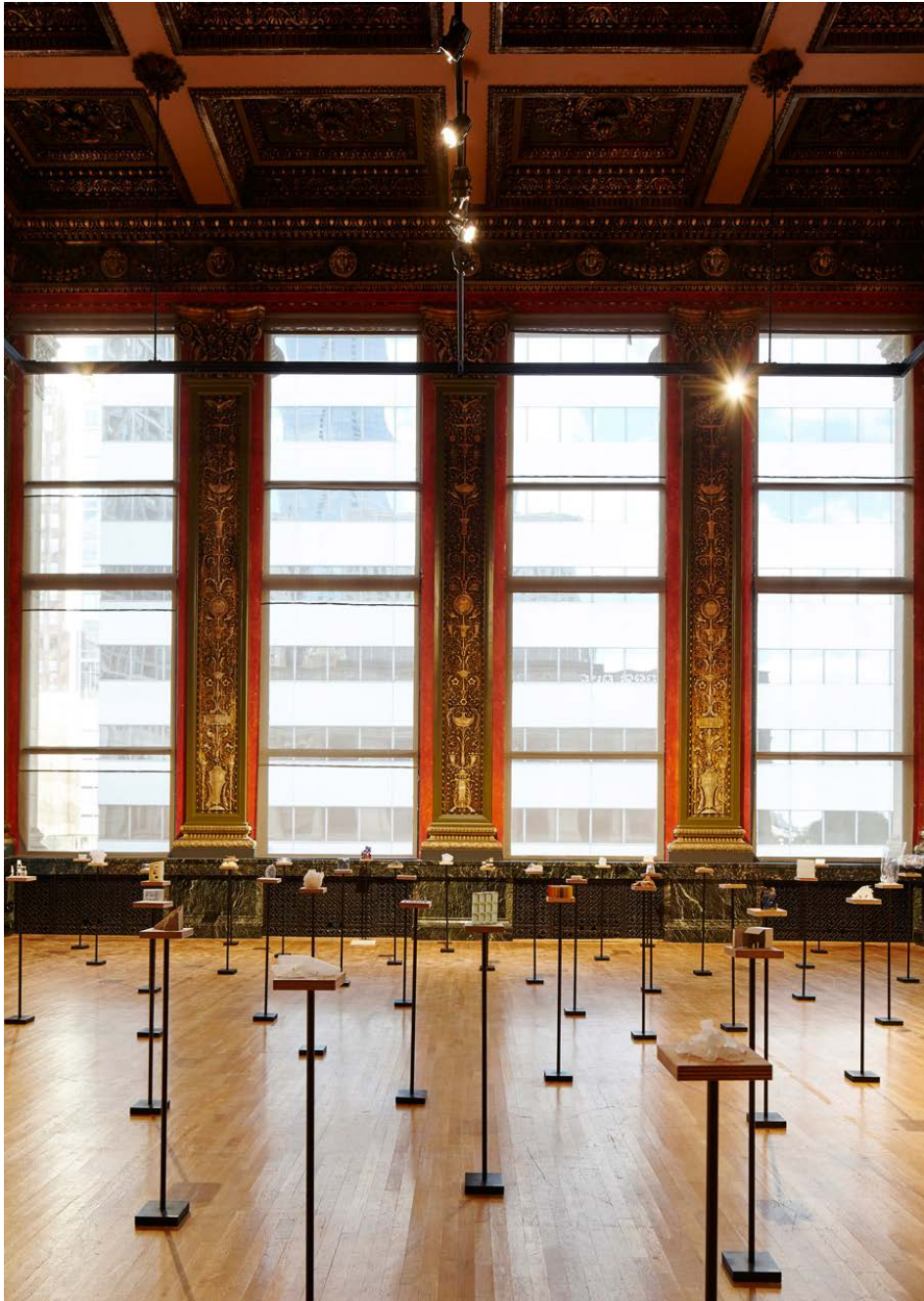
Explorar el potencial arquitectónico de diversas tecnologías susceptibles a ser integradas al nuevo modelo arquitectónico.

Plantear una solución replicable reconociendo un conjunto de lugares en Santiago, susceptibles de albergar el proyecto.

# 02

El Objeto

## La Arquitectura esta en todos lados



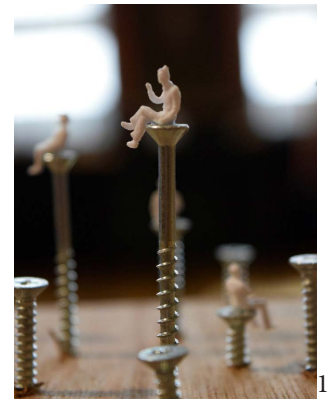
16a

Una modesta exhibición del arquitecto japonés Sou Fujimoto nos expone lo que aparentemente son simples objetos de las más diversas procedencias; un boleto de lotería, un montón de papas fritas, un volante de bádminon, un colador, un muestrario de colores, incluso una botella de plástico desechada. Sin embargo, al acercarnos nos sorprende la presencia de pequeñas figuras humanas a escala, habitando estos objetos y recorriendo sus rincones y formas. La hipótesis que parece plantear Sou Fujimoto, en su muestra en la Bienal de Chicago del año 2015, es simple pero enormemente sugerente, la idea de que la arquitectura puede ser encontrada en cualquier objeto.

En palabras de Fujimoto:  
“Architecture is Everywhere” (‘La arquitectura está en todas partes’), es sobre crear espacios inesperados, relaciones inesperadas. No es arquitectura, pero cuando se introducen personas, puedes encontrar una nueva imaginación de la arquitectura. Esta es una especie de ensayo divertido para expandir nuestras ideas de la arquitectura más allá de la comprensión habitual que tenemos de ella ...es una especie de punto de partida para una definición más profunda de la arquitectura... los arquitectos pueden ir más allá de la comprensión habitual de la arquitectura. (Plataforma Arquitectura, 2015).

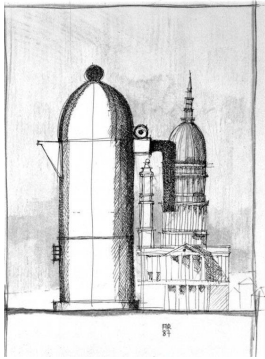


16b

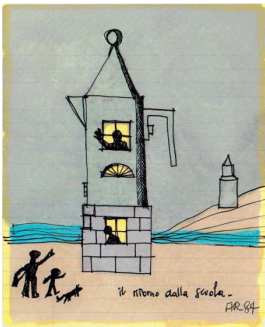


16c

Fig. 16:Exposición Architecture is Everywhere. Sou Fujimoto.2015



17



18



19

Fig. 17: A. Rossi. Dibujo de cafetera, 1984  
 Fig. 18: A. Rossi. Dibujo de 'La Cupola'  
 Fig. 19: A. Rossi, Deseño cafetera 'La Conica'

Fujimoto parece no estar solo en este planteamiento, existen numerosos testimonios sobre la manipulación escalar y la incorporación de objetos existentes de uso cotidiano en la configuración de posibles espacios con potencial de ser habitados. primero desde la escultura, las artes y el cine, y luego a propuestas arquitectónicas contemporáneas más complejas que, de diversas formas, han incorporado al objeto en torno a los potenciales de habitabilidad de sus formas.

Todas la disciplinas artísticas han recurrido con cierta frecuencia a la modificación abrupta de la escala como estrategia creativa: Los viajes de Gulliver de Jonathan Swift; las esculturas de Claes Oldenburg y Coosje Van Bruggen y sus experiencias junto a Frank Gehry; las intervenciones urbanas y paisajísticas de Christo y Jeanne Claude; el Pop Art y las expresiones publicitarias de objetos agigantados en la costa de California; las esculturas hiperrealistas de Ron Mueck; la obra de Sebastián Irarrázaval; Las miniaturas de Tanaka Tatsuya, Los lugares de Charles Simmonds, films como El increíble hombre Menguante de Jack Arnold.

Dentro del ámbito de la arquitectura y el diseño encontramos: la aproximación proyectual tan tipológica como surrealista de Aldo Rossi aplicada de igual modo a objetos, edificios y espacios urbanos; la expresión límite entre arquitectura y escultura de Frank Gehry e incluso Le Corbusier; experiencias icónicas anecdóticas y puntuales como el Chicago Tribune de Loos , el pabellón de Francois Barbier para Monsieur Monville de 1785 o el modelo seccionado a escala natural de San Carlino alle Quattro Fontane que Mario Botta posa sobre la superficie del lago de Lugano; la producción voluntariamente ambigua de Ettore Sottsass.

Otro ejemplo más cercano y contemporáneo es el trabajo del arquitecto chileno Smiljan Radic. Quien en diversos proyectos y exploraciones con modelos ha utilizado objetos cotidianos como ralladores, latas de Café, copas, una ubre, entre otros, para construir artefactos exploratorios que en mayor o menor medida podríamos catalogar de detonantes en sus propuestas de diseño.



01



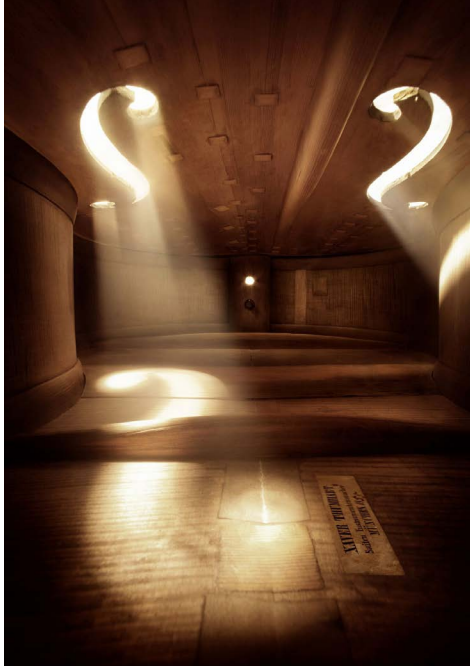
01

En otras palabras se utiliza la manipulación de la escala en dichos objetos como punto de partida para el estudio y la formulación de hipótesis de diseño en el proyecto de arquitectura.

Así, el eje de esta reflexión, por un lado, sobre los procesos creativos subyacentes a la formulación de este Proyecto de Título, bien puede extenderse y aplicarse a la noción de objet trouvé surrealista o incluso duchampiano respecto del encuentro subjetivo-objetivo con el azar como fuente de sugerencia al diseño , caracterizado por el encuentro generativo existencial permanente del hombre con el azar en el proyecto de arquitectura.

La construcción de modelos de ideación a partir de la manipulación de la escala en objetos, opera como un mecanismo compositivo de fuerte sugerencia capaz de detonar o impulsar de modo decisivo el proceso de ideación en tempranas fases del proceso creativo. La lectura formal y espacial de piezas de mobiliario, objetos de diseño o uso

Fig. 20: Modelo en base a una ubre, Smiljan Radic.  
 Fig. 21: Modelo Torre Antena, Smiljan Radic



22

Fig. 22: "Inside the music", Studio Mierska-Kluska

cotidiano y de la propia naturaleza nos ofrece una cantera inagotable de sugerencias de diseño arquitectónico .

Modificar sensiblemente la percepción de un atributo como la escala con la cual es percibida una entidad volumétrica-espacial, equivale a cambiar por completo la relación con el observador, con su entorno, y el rol que él desempeñaba. Se renueva la mirada sobre el objeto, se refresca y se nutre.

La manipulación de la escala es en esencia lúdica y se relaciona con aspectos esenciales de los procesos de ideación y que tienen mucho potencial en el ámbito del aprendizaje.

En este contexto, la alteración de la escala funciona como mecanismo de creación e hipótesis operativa de evolución del proceso de diseño. Asumiendo desde la arbitrariedad que el espacio arquitectónico puede ser encontrado.

## El Objeto



Siguiendo lo anteriormente expuesto, el punto de partida de proyecto se baso en la observación de un juguete llamado Pantalla Pin Art. Este es un dispositivo que permite formar impresiones en relieve mediante el desplazamiento de varillas cilíndricas muy delgadas, sostenidas en un marco de dos planos paralelos microperforados.

Este se usa en una posición vertical; al acercar y presionar un objeto material tridimensional sobre los extremos libres de las varillas, estas se desplazan reproduciendo la forma del objeto al otro lado. El resultado es que el objeto tridimensional que se quiere reproducir se convierte en una imagen tridimensional formada por las cabezas de las varillas.

Al retirar el objeto inicial la superficie formada se mantiene debido a la resistencia de la base sobre la que se desplazan las varillas y se puede observar desde la cara transparente. Para “borrar” el resultado basta con girar el instrumento hasta la horizontal. Las varillas se desplazan y vuelve a quedar una superficie “plana”.

El interés que suscita este objeto, más allá de comportarse como molde directo de otros objetos, es su capacidad para adoptar una infinidad de configuraciones. Estas observaciones me llevaron a imaginar una arquitectura

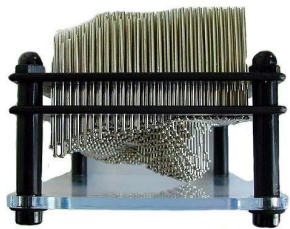


Fig. 23: Pantalla Print art. Fuente desconocida.





24a



24b

Fig. 24: Pantalla Print art. Fuente desconocida.

con los mismos atributos, la posibilidad de adoptar una multiplicidad de formas y capaz de simular parcialmente otras arquitecturas.

Pregunta: ¿ Qué potencial tendría una arquitectura capaz de adoptar infinitas formas?

Hipótesis: Si un espacio puede tomar múltiples formas, del mismo modo, puede adquirir múltiples funciones. La fuerza de esta idea, radica en que transgrede la noción de Tipo Arquitectónico, pudiendo un mismo espacio, contener innumerables programas que respondan a las diversas necesidades y demandas que existen sobre la ciudad contemporánea.

En este primer acercamiento conceptual, se dispuso de una grilla de 50 x 50 mt compuesta por postes capaces de erguirse y retraerse en un mismo eje, pudiendo posicionarse en la cota 0 o elevarse hasta 5 mt. Estos pilares se podían mover en forma independiente unos de otros, de modo que el conjunto pudiese adoptar cualquier forma requerida.

Para poner a prueba esta idea, se propuso tomar arquitecturas ya existentes, identificando los paramentos verticales de estos proyectos, ya sea muros, tabiques y pilares en planta, y sobreponiéndose en la grilla de postes ya descrita. Los proyectos seleccionados fueron: La Casa Moriyama del arquitecto japonés Ryue Nishizawa; la planta del Laberinto de Versailles de Charles Perrault; y la planta del Templo de Zeus Olímpico.

Las limitaciones de esta propuesta consisten en que sólo se reconocen los elementos verticales del proyecto y no así sus planos horizontales como cubiertas o pisos. Por otro lado, al ser postes de sección circular y distanciados entre sí, no logra constituir un paramento sólido sino que se percibe como una especie de valla permeable que no logra proteger contra ciertas condiciones ambientales. En términos constructivos, se plantean dificultades técnicas en el modo en que estos postes son capaces de levantarse y en el coste económico que puede conllevar la realización de un proyecto de estas características.

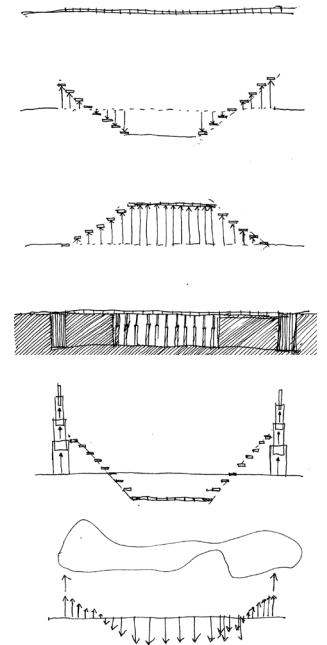
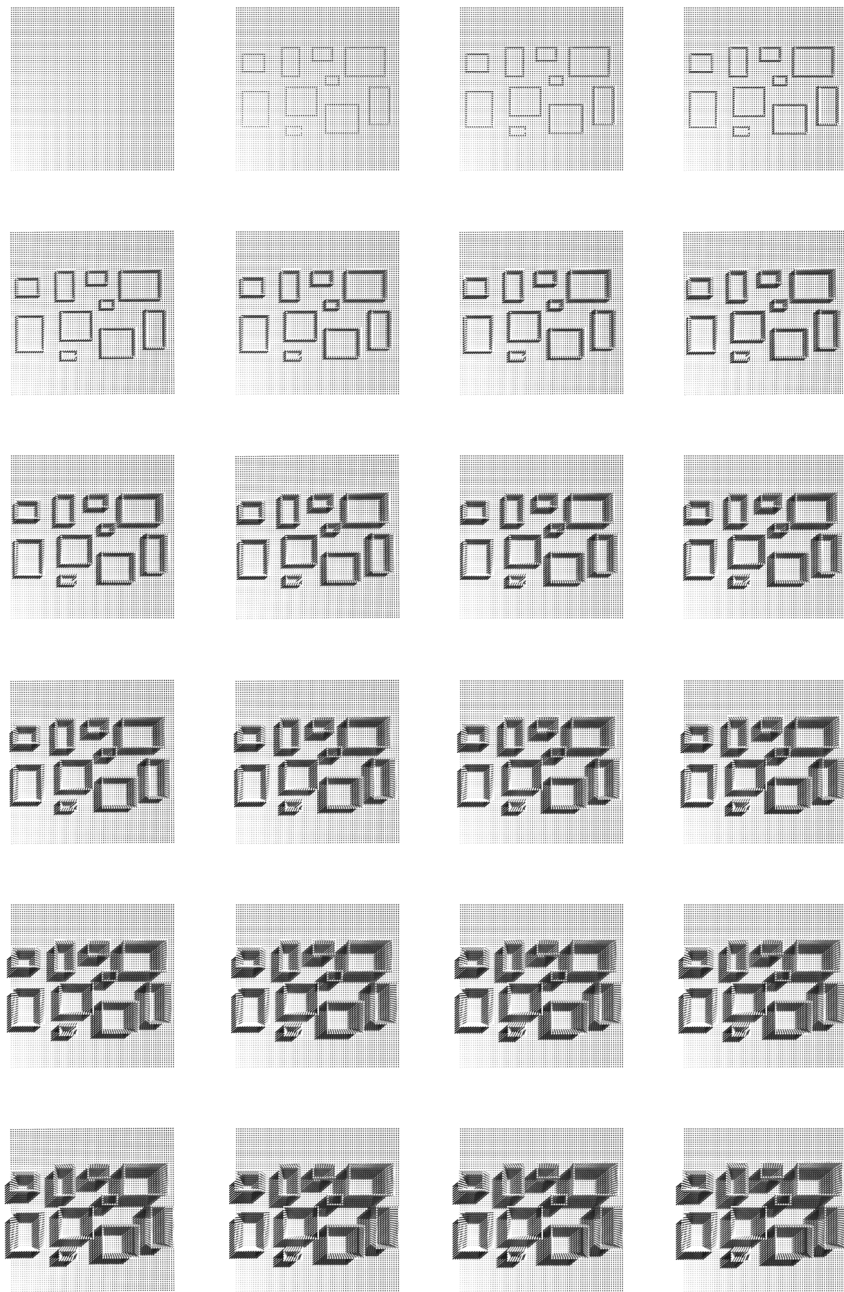
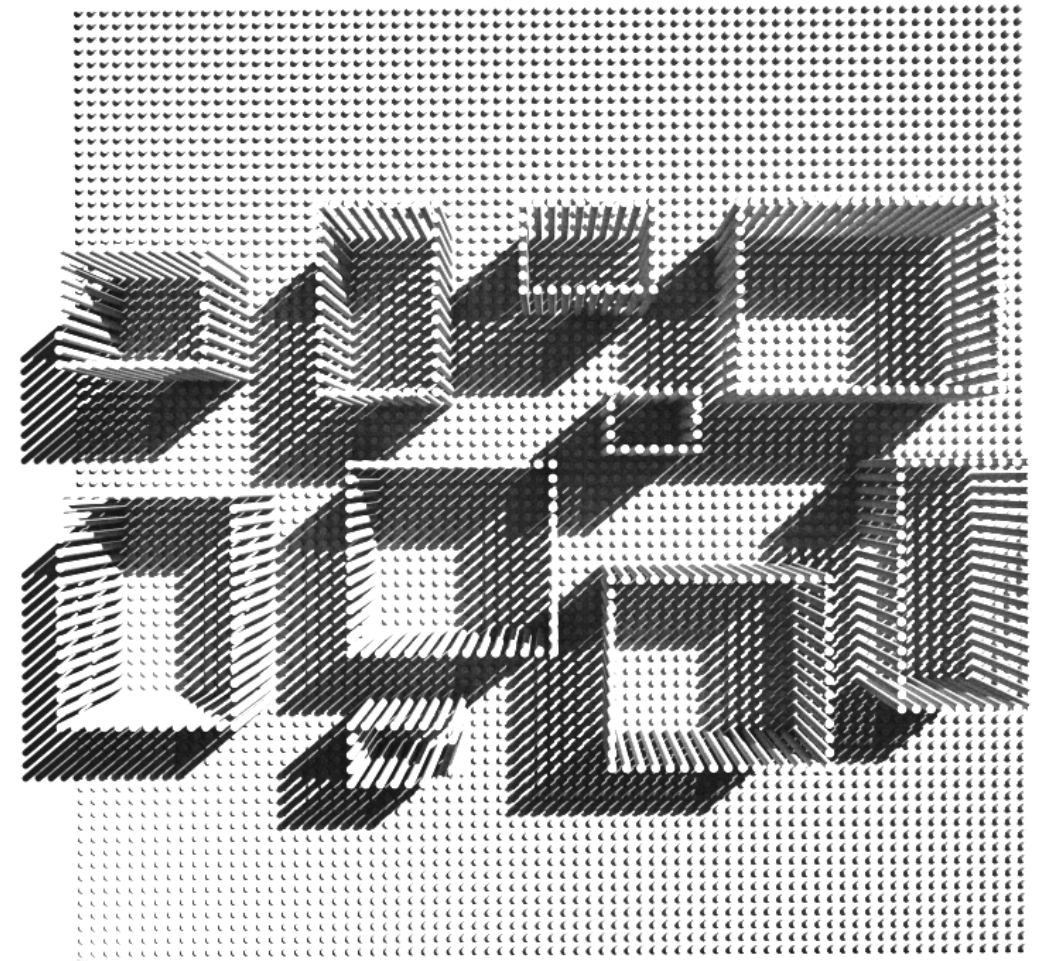


Fig. 25: Esquemas conceptuales en Corte. Elaboración Propia.

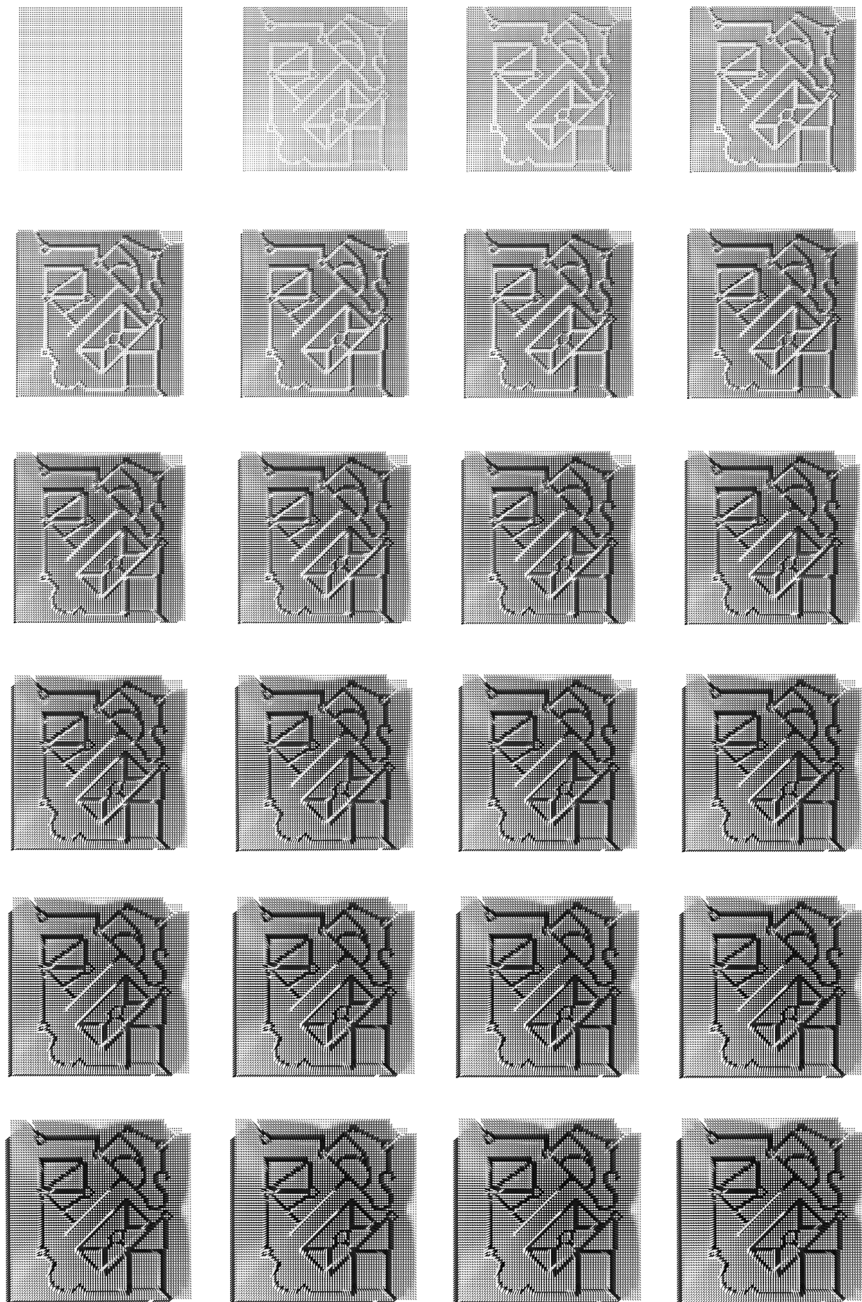


26a

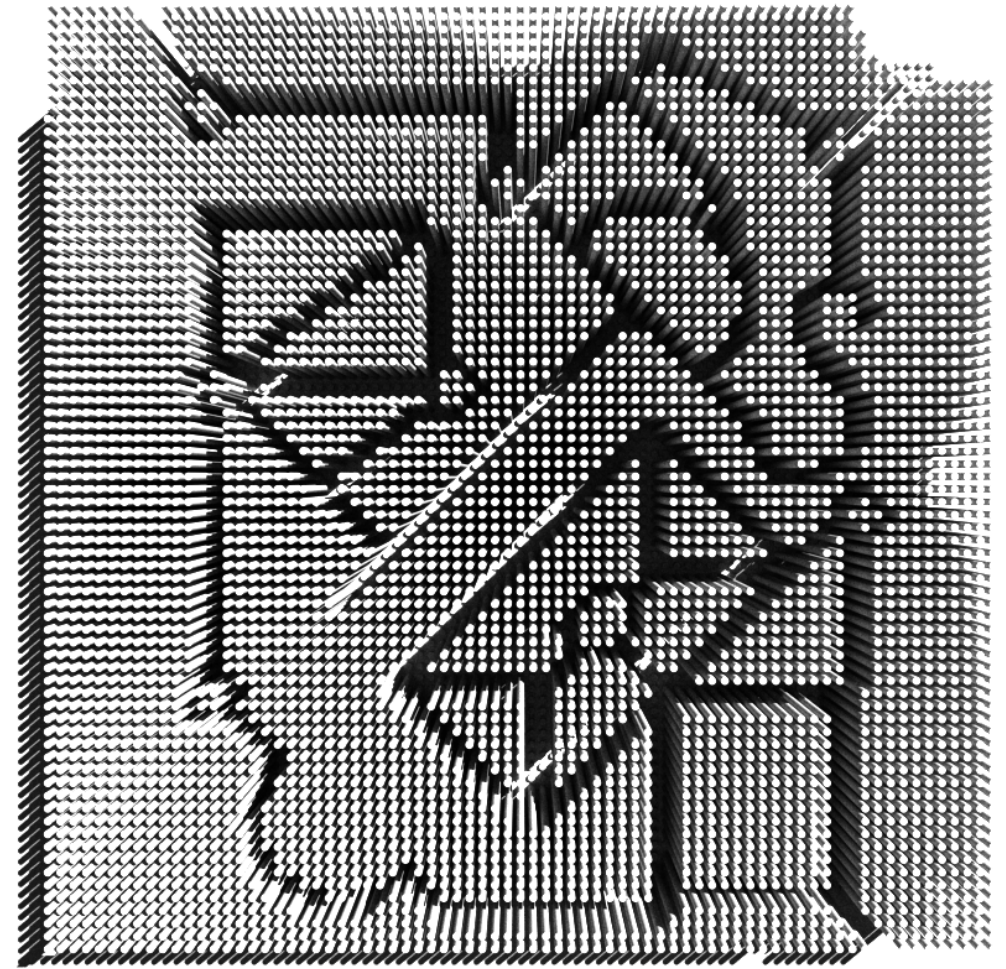


26b

Fig. 26: Fotogramas esquema conceptual, basado en la Casa Moriyama. Elaboracion Propia.

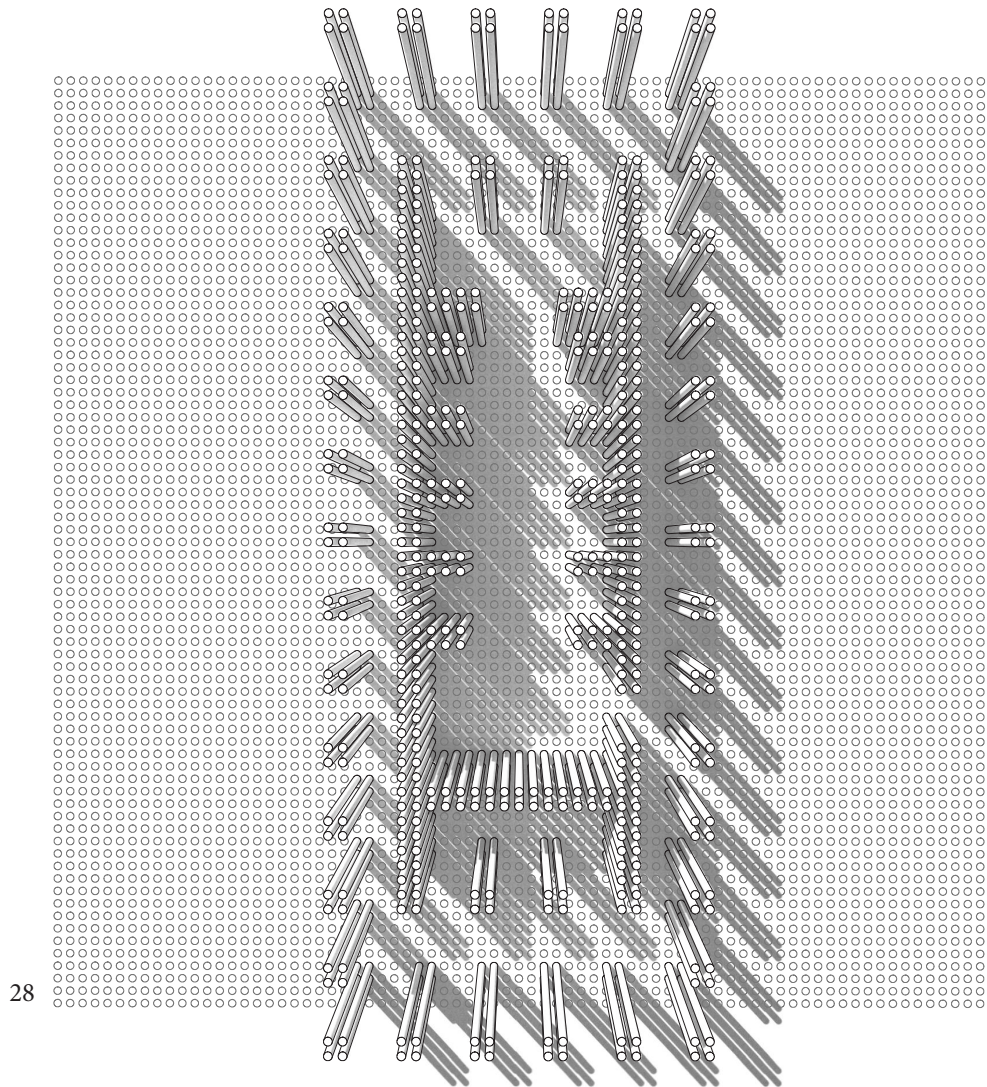


27a



27b

Fig. 27: Fotogramas esquema conceptual, basado en la el Laberinto de Versailles. Elaboracion Propia.

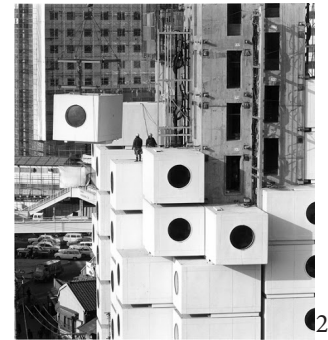


28

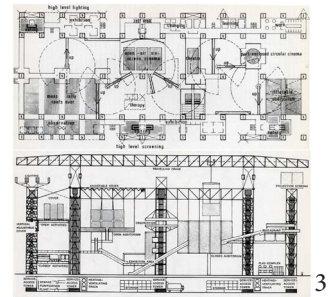
Fig. 28:Planta Templo de Zeus Olimpico.

En relación a lo anterior expuesto, se manifiesta de modo bastante evidente el concepto de Flexibilidad Arquitectónica. La flexibilidad en arquitectura se refiere a la capacidad de un edificio de adaptar continuamente su configuración espacial antes las necesidades cambiantes (Chaillou, 2018). Alcanzar este principio, ha sido un desafío que varios arquitectos y escuelas de diseño han perseguido durante el siglo XX; el metabolismo japonés de los años 60 con su profunda creencia de la regeneración urbana y en el avance tecnológico; el archigram con un enfoque distópico y radical respecto a las ciudades; el arquitecto Cedric Price quien exploró de modo más profundo las relaciones entre arquitectura y lo que en ese entonces se conocía como cibernética. Sin embargo, hoy en día esta búsqueda de flexibilidad se ha traducido en una Plasticidad Formal que deviene en estilos alejados de la ambición de hacer de la flexibilidad un principio funcional real.

Más allá de esta consideración, hoy los avances como el Big Data, la Automatización y la Inteligencia Artificial, pueden hacer que la promesa de la flexibilidad arquitectónica esté a nuestro alcance. El análisis de datos podría permitir que nuestro entorno construido comprenda y disponga de mejor manera el espacio. En este sentido, la automatización y la robótica podrían ayudar a que la arquitectura se configure de acuerdo a los requerimientos en tiempo real.



29



30

Fig. 29: Torre Nagakin. Kisho Kurokawa. 1972  
Fig. 30: Fun Palace. Cedric Price.1964



31a



31b



31c



31d



31e

Fig. 31: Teatro Modular del Instituto de las Artes de California. Fisher Dachs Associates. 1973

Entendiendo que hoy día las tensiones a las que está sometida la ciudad contemporánea, cada vez más densamente pobladas, en donde convergen diversas demandas, ya sea entorno a la habitabilidad, los servicios, el ocio, y el espacio laboral, la arquitectura debe responder de forma integral buscando formas de optimizar el espacio vacante, diversificando las funciones que cumplen en el sistema urbano. Es por este motivo que considero que la Flexibilidad es un principio imperativo a la hora de diseñar y proyectar en la ciudad.

Fuera de ahondar en los casos más emblemáticos de arquitectura con esta concepción de base, tomaremos dos casos de estudio que más se asemejan a la idea inicial del proyecto, para así entregar una perspectiva más amplia de las potencialidades, complejidades y limitaciones de llevar a cabo una arquitectura de esa naturaleza.

El primero corresponde al Teatro Modular del Instituto de las Artes de California (1973) a cargo del estudio Fisher Dachs Associates, el cual fue diseñado con sistemas integrados de partes en movimiento: Piso, Paredes, Luces y Montacargas. En su conjunto, ofrecen una flexibilidad increíble para montar tipos extremadamente variados de presentaciones teatrales, musicales y de danza. El piso de este proyecto, consta de módulos cuadrados de 60 x 60 cm que se ajustan neumáticamente a diferentes alturas.

Si bien fue una propuesta innovadora, la cual sigue en uso hasta el día de hoy, la tecnología empleada para elevar este piso requería de presurización manual llevada a cabo por un operador, lo que lo hacía del proceso de configuración una tarea lenta.

A diferencia del caso anterior, el proyecto Transform del profesor Hiroshi Ishii y el Tangible Media Group del MIT Media Lab consiste en un mobiliario que se asemeja a una mesa, la cual se entiende como una máquina dinámica impulsada por los datos y por las interacciones con sus usuarios. En particular, son más de mil pines que se mueven de arriba hacia abajo en tiempo real para transformar la 'mesa' en un entorno volumétrico y dinámico, muy similar a la pantalla Pin Art 3D.



32a

Si bien este proyecto es un objeto, que se percibe más como parte del mobiliario, devela las posibilidades que tiene la arquitectura de ser un ente reactivo ante los estímulos externos. Esto es posible gracias a la construcción de un software de control y la incorporación de sensores que capturan lo que sucede en su entorno, atributos antes impensados para los objetos inertes, incluso aquellos mecánicos.

Lo que me parece tremendamente radical es que los usuarios parecen comunicarse con el objeto, mediante gestos preconfigurados, este es capaz de darle órdenes y recibir una respuesta precisa a esa solicitud. Considerando esto, es primordial que un proyecto arquitectónico de esta naturaleza considere el modo en que se da esa comunicación entre edificio y usuario, y como este puede dar instrucciones concretas.

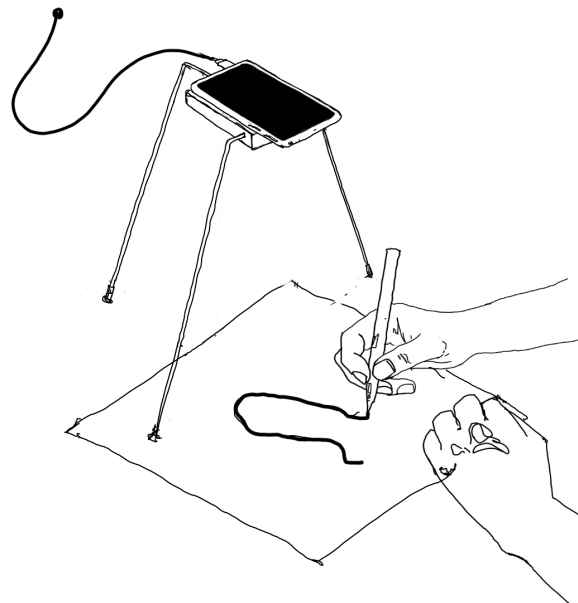
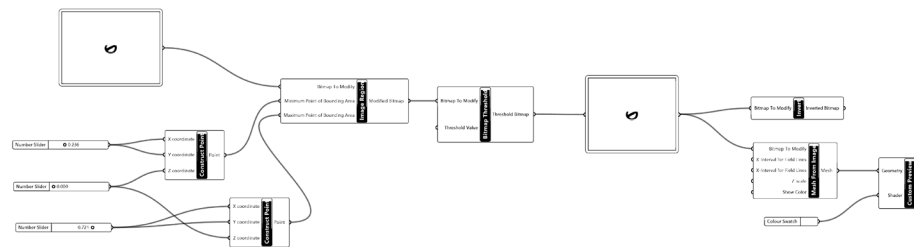
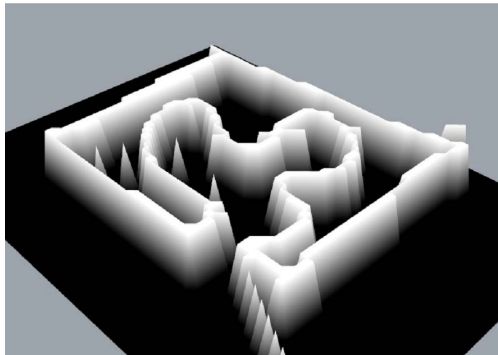


32b



32c

Fig. 32: TRANSFORM. Proyecto de Hiroshi Ishii y el Tangible Media Group del MIT Media Lab. 2015.



Motivado por estas premisas, en el modo de establecer una interfaz entre usuario y arquitectura, se desarrolla un ejercicio de traducción de órdenes y expresión formal mediante la utilización de softwares. Éste consiste en un teléfono móvil sostenido por un trípode y orientado con su cámara hacia una hoja de papel en blanco sobre una mesa. El teléfono se encuentra vinculado a un algoritmo realizado en Rhinoceros y Grasshopper, la idea es que el usuario pueda dibujar sobre la hoja de papel con un marcador negro y que el modelo pueda reaccionar en tiempo real a la imagen que captura el celular.

El algoritmo es capaz de interpretar la imagen como un plano cartesiano en que cada pixel corresponde a una unidad de información de color que va de blanco a negro, lo cuales se vincularan directamente con la posibilidad de extruirse en menor o mayor medida según su tono.

#### Conclusiones Preliminares

Si bien este ejercicio no fue conducente hacia un punto de vista construible, significó un gran acercamiento a las herramientas y al lenguaje digital de programación a entender las partes que componen un algoritmo y la estructura de éste, desde las entradas de información, la definición del algoritmo y una respuesta a través de una actuador en tiempo real.

Fig. 33:Esquema que grafica el Boceto 02.

# 03

CONTEXTO

## Hapetitus Societatis



34

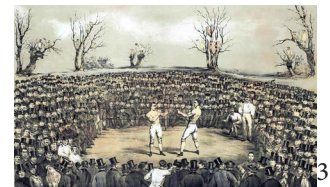
46

Una de las capacidades que nos diferencian de la mayoría de los animales, incluso de los grandes primates, tan similares a nosotros en términos genéticos, es nuestra capacidad de organizarnos en grandes grupos. Si bien sólo tenemos la capacidad de establecer vínculos íntimos con un aproximado de 150 personas máximo (Harari), no solo somos capaces sino que deseamos reunirnos en un gran número de individuos. Como Platón decía el ser humano sufre de “Apetitus Societatis” “Hambre de Sociedad”.

Hasta 1973 la RAE define de una sola manera la palabra evento como: “hecho que puede ocurrir o no”. Sin embargo ese año y ante la masificación de la palabra para designar reuniones masivas que comenzaban a tomar popularidad en los años 70, agregó una nueva acepción al término como sigue :

Suceso importante y programado, de índole social, académica, artística o deportiva.

Desde los albores urbanísticos hasta nuestros días, este ímpetu ha encontrado diversas formas y manifestaciones. Desde las primeras Ferias Comerciales organizadas por Fenicios en el Mar Mediterráneo, pasando por las Exposiciones Internacionales que fueron propiciadas por la



35



36

Fig. 34: “Times Square” Emily Granader.

Fig. 35: “The Fight” Jem Ward , 1860

Fig. 36: “Exposicion Universal de Paris” 1878

47



Revolución Industrial, hasta la final de la copa del mundo del 2018 celebrada en Rusia. La organización de eventos es de las carreras más antiguas de la Historia.

Podemos decir que dichos eventos o reuniones cumplen diversos propósitos para nuestras vidas, como lo pueden ser sociales, culturales, comerciales, deportivos, etc. Tienen escalas variadas desde una pequeña obra de teatro a un megaconcierto.

Muchos de estos eventos suceden de forma autoorganizada y espontánea; muchos otros ocurren en forma de lo que podemos definir como un Evento Organizado, en donde se invierte recursos y tiempo en un acto coordinado que muchas veces implica la creación de estructuras efímeras en combinación con la más alta tecnología en equipos de iluminación y acústicos. Esfuerzos muchas veces de semanas, para solo tener algunas horas de “show”.

Hasta hace poco era pan de cada día que miles de personas se reunieron bajo los más diversos motivos. Dentro de estos el ir a ver a artistas internacionales son los que mueven a más personas en nuestro país. El hecho de tener 50.000 seres humanos concentrados en una persona es un evento fisiológico peculiar y que no tiene comparación en el reino animal.

## La Industria de la Música en Vivo

Hasta hace poco, la industria de la música en vivo había crecido enormemente en las últimas décadas en Chile. El concierto de Rod Stewart en 1989 en el estadio nacional, ante más de 70 mil personas, supuso un fin para el apogón cultural en que estaba sumido nuestro país tras la dictadura. Y abrió el camino para que Santiago se convirtiera en una parada obligada dentro de las giras de artistas de todo el planeta. Solo en el año 2018 la cantidad de público que asistió a espectáculos de música se estima supera los 1.4 millones de personas en nuestro país, lo que da cuenta de una identidad cultural de escala global. Los mega conciertos y eventos se posicionaron dentro de las actividades favoritas de los chilenos, solo superados por el cine y la compra de artesanía. (Según la Encuesta Nacional de Participación Cultural 2018).

El camino a la profesionalización de la industria de la música en vivo, ha tenido momentos de mucho auge y periodos de crisis que han evidenciado las dificultades del negocio. Gracias a esto, en Chile se ha ido actualizando el modelo de negocios, acercándose paulatinamente a los estándares internacionales, referenciados en Estados Unidos y Europa.



37



38

Fig. 37: Portada de La Tercera, 8 de Marzo de 1989.

Fig. 38: Michael Jackson escoltado por Carabineros en su visita en el año 1993

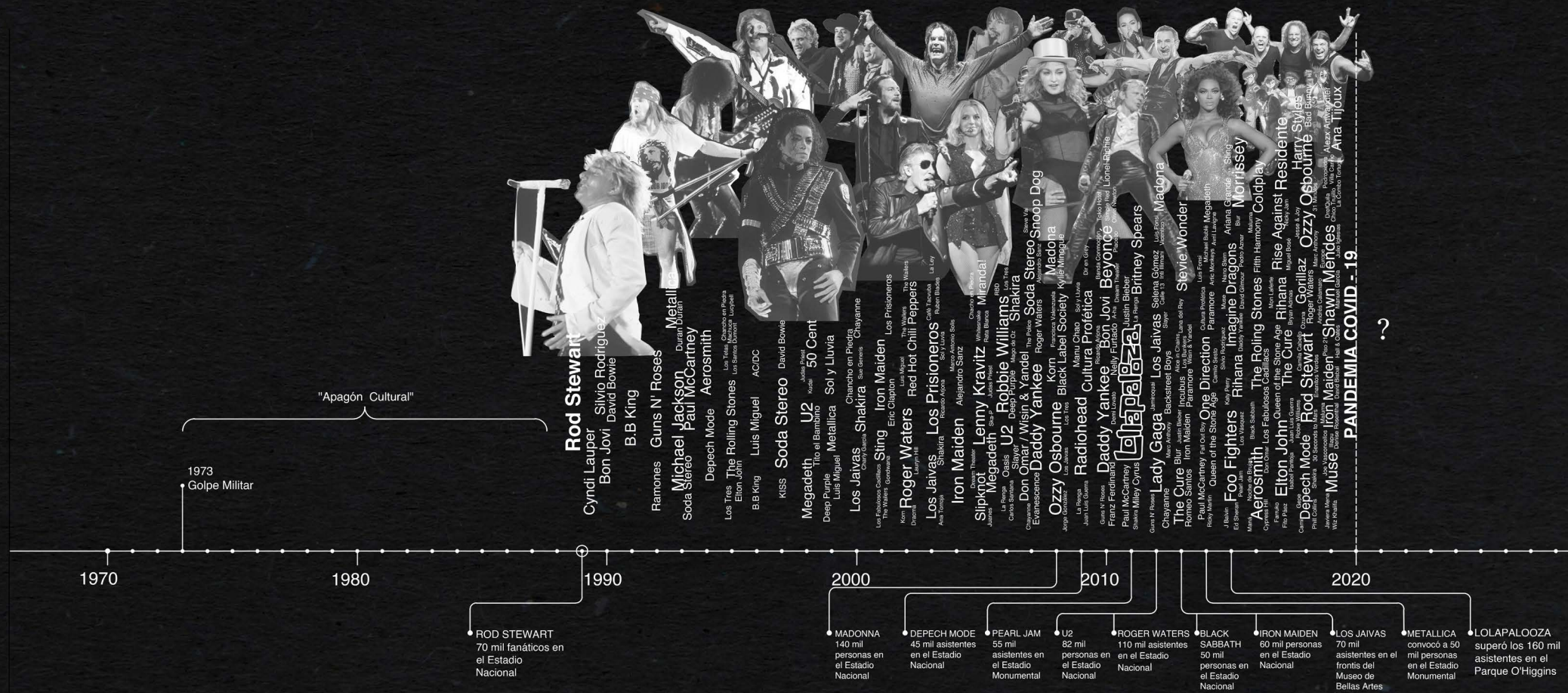
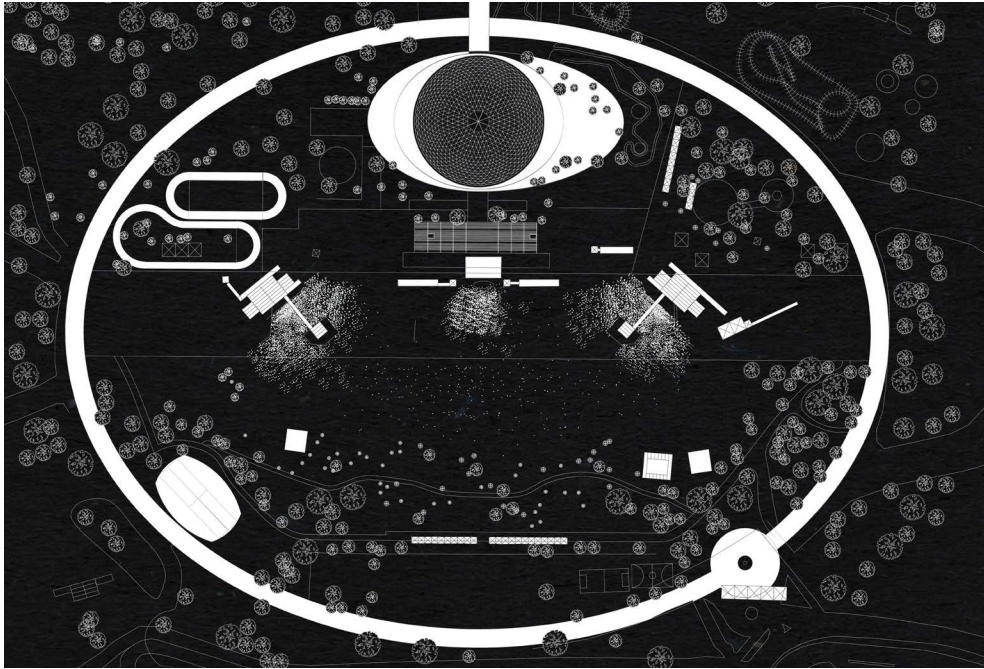
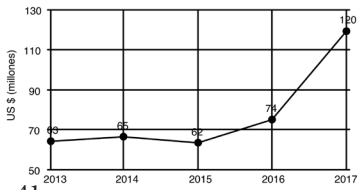


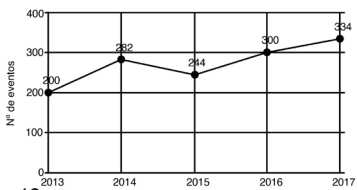
Fig. 39: Línea Tiempo. Elaboración Propia.



40



41



42

Fig. 40: Plano Festival Lollapalooza en el Parque Ohiggins. Elaboración Propia.

Fig. 41: Gráfico que muestra el tamaño del mercado en millones de Dolares.

Fig. 42: Gráfico que muestra el número de Eventos.

Actualmente, nos encontramos en lo que podríamos denominar la era de los festivales. Un nuevo formato de música en vivo, que hasta hace algunos años contaba con un par de referentes. Sin embargo, en el año 2019 fueron más de veinte los eventos de estas características. De ellos, sólo seis de los más convocantes, Frontera, Creamfields, Santiago Gets Louder, Lollapalooza y Andes Arena, reunieron a más de 300 mil personas.

A pesar de que esto significa un gran crecimiento para la industria, según señala Robert Morrison, gerente general de Street Machine, aún no nos encontramos a niveles de países como Holanda, en la cual en un período de cinco meses se llevan a cabo más de 500 festivales, sólo de música electrónica.

En Santiago los lugares más utilizados para realizar este tipo de eventos son: el Estadio Nacional con una capacidad de 50 mil personas, Movistar Arena 16.500 personas, Teatro Caupolicán 5 mil personas, Teatro La Cúpula 1.100 personas, Teatro Nescafé de las Artes 980 personas y Club Chocolate 900

	RECINTO	CAPACIDAD	TECHADO
1	Estadio Nacional	56.000	No
2	Club <b>Hípico</b>	50.000	No
3	Estadio Monumental	40.000	No
4	Pista Atletica Estadio Nacional	25.000	No
5	Estadio Bicentenario de la Florida	25.000	No
6	Movistar <b>Arena</b>	16.500	Si
7	Espacio Broadway	12.000	No
8	Teatro Caupolicán	4.500	Si
9	Discoteca Broadway	3.000	Si
10	Teatro Italia	2.000	Si

43

personas. En este aspecto, tanto artistas como productores coinciden en la falta de recintos habilitados específicamente para la realización de espectáculos, y aseguran que existe la necesidad de contar con establecimientos que puedan albergar una capacidad media de público para ampliar la oferta de escenarios en la ciudad de Santiago.

Fig. 43: La siguiente tabla muestra los 10 recintos con mayor capacidad en la ciudad de Santiago.

“El mercado ha ido creciendo mucho más rápido que las estructuras propias de la industria. Faltan clubes, salas, otro tipo de recintos que pasen del Caupolicán al Arena, de los 5 mil a los 15 mil, y eso es lo que permite que la música pueda seguir creciendo. Creo que ahí es donde falta todavía un incentivo tanto de entidades privadas como públicas en generar espacios para poder fomentar aún más el desarrollo de los recintos”, afirma José Manuel de la Barra de Lotus Producciones (Calderón & Montecinos, 2016 - p. 150)

“Chile tiene un único recinto cerrado, bajo techo, que es el Movistar Arena. Sobre 5.000 personas techado no hay otro, y menos 10.000. Le hemos dado al deporte y al fútbol estadios,



44



45



46

Fig. 44: Vista aérea Movistar Arena.  
Fig. 45: Vista Interior Movistar Arena.  
Fig. 46: Logo Movistar Arena.

maravillosos algunos y otros no tanto, yo quisiera preguntar cuál fue el último recinto que hubo con la inteligencia de entender que necesitamos más de 3.000 personas, no un teatro de 700” Jorge Ramírez, Gerente general de la Agencia Gremial de Empresas Productoras de Entretenimiento y Cultura (Agepec)

Como señala Ramírez, el Movistar Arena es el recinto más utilizado, gracias a su capacidad media de 16.500 personas y los 2000 estacionamientos con los que cuenta, se ha consolidado como el espacio mejor acondicionado para este tipo de eventos, contando con la posibilidad de organizarlos sin problema en la época invernal. Sin embargo el espacio tiene un gran problema: carece de buena acústica, dado que en inicio fue proyectado para otros fines, la estructura no es la adecuada para lograr un correcto sonido. Así lo explica Chalo González, quien ha trabajado muchas veces ahí:

“El Movistar Arena, en cuanto a sonido, es una pesadilla. Yo he visto sonidistas llorar en la consola. Es un gimnasio, no es un teatro, fue diseñado para hacer deporte. Tiene entre seis y diez segundos de reverberación. Imagínate escuchar una banda metalera ahí. Logísticamente es el mejor lugar de Santiago, pero en sonido es el peor. Tiene esa dicotomía rara y está sobredimensionado.” crítica.

La falta de infraestructura impide el desarrollo y la profesionalización de la música local y extranjera. Para alcanzar los parámetros internacionales es necesario invertir en espacios alternativos a los que ya existen para entregar distintas opciones a los productores y artistas. Finalmente,

Cabe señalar que esta industria ha prosperado gracias a la vinculación con “marcas” quienes a cambio de espacio publicitario subvencionan y sustentan las producciones. Este aporte se ha extendido al patrocinio y propiedad de estos recintos. En Santiago podemos señalar por ejemplo el Teatro Nescafé de las Artes y el antes mencionado Movistar Arena, los cuales funcionan como espacios fijos de promoción comercial a cambio de un aporte monetario. Esta es una práctica que se realiza en todo el mundo y que se puede

observar en los recintos más prestigiosos de la industria del espectáculo, como la sede de los premios Oscar, el Dolby Theatre ( ex Teatro Kodak) de Los Ángeles, EEUU. ó el teatro Citibank de São Paulo.

El Movistar Arena tiene un acuerdo de derecho del nombre por dieciséis años a partir de 2008, que consiste en la instalación de publicidad permanente en el 60% de las dependencias a cambio de un pago trimestral de 450 mil dólares más IVA por parte de Movistar, hasta julio de 2024 .

La relevancia de investigar esta industria recae en que a nivel global se ha convertido en la principal fuente de ingresos para los músicos. Las giras de promoción hoy son el sustento económico para los artistas, en un contexto donde la venta de discos no es significativa ni les permite financiar su carrera. Es por esto que se ha desarrollado un aparato millonario en torno a los eventos musicales.

Sin embargo, una de las características centrales de la producción de conciertos es lo riesgoso del mercado. Existen muchos factores que pueden influir sobre el resultado final de un evento, por lo que es alta la incertidumbre al momento de organizar un show. Hoy en día, esto se hace aún más latente con el desarrollo del COVID-19.

La crisis generada por la pandemia mundial ha golpeado fuertemente al sector de la música, dado que se tuvo que cancelar cualquier evento que implicara multitudes, especialmente en lugares cerrados. La imposibilidad de llevar a cabo estos eventos, trajo consigo brutales pérdidas económicas, situación que se había intensificado desde el estallido social en Chile, en octubre del 2019.

En relación a estudios internos realizados por el Observatorio Digital de la Música Chilena, se tuvieron que suspender más del 90% de los espectáculos programados durante este periodo, y cerca de un 80% de las empresas declaran arriesgar despidos e incluso la quiebra.

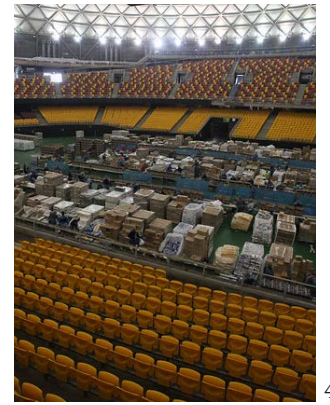


Fig. 47: Interior Movistar Arena utilizado como centro de acopio.

47

Organizaciones gremiales como IMI Chile (Industria Musical Independiente), IMUVA (Industria Musical de Valparaíso) o MAMCHI (Managers Asociados de Músico en Chile) han reaccionados con diversas iniciativas apuntando a la asociatividad, la industria independiente y la microempresa. Sin embargo, todos ellos concuerdan que las medidas adoptadas por el gobierno no incluyen la protección de la música y la cultura en tiempos de crisis, lo que según datos de la SCD (sociedad Chilena de Autores e Intérpretes Musicales) perjudicaría a más de 20 mil trabajadores. (www.imichile.cl, 2020)

Esta situación impulsó a diversos artistas a buscar alternativas para mantenerse activos, volcándose al mundo digital y aprovechando las opciones de emisión en directo de redes como YouTube, Instagram, Twitch, TikTok y Facebook. Lo que dio paso a estrategias como el livestreaming de pago y experiencias inmersivas desde el hogar.

A pesar de lo anterior, otras incipientes iniciativas buscan mantener la experiencia en vivo, resguardando los protocolos sanitarios y estableciendo medidas extremas de distanciamiento como por ejemplo, el concierto de Flaming Lips, en el cual se utilizaron burbujas plásticas para proteger tanto a los artistas como al público; o la reinención de los Drive in Cinema pero ampliado a conciertos, donde el público observa el espectáculo desde sus automóviles.

Más allá de lo innovador de las propuestas digitales, es necesario plantearse el retorno a los espectáculos en vivo, ya que la práctica digital carece de la experiencia que implica participar de un mega concierto el cual es todo un rito: llegar antes al estadio, hacer una fila interminable y convivir con miles de fanáticos que comparten las mismas emociones por ver a su ídolo. Son los elementos rutinarios que rodean a un recital, los que hacen que sea una atmósfera irrepetible.

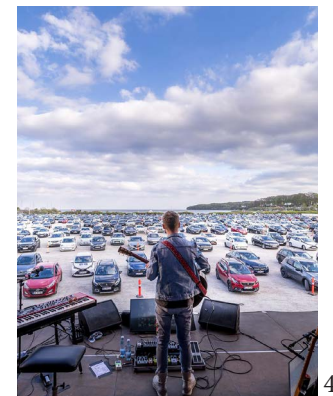
Por otro lado, quedó expuesta la fragilidad de la industria, lo que hace necesario replantear el modelo considerando que las circunstancias vividas el año 2020 se repitan en un futuro.



48

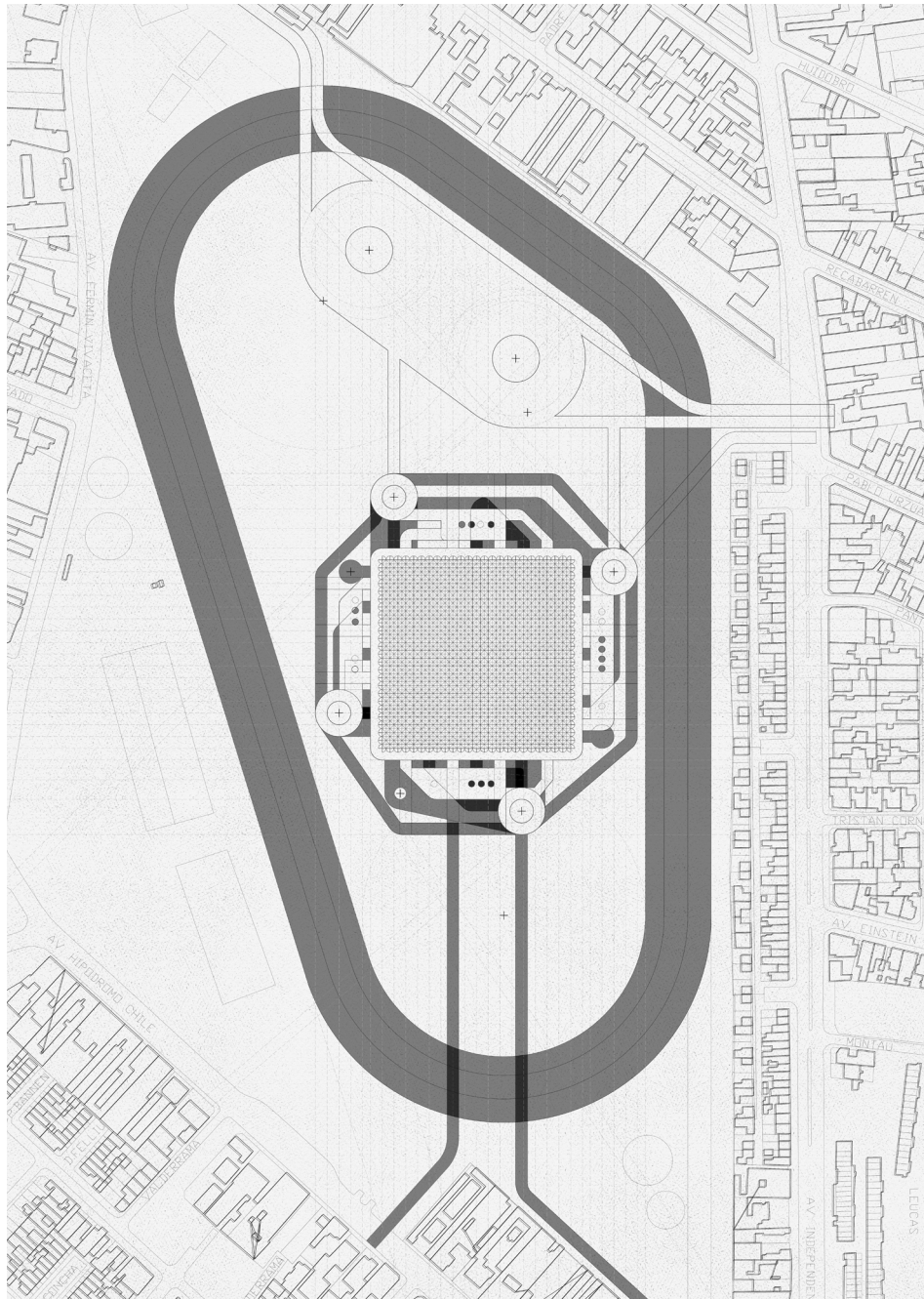
Reparando tanto el modelo económico como la creación de infraestructuras que en periodos de inactividad puedan prestar otro tipo de servicios a la ciudad.

Finalmente, la música tiene un tremendo valor social, económico y político, y los gobiernos tienen el deber de fomentar y desarrollar la cultura para que los ciudadanos tengan acceso a ella. Es por esto, que desde la arquitectura, se debe avanzar hacia nuevos modelos que logren integrar de manera óptima las necesidades contemporáneas de la industria y las variables urbanísticas de la ciudad en la que se implantan.



49

Fig. 48: Concierto Flaming Lips.2020  
Fig. 49: Drive in Concert. 2020



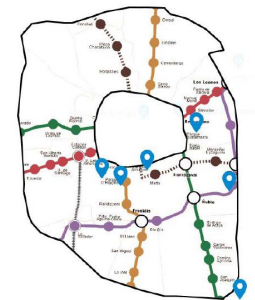
50

Tomando como punto de partida el marco programático de eventos destinados al espectáculo musical, el siguiente ejercicio se basó en diseñar un edificio que en su esencia fuera capaz de adoptar tal flexibilidad y multifuncionalidad, que en caso de ser necesario, pudiera mutar incluso para servir como una red de apoyo ante una catástrofe socio natural.

El primer paso fue determinar el lugar que iba albergar un edificio de estas características. Para ello se definieron una serie de criterios que fueron discriminando entre un espacio y otro. En el capítulo IV se explicarán de manera más detallada, pero básicamente respondió a lo siguiente:

Los eventos masivos suscitan una afluencia de un gran número de personas provenientes de diversos sectores de la ciudad, por lo que idealmente el emplazamiento debía estar en un lugar con buenas condiciones de conectividad. Por este motivo, se plantea como primer criterio estar a una distancia no mayor a los 500 mt desde una estación de Metro.

Siguiendo con la condición anterior, y considerando los desplazamientos vehiculares, se estableció que el lugar debía situarse en el área urbana de Santiago, al interior del Anillo Av. Americo Vespuicio.

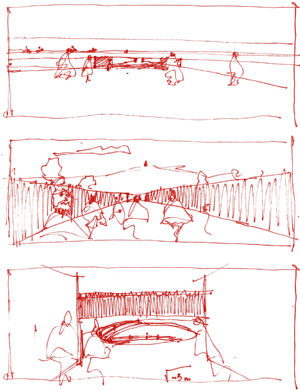


51



52

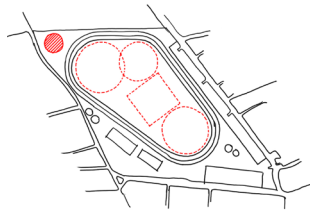
Fig. 50: Planta General Boceto 03. Elaboración Propia.  
 Fig. 51: Esquema criterios de búsqueda. Elaboración Propia.  
 Fig. 52: Emplazamiento Comuna Independencia.



53

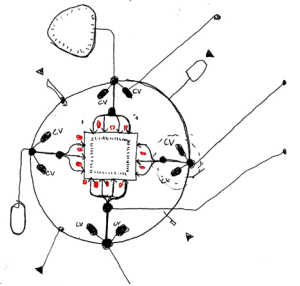
Dado al alto nivel de congestión vehicular que se produce en el centro de Santiago, se resolvió evitar toda el área al interior del Anillo de Hierro de Vicuña Mackenna. Por último, el área del espacio escogido debía ser superior a 3,5 há, superficie de referencia del Movistar Arena y otras Arenas estudiadas

Al estudiar los distintos espacios consolidados para este tipo programa, se pudo observar que en su mayoría estos están distribuidos en el sector sur-oriente de la capital. Por lo cual, se tomó la determinación de escoger aquellos terrenos ubicados en el sector norponiente de Santiago.



54

De este modo, uno de los sitios que cumplía con estos criterios corresponde al espacio vacante al interior de la pista del Hipódromo Chile, ubicado en Av. Fermín Vivaceta N° 1372, en la comuna de Independencia, y cercano a la estación de metro Plaza Chacabuco. En particular, este espacio contaba con una superficie de 12,3 hectáreas que en la actualidad cuenta con una pista de preparación para los caballos, zonas de picnic y juegos infantiles e incluso es utilizado para llevar a cabo La Fonda Permanente, un evento al aire libre en donde se realizan shows simultáneos en alrededor de cinco escenarios distintos.

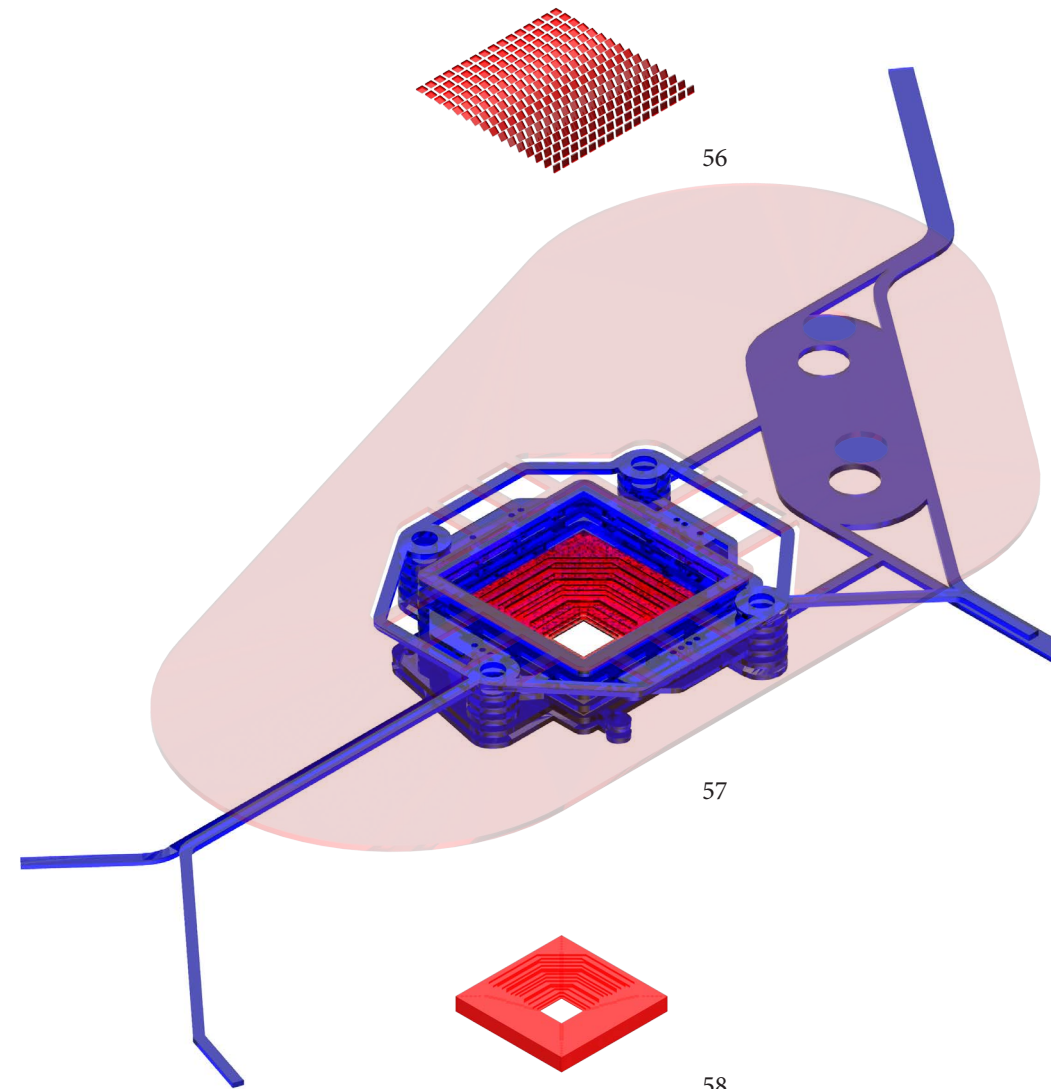


55

Fig. 53: Croquis Proyecto  
Fig. 54: Hipódromo Chile, Independencia.  
Fig. 55: Esquema de Circulaciones.

Teniendo en cuenta la laxitud de este espacio, era acertado imaginar la incorporación de un edificio con las cualidades antes mencionadas, que a su vez mantuviera los usos actuales del Hipódromo. Sin embargo, en sí este terreno presentaba desafíos difíciles de sortear. En primer lugar, como la pista de caballos se encontraba por el borde exterior de este sitio, no se podía interrumpir la visual de un extremo al otro. Segundo, la accesibilidad al terreno se podía dar sólo y cuando no estuviera en uso la pista de carreras, por razones evidentes; por lo cual, se debía pensar una forma de acceder que permitiera ambos usos de manera simultánea.

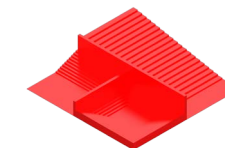
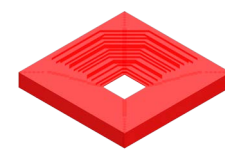
El proyecto consistía en una Arena de espectáculo, con la capacidad de transformarse para adoptar distintas configuraciones, y así operar en diversas escalas y tipos de eventos. Para esto, la propuesta contaba con un suelo



56

57

58



59

Fig. 56: Cielo Mecánico.  
Fig. 57: Esquema volumétrico Accesos.  
Fig. 58: Piso Mecánico Disposición Arena  
Fig. 59: Piso Mecánico Disposición Multiteatro.



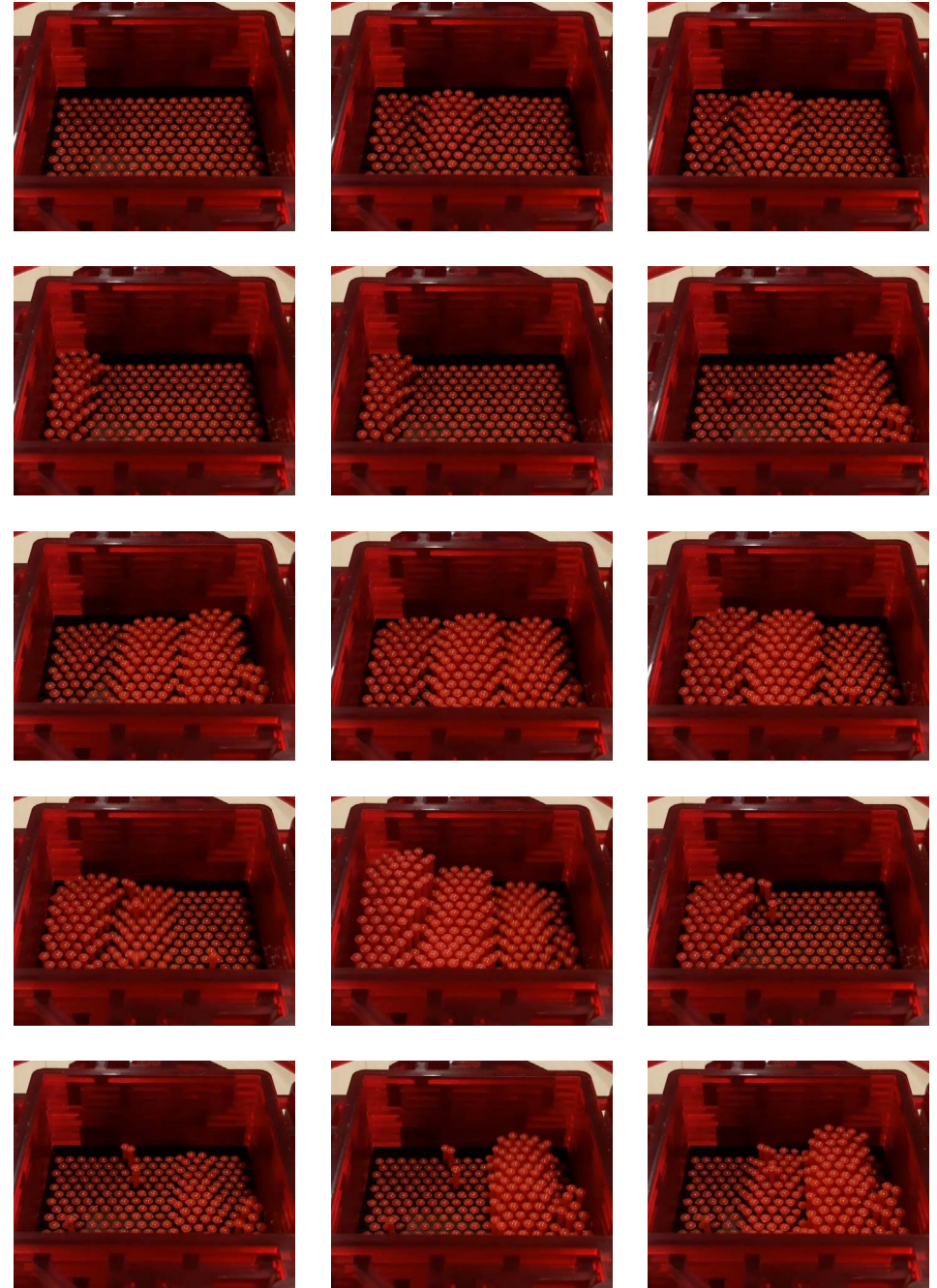
60

Fig. 60: Modelo Conceptual Movil.  
Fig. 61: Fotogramas animacion Modelo Movil.

mecánico, compuesto de módulos de triángulos rectángulos de 1x1 mt dispuestos en una grilla de 120 x 120 mt. Cada uno de estos módulos se movía independientemente, controlados por un software, a través de un sistema mecánico de pistones hidráulicos los cuales se podían elevar hasta 5 mt de altura. Considerando las limitaciones del terreno, se decide que el proyecto sea subterráneo, de modo de no interrumpir con la visión de la pista de carreras. Por otra parte, se repara en que los accesos al proyecto se soterran y pasen por debajo de la pista.

El proyecto se organizaba en un espacio central, con una circulación perimetral en cuatro niveles. El acceso para los asistentes era en los dos primeros niveles, es decir, - 1 y -2; mientras que el nivel -3 y -4 estaban destinados a las dependencias de los organizadores y artistas. El sistema de acceso al interior del espacio central, estaba dado por pórticos inteligentes que podían o no, estar abiertos según la configuración del espacio interior. A su vez, en sus cuatro caras y en distintos niveles se programaron espacios intermedios o foyers, en los cuales se ubicaban servicios sanitarios y de comida. Finalmente y dispuestos en los vértices de cada cara, se ubicaron núcleos de circulaciones verticales para acceder a todos los niveles.

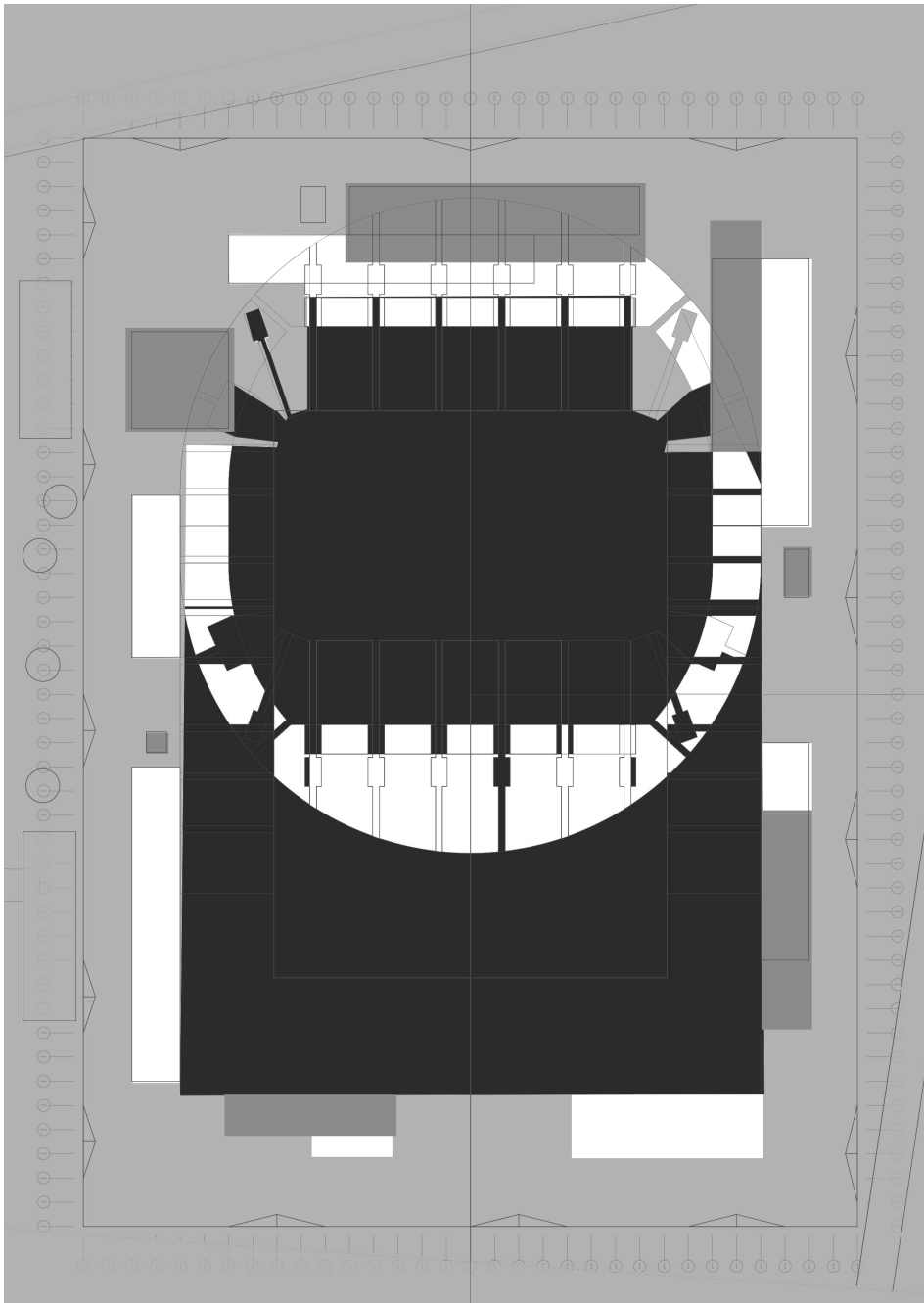
62



61

63



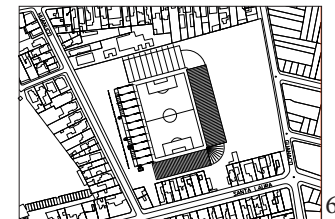


62

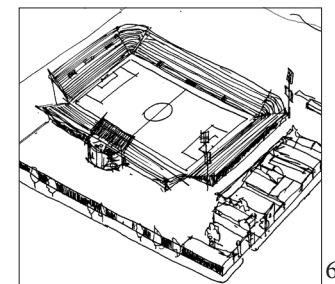
Explorando otras posibilidades se propuso un nuevo ejercicio de diseño, el cual cambiaría de locación y los aspectos formales de la propuesta. Manteniendo los mismos criterios de selección del sitio, se barajó la idea de emplazar la propuesta en el terreno del Estadio Santa Laura, ubicado en calle Santa Laura N° 1241, comuna de Independencia. Lo que se buscaba abordar con este ejercicio, era plantear un nuevo espacio programático destinados a eventos deportivos y musicales, pero que a diferencia de lo que se encontraba en la actualidad, este fuera techado.

Partiendo de aquella premisa y tomando en cuenta que el edificio vigente se encuentra en un evidente estado de deterioro, se propuso replantear el estadio, de modo que gestionara de una forma más eficiente el espacio disponible. De esta forma, se formuló un edificio de 35 mt de altura total, de los cuales 15 mt se enterraban en el subsuelo.

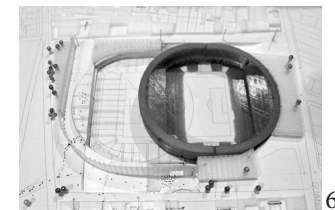
En sí, el edificio adoptó una forma rectangular dispuesta de oriente a poniente, con una cubierta retráctil, capaz de abrirse o cerrarse dependiendo del tipo de evento. Una de las particularidades de este edificio, fue que se planteó por medio de gradas móviles que permitían variar las configuraciones del espacio interior, pudiendo albergar un estadio o mutar a una arena de espectáculo. A consecuencia de lo anterior,



63



64



65

Fig. 62: Planta Esquemática.  
Fig. 63: Contexto Sta Laura  
Fig. 64: Croquis Sta Laura.  
Fig. 65: Modelo Exploratorio.

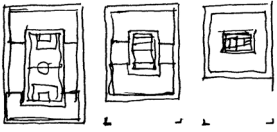


Fig. 66: Esquema Gral.  
Fig. 67: Diversas Configuraciones Deportivas.  
Elaboracion Propia.

se generaban espacios intermedios que podían ser utilizados para otros fines mientras se desarrollaba el evento en cuestión; esto permitía diversificar los usos y hacer al edificio aún más rentable. Otro aspecto importante, fue la configuración de su fachada, en donde se dispuso de accesos móviles en conjunto de paramentos verticales luminosos, capaces de exhibir lo que estaba sucediendo en el interior.

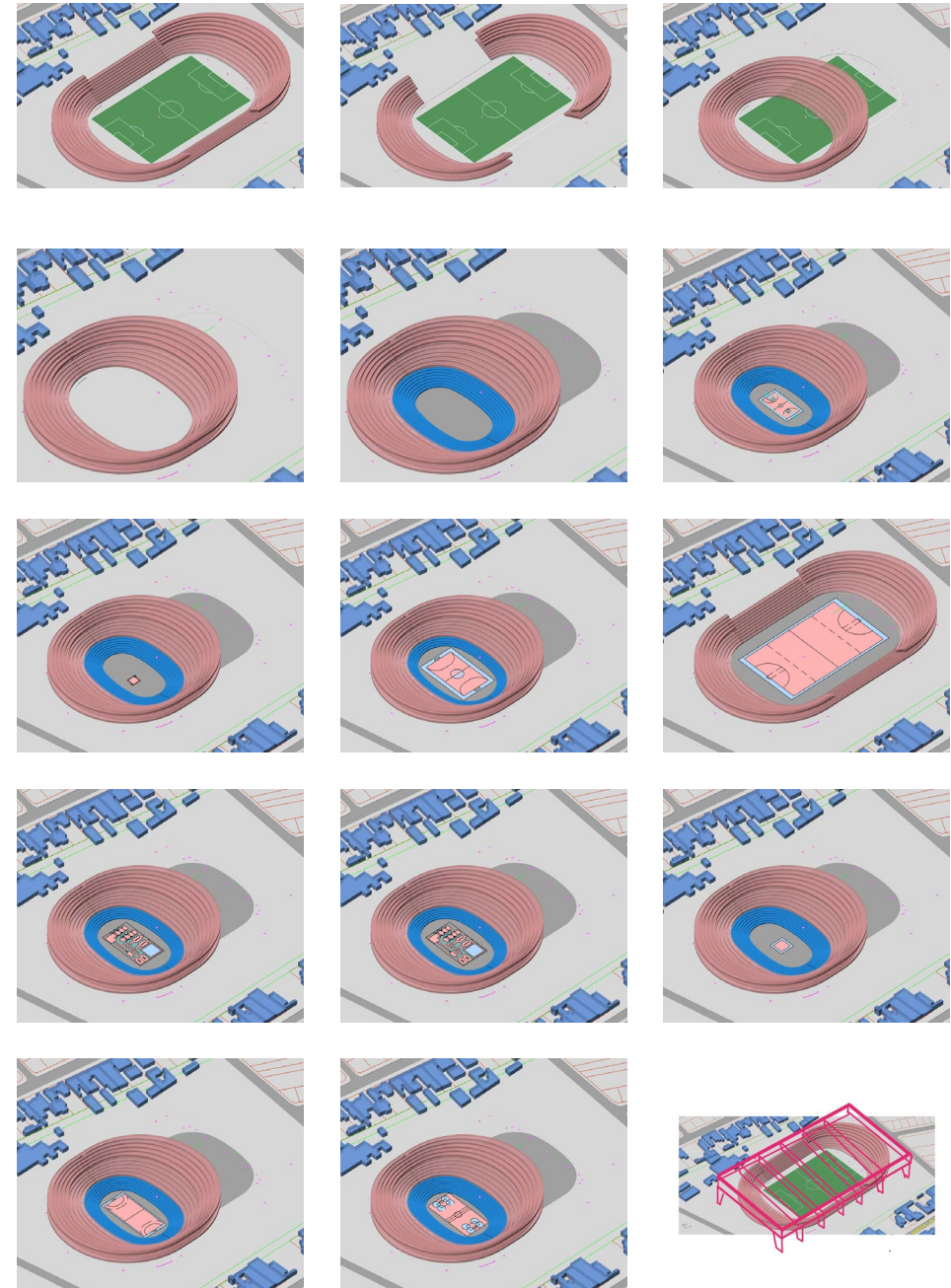
### Conclusiones Preliminares

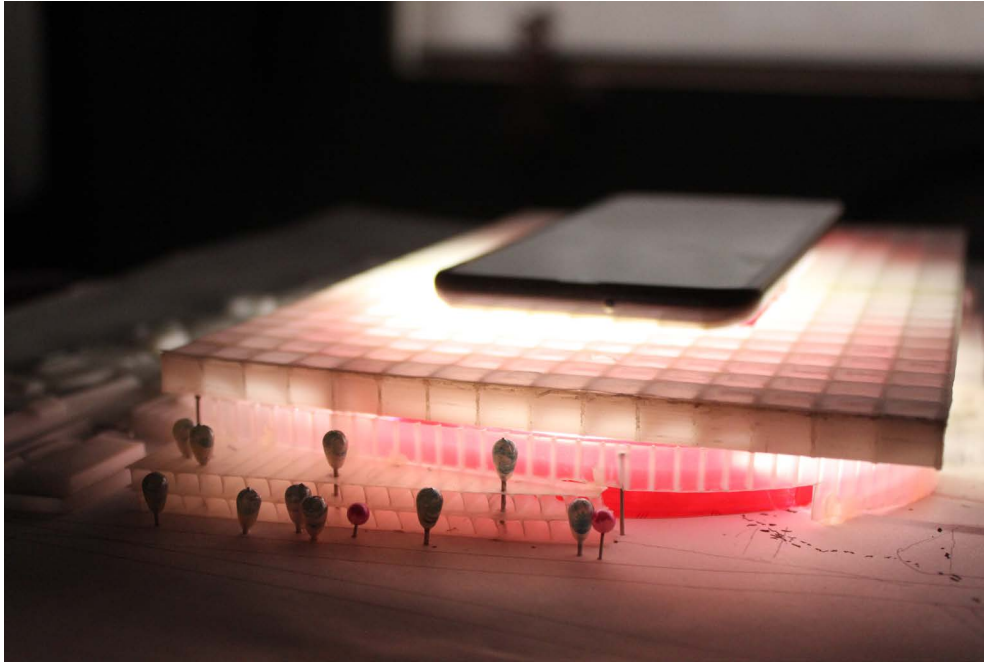
En primer lugar, es importante mencionar que el actual estadio Santa Laura no establece ningún tipo de relación con su entorno inmediato, es más, su hermetismo se traduce en un límite completamente cerrado hacia el exterior. A pesar de que el nuevo edificio propone una apertura más permeable, se podría decir que un programa de estas características no dialoga de la mejor forma con su contexto, en donde podemos encontrar principalmente viviendas unifamiliares de fachada continua en un piso.

En esa misma línea, pese que a ambos usos han sido compatibles en el tiempo, es posible afirmar que este sector no es el más idóneo para destinar un programa de uso tan masivo, esto se hace aún más evidente al observar los perfiles de calle contiguos al terreno, los cuales responden a una situación barrial de bajo tránsito. Por lo cual un edificio de estas características conllevaría diversos impactos negativos al sector.

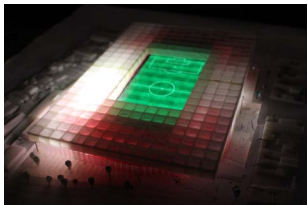
También es importante mencionar que el carácter monumental de este edificio y los distintos mecanismos y tecnologías empleadas al interior del edificio, plantean elevados costes económicos, lo que reduce enormemente las entidades capaces de invertir en él.

Una solución a destacar, fue la disposición de la techumbre retráctil, la cual lo convierte en un edificio polivalente capaz de albergar cualquier tipo de evento los 365 días del año. Otro aspecto positivo fue la incorporación los servicios complementarios móviles, léase sanitarios y comedores; los cuales eran capaces de acoplarse al edificio en donde se los





68



66

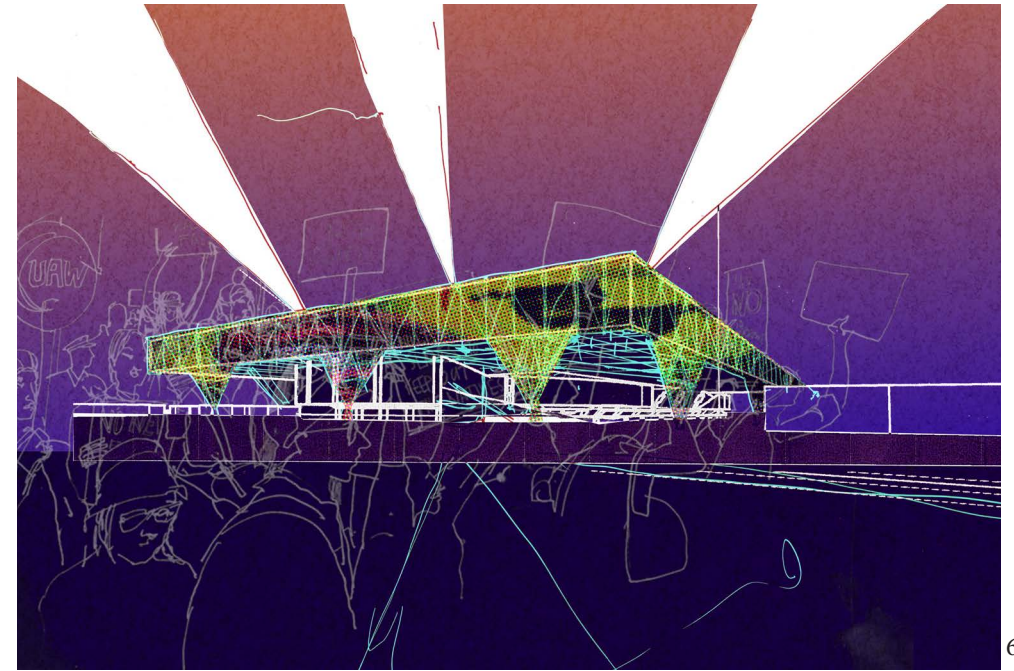
Fig. 68: Maqueta exploratoria iluminada interiormente.  
Fig. 69: Maqueta Exploratoria. Elaboracion Propia.

demandara. Esto más adelante se llevó a otras aplicaciones y permitió repensar nuevas soluciones para las dependencias anexas.

Los elementos que se pueden sacar en claro de este ejercicio responden a lo siguiente. En primer lugar, se pudo idear un edificio que cumpliera con los requerimientos esenciales de una Arena tradicional de espectáculos, y por otro lado, se pudo avanzar y explorar en la idea de habilitar el espacio para recibir variadas configuraciones espaciales, lo cual podría diversificar la rentabilidad del edificio al permitir actividades de manera simultánea.

En segundo punto, y considerando los desafíos que planteaba este sitio en particular, resulta compleja la determinación de derribar un edificio de tal data histórica, pronto a cumplir 100 años. Sin embargo, es válido preguntarse de qué forma este edificio se puede actualizar a las necesidades contemporáneas, sin zucumbir a la presión inmobiliaria que tan enérgicamente se ha instaurado en este sector.

68



68

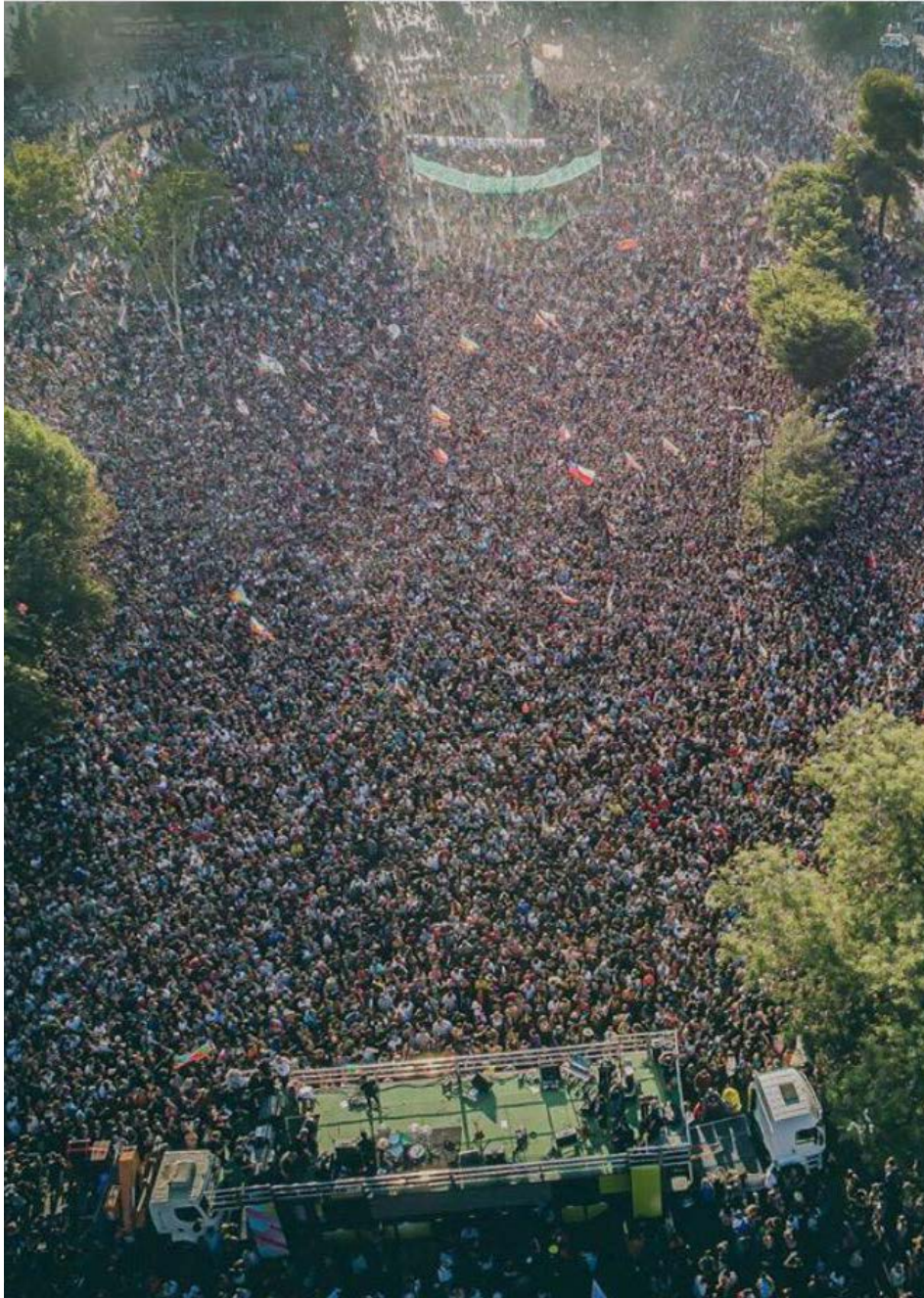
Fig. 70: Imagen objetivo que muestra la fachada del proyecto como pantalla digital para ubicar publicidad.

Por último, con respecto a las determinaciones de diseño, se plantearon elementos que detonaron en estructuras capaces de ser utilizadas de manera independientes, lo cual permite cuestionar la necesidad del edificio propiamente tal. En vez de ello, partir del requerimiento básico de un espacio llano donde poder situarse, distribuir, desplegar y conectar estaciones de programas definidos.

69

# 04

ATRIBUTOS



71

El día 13 de diciembre de 2019, se llevó a cabo un recital de la banda chilena Los Bunkers en Plaza Dignidad, ante miles de personas. La presentación se dio en el marco de las manifestaciones del llamado Estallido Social, y significó el retorno transitorio de la banda tras su separación de las pistas el año 2014. La particularidad de este show fue que ocurrió casi de manera espontánea sobre un camión acondicionado especialmente para servir como plataforma para la banda.

Esta puesta en escena integró varios conceptos relevantes para la formulación de la presente propuesta arquitectónica. Por una parte, lleva al límite la idea de lo mínimo para un concierto, en la cual no se requirió mayor montaje, y por otro, realza al máximo el potencial que tienen los espacios abiertos al interior de la ciudad sean estos explanadas o calles para ser lugar de la expresión cultural y musical.

Más allá de estas consideraciones, es el sentido de la movilidad del espectáculo lo que se expresa en esta puesta en escena, y que se suma a otra serie de soluciones que podemos observar cada vez más presente en la ciudad contemporánea, pasando por el fenómeno de los Foodtrucks y las Clínicas Móviles, desde Oficinas Bancarias móviles hasta el fenómeno de las Tiny Houses. En este contexto podríamos hablar de una especie de “Vehiculización” de ciertos programas, y donde cabe cuestionarnos el rol como arquitectos en este tipo de soluciones.



Fig. 71: Concierto de los Bunkers. Diciembre 2019.

71



72



73



74



75



76



77



78



79



80



81



82



83



84



85



86



87



88



89

Las ciudades están cada vez más pobladas y surge la necesidad de aprovechar al máximo los espacios. Las consecuencias financieras y arquitectónicas de esta limitación del espacio son enormes. En este aspectos, los proyectos de arquitectura móvil pretenden aliviar esta tensión, puesto que se presentan como un eficaz ejercicio de simplificación de los recursos, lo cual indica un cambio de filosofía de la sociedad, además de un considerable ahorro económico.

En 1914, el Manifiesto de la Arquitectura Futurista proclamaba: “Hemos perdido el sentido de lo monumental, de lo pesado, de lo estático y hemos enriquecido nuestra sensibilidad con el gusto por lo ligero, lo práctico, lo efímero y lo veloz”. En las últimas décadas, la Arquitectura Móvil ha cobrado cierto protagonismo; sus características inherentes ligereza, adaptabilidad y facilidad de instalación, son opuestas al carácter sedentario de nuestra existencia entre ladrillos y asfalto.

Asimismo, la arquitectura móvil puede tener un efecto positivo en el espacio público, catalizadores de actividad, estas estructuras son capaces de albergar mercados, conciertos y otros actos de carácter público que invitan a las personas a congregarse, charlar, comer o simplemente pasar el rato. Por otra parte, también podemos mencionar aquellos destinados a proveer de servicios itinerantes, como bancos, clínicas, bibliotecas, entre otros, los cuales permiten descongestionar la afluencia de público en edificios e incluso facilitan el llegar a áreas de la ciudad que más lo requieran.

- Fig. 72: Biblioteca Móvil.
- Fig. 73: Centro de Reciclaje Móvil
- Fig. 74: Banco Estado Móvil
- Fig. 75: Sucursal CGE Móvil.
- Fig. 76: Clínica Móvil Puente Alto.
- Fig. 77: Cine Móvil.
- Fig. 78: Escenario Móvil Tottus.
- Fig. 79: Banco Estado Móvil.
- Fig. 80: Planetario Móvil.
- Fig. 81: Módulo Atención Ciudadana.
- Fig. 82: Aula Móvil.
- Fig. 83: Museo Móvil.
- Fig. 84: Oficina Transbank
- Fig. 85: Módulo Reciclaje Móvil.
- Fig. 86: Oficina Registro Civil.
- Fig. 87: Oficina Consalud.
- Fig. 88: Oficina Seguridad Santiago
- Fig. 89: Centro de Formación Técnica Móvil

## Arquitecturas Desplegables

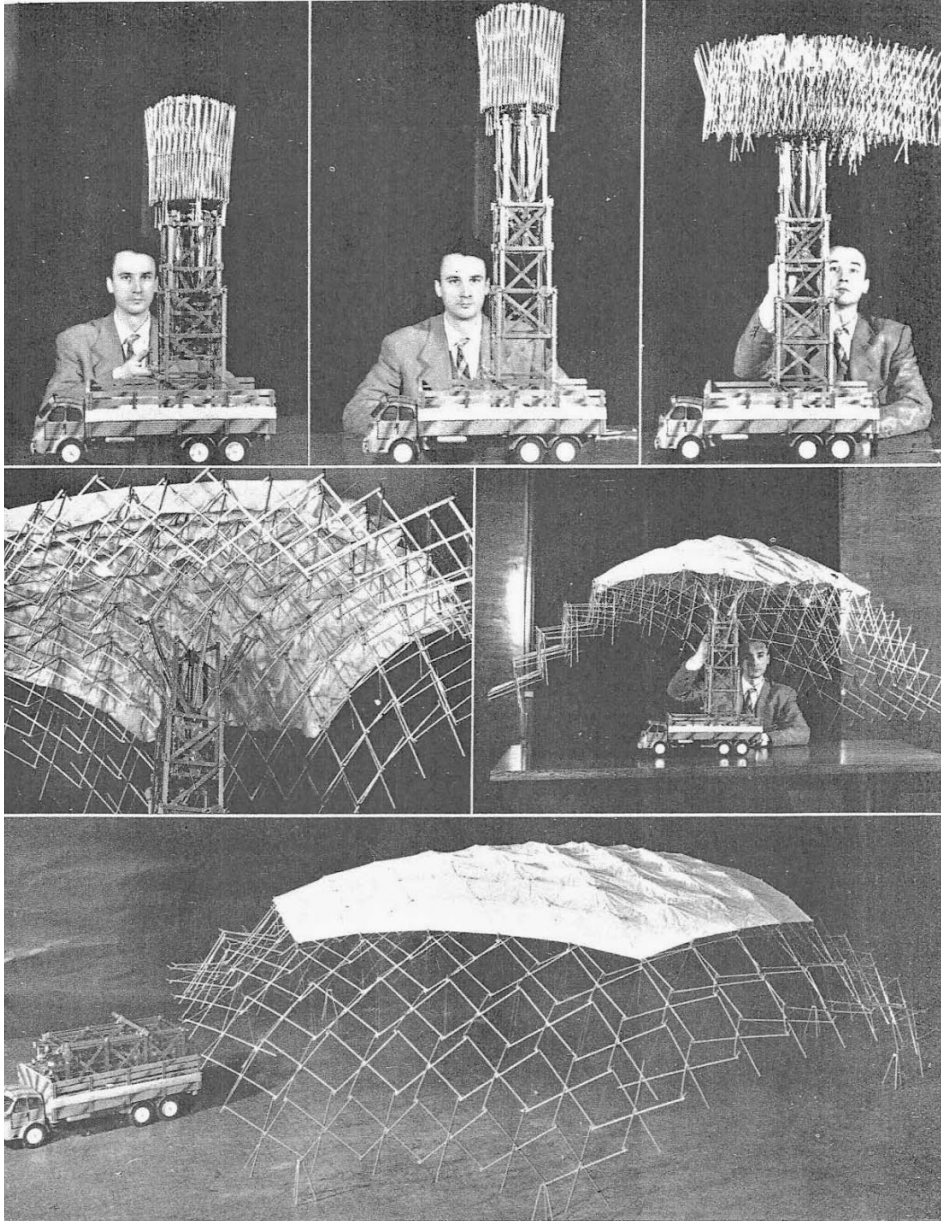


Fig. 90: Teatro Ambulante Emilio Perez Piñero.

El diseño cinético y las estructuras desplegables se han empleado en toda la historia, aunque hasta el siglo XX no emergió una corriente de pensamiento inspirada en la velocidad y los avances tecnológicos de la Revolución Industrial. Algunos movimientos como el Futurismo Italiano y escuelas como la Bauhaus, representan la cuna de las ideas con principios cinéticos que se exploran en el arte, el diseño industrial y la arquitectura. Estas tentativas desafiaban las convenciones estáticas, que al incorporar la dimensión del Tiempo daban paso a la transformación. (Rivas, 2015).

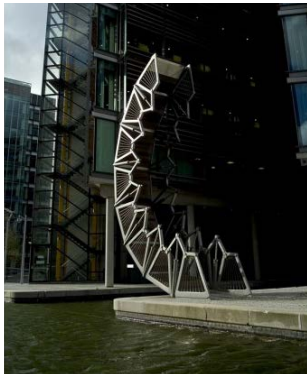
En general, hemos podido observar que la industria aeroespacial ha dominado el campo de investigación de las estructuras desplegables, las cuales han recibido numerosos usos al interior de la industria, ya sean estructuras de gran tamaño como satélites, telescopios, células solares y antenas, las cuales deben comprimirse en volúmenes mucho más reducidos para que puedan ser transportadas en las aeronaves y luego desplegadas en el espacio (Rivas, 2015).

En términos conceptuales, las estructuras desplegables son aquellas capaces de plegarse, desenrollarse, extenderse y/o expandirse. En palabras de Tibert, son aquellas que realizan de forma autónoma cambios significativos de configuración



Fig. 91: Caravana Markies. Eduard Bohtlingk. 1985.

91



92

Fig. 92: Puente Rotante. Londres. Heatherwick Studio. 2004.

(2002). En muchos casos, sus componentes se encuentran conectados topológicamente, aunque la geometría cambia durante el despliegue. (Callandine, 2001).

En sí, las estructuras desplegables albergan muchas posibilidades en la creación de entornos y experiencias cambiantes y dinámicos. Al ser ligeros y transportables se adaptan a una sociedad que evoluciona constantemente. Del mismo modo, son estructuras reutilizables que emplean de forma eficiente la energía, los recursos, los materiales y por sobre todo el espacio; adoptando de forma íntegra la sostenibilidad. (Rivas, 2015)

En cuanto a la clasificación tipológica podemos definirlos según sus componentes estructurales, los cuales pueden ser 1) Rígidos, como celosías y superficies sólidas, en donde el despliegue está completamente controlado y la estructura es estable en todas sus fases; 2) Deformables, también llamadas estructuras neumáticas, son versátiles y duraderas, entre ellas encontramos redes, tejidos e inflables; también están las 3) Flexibles los cuales se deforman de una manera fluida y controlada, debido a que son semirrígidos y se doblan en direcciones definidas; y por último están los 4) Combinados los cuales incluyen componentes de las tres clasificaciones anteriores. (Rivas, 2015)

La importancia de estas estructuras radica en su capacidad de establecer configuraciones itinerantes de rápido montaje, que por medio de distintas atribuciones programáticas pueden responder a necesidades específicas de la más diversa índole. Para la arquitectura, esto se traduce en aplicaciones móviles y temporales, que al combinarse con mecanismos y soluciones de automatización, optimizan los recursos y los espacios donde se disponen.



93

Fig. 93: Estructura Desplegable. Tecnología TEN FOLD.



# 03

PROYECTO

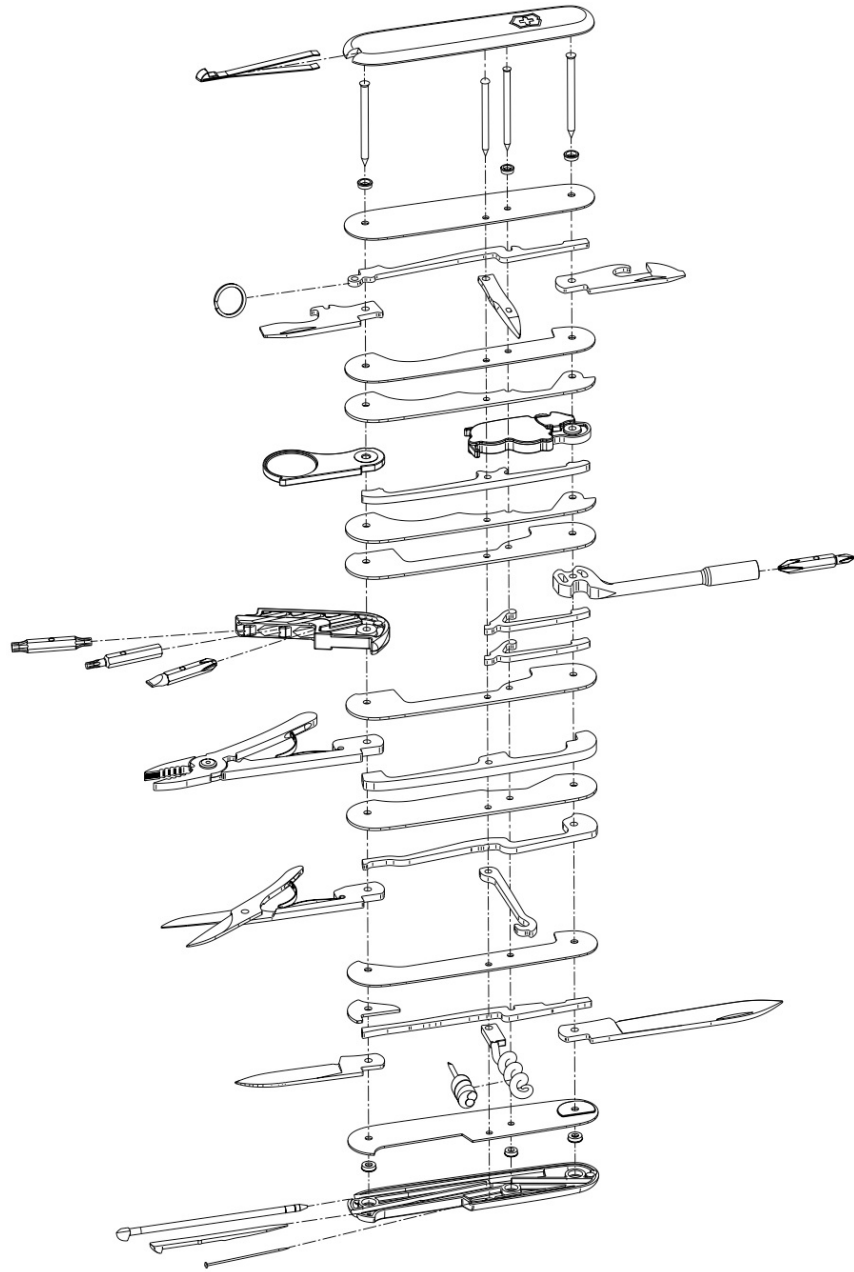
## Directrices de Diseño

Recapitulando lo anteriormente expuesto, el proyecto se basa en entender que el proyecto arquitectónico público en la ciudad contemporánea, debe tener como uno de sus requerimientos imperativos el ser flexible. Y esta propuesta arquitectónica nace del deseo de llevar aquella promesa de flexibilidad al extremo sirviéndose de los avances tecnológicos de nuestra época.

También se reconoce que la Movilidad o itinerancia de programas en la ciudad, está en auge y cuyas soluciones han estado a la altura de las nuevas exigencias que trajo consigo la pandemia.

Ambos principios encuentran un campo ideológico para su desarrollo en la industria concierto y la organización de eventos la cual necesita replantear sus paradigmas luego de ser uno de los mercados más altamente perjudicados con las cuarentenas mundiales por el Covid-19.

Considerando todo esto, surgen además otros principios o hipótesis alternativas de diseño que rigen el proyecto y que combinan los conceptos antes vistos, de flexibilidad, movilidad, despleabilidad, etc.



Es necesario cuestionarse la diferenciación tipológica de edificios y entender de que la mayoría de las formas de reuniones tienen elementos en común aunque ocurran en distintas escalas, Un cine necesita ubicación en pendiente tanto como lo necesita un estadio. Un estadio necesita una explanada tanto como lo es una plaza. Sin embargo los recintos tienen la desventaja que están demasiado definidos para ciertos usos e inútiles para otros.

El proyecto arquitectónico debería entenderse como una navaja suiza de recintos para espectáculos. Como una matrioshka que anide en su interior programas más pequeños pero de distinta naturaleza. Pudiendo ser Cine, Teatro, Plaza, centro de convenciones, Arena Estadio. Multifuncional y multiescalar.

Combinar todas las tipologías y pensar un edificio hecho para una variedad de reuniones masivas al interior de las ciudades.

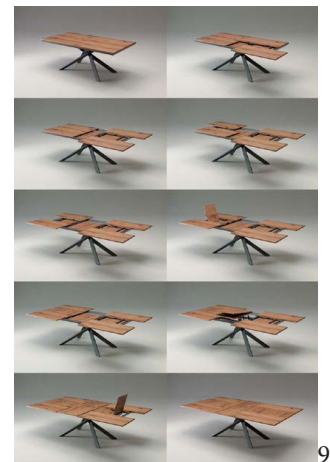
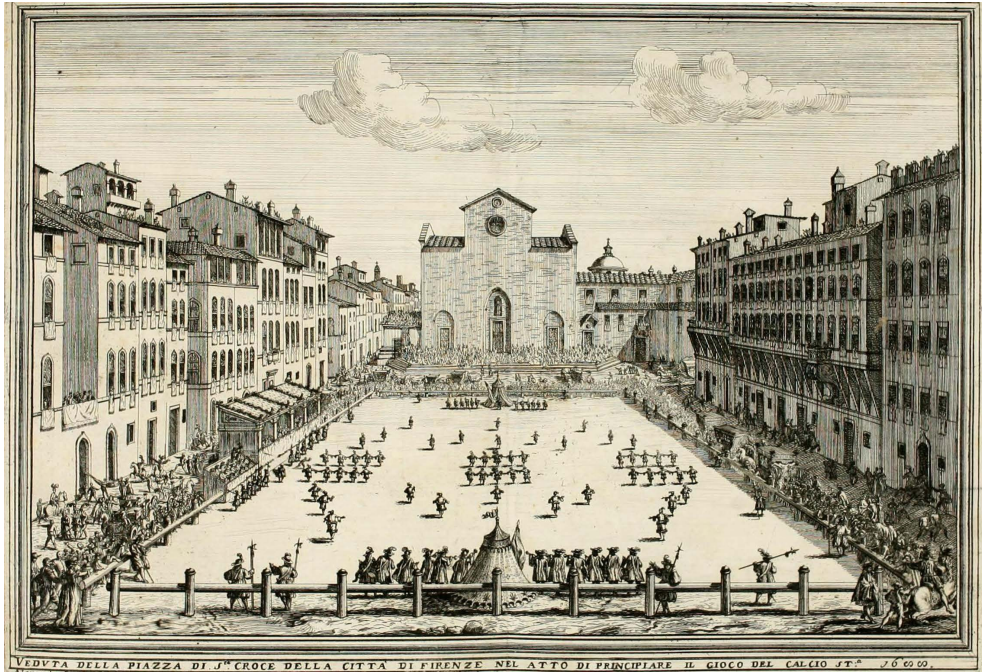


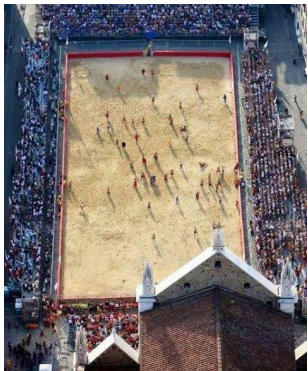
Fig. 94: Victorinoz Cybert. Vista Explotada.  
Fig. 95: Mesa extendible de la empresa italiana Ozzio.



96 VEDUTA DELLA PIAZZA DI S<sup>ta</sup> CROCE DELLA CITTA DI FIRENZE NEL ATTO DI PRINCIPIARE IL GIOCO DEL CALCIO ST. 1699.



97



98

Fig. 96: Calcio Fiorentino. 1699.  
Fig. 97: La Piazza Santa Croce de Florencia, Italia.  
Fig. 98: Calcio Fiorentino. 2015.

### Hipótesis 2 : El estadio en la plaza.

El Edificio para eventos pierde su monumentalidad , en orden de convertirse en un escenario que cabe en una plaza. Esta nueva arquitectura del deporte está basada en su temporalidad y en el ensamble de sus distintos componentes. El estadio se convierte en símbolo y espacio del deporte y de la vida pública, un espacio híbrido, dinámico, adaptable y temporal en el corazón de la ciudad y en uno de sus espacios más representativos, la Plaza.

Se plantea entonces recuperar el Espacio como plaza pública que es un espacio abierto que también suscita encuentros espontáneos y autoorganizados.

### Hipótesis 3 : Airbag Architecture

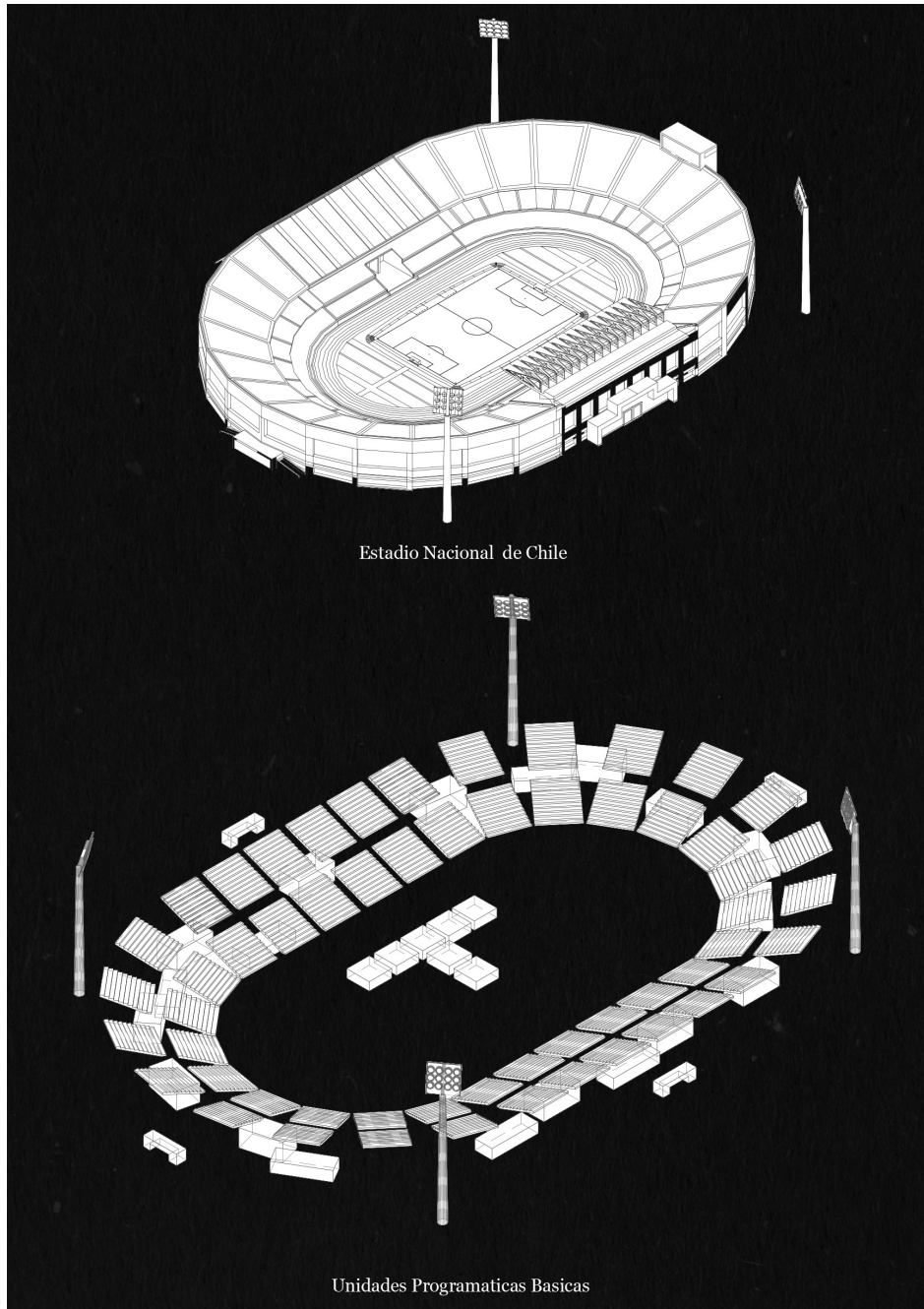
Estadio y arenas , y en menor medida Cines y teatro, estorban cuando están vacíos , son volúmenes de espacio inerte y subutilizado, se propone ante esto una arquitectura similar a un Airbag , en donde cierto elementos arquitectónicos y funcionales se encuentra escondidos, a la espera de ser activados cuando se los requiera. Su volumen no es necesario siempre. Se activa de forma instantánea como un actuador, pudiendo ser de naturaleza Neumática, Hidráulica o eléctrica. A diferencia de un airbag este despliegue debe ser reversible.



99

Fig. 99: Fotogramas de la serie Japonesa Dragon Ball, donde uno de los personajes despliega una casa de una capsula.

## Propuesta Arquitectonica

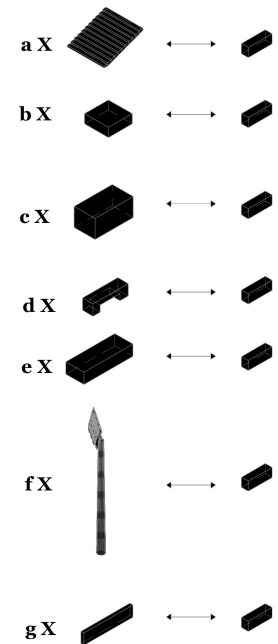


100

La propuesta reconoce, a través de los ejercicios previos, que un espacio que esté condicionado para recibir grandes aforos de personas siempre exigirá la existencia de complejos requerimientos técnicos, que los convierten en propuestas inevitablemente caras y complejas. Esto impulsó a pensar el proyecto desde la optimización de recursos y de espacios, prescindiendo de todo aquello que no fuera necesario para cumplir con los requerimientos tanto de un evento masivo como de una reunión menor.

Para esto la propuesta se basa primero en entender el programa esencial que requiere un concierto o evento, reconociendo de un modo muy reduccionista que el programa no es más que la repetición x veces de un set definido de espacios programáticos servidos ( Kahn ), que son fundamentales y otros partes servidoras, como pasillos, ductos y espacios residuales, de las cuales podemos prescindir.

El proyecto se entiende como un Equipamiento Urbano para eventos cuyas partes tienen la capacidad de moverse de modo de reconfigurar la forma en que estas se organizan y disponen en el espacio. Esto permite que el proyecto pueda servir para múltiples eventos y formas de reunión colectiva.



101

Fig. 100: Esquema Partido General  
Fig. 101: Unidades Programaticas Basicas.

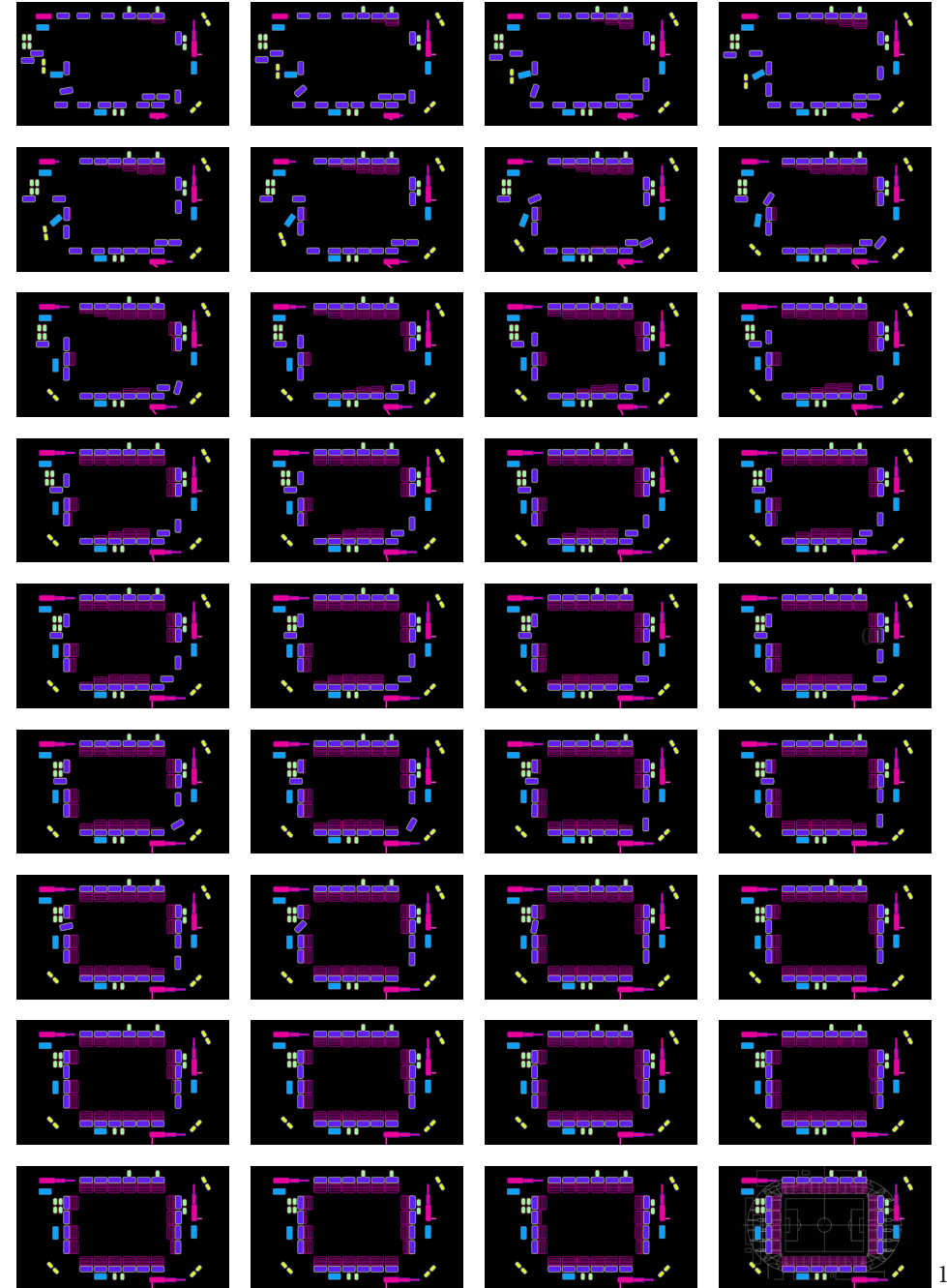
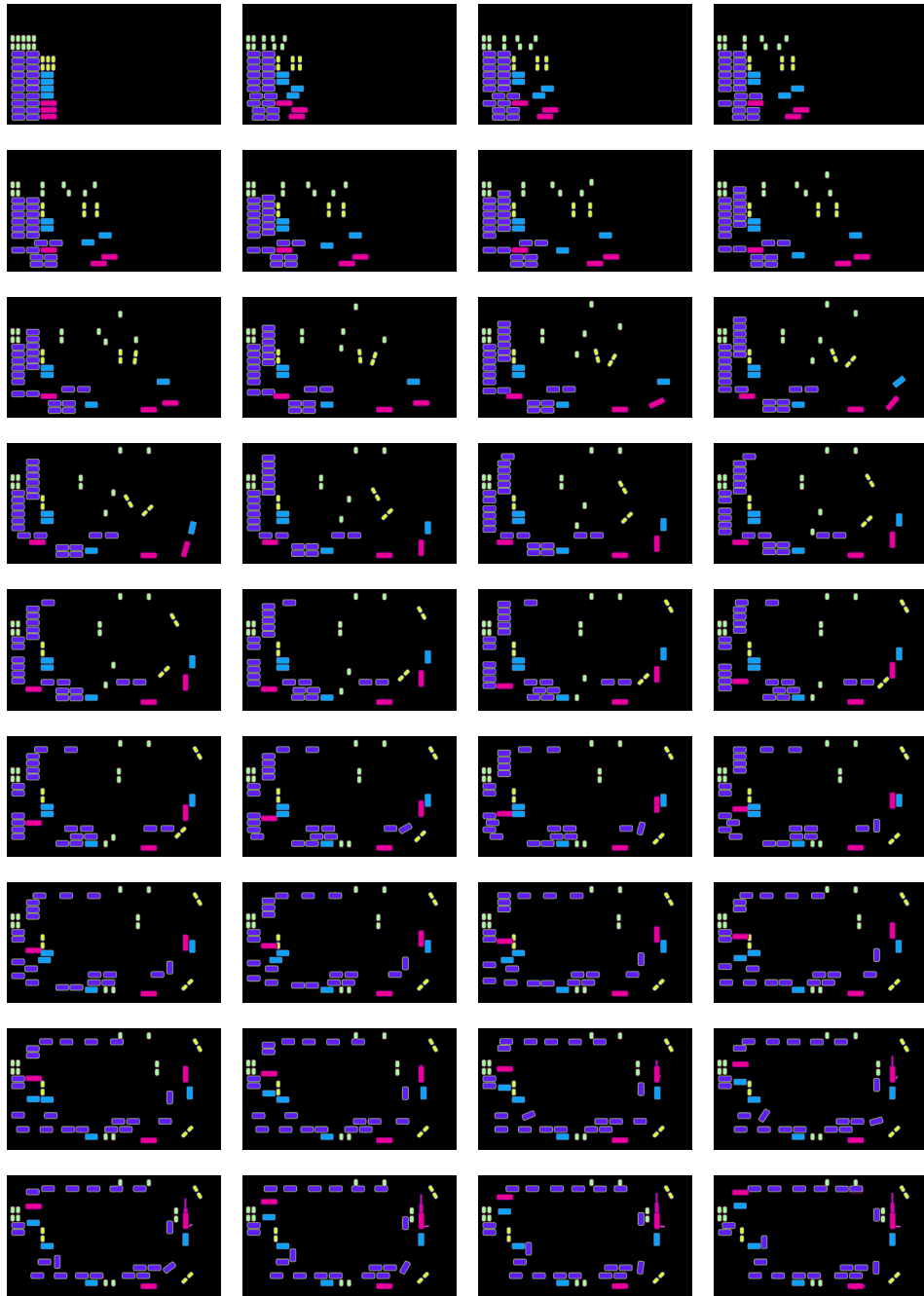
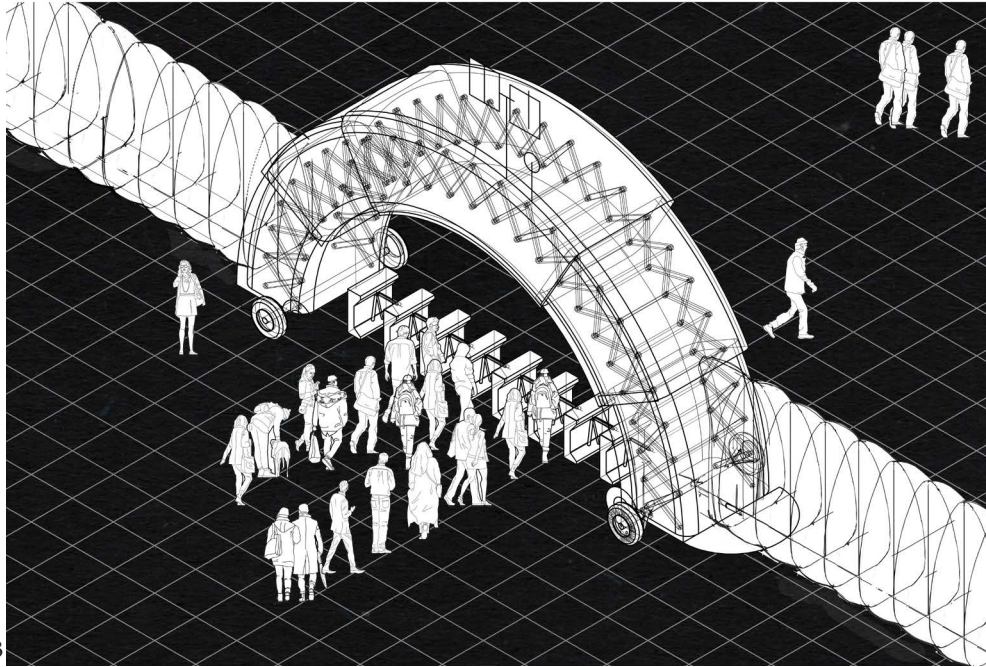
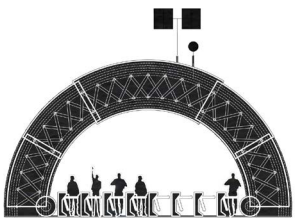
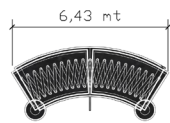


Fig. 102: Fotogramas que describen el despliegue en conjunto del proyecto.



103



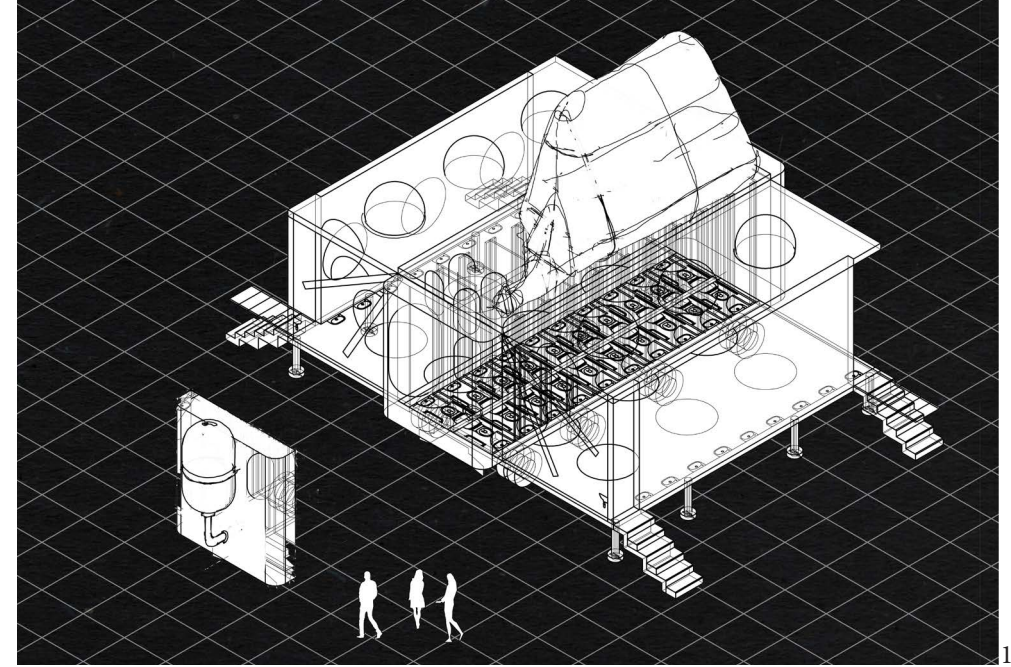
104

Fig. 103: Pod Acceso. Vista Axonométrica.  
Fig. 104: Pod Acceso. Elevaciones

Cada una de estas unidades programáticas básicas o también denominadas “Pods” el cual es un término anglosajón referido a vehículos sin conductor, se mueve de modo independiente y automatizado. Del mismo modo que lo hacen los vehículos autónomos o sin piloto. Cada uno de estos tiene una función concreta y su vez tienen la capacidad de comprimirse y desplegarse de modo automático.

La primera generación de Pod considera, un Módulo de Grada Uno de Servicios sanitarios, uno de tarima o planos horizontales, pod de acceso, un Módulo de soporte de iluminación y acústico, un Módulo de límite, un Módulo Espacial que puedan ser Camarines.

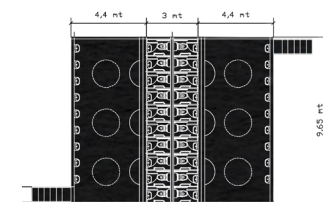
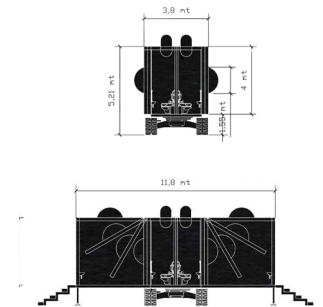
El tamaño de estos módulos comprimidos viene determinado por el tamaño máximo que pueda tener y que pueda transportarse por las calles de la ciudad. Para así dividir el proyecto en la menor cantidad de partes posibles. Para que su ensamblaje sea rápido y automático.



105

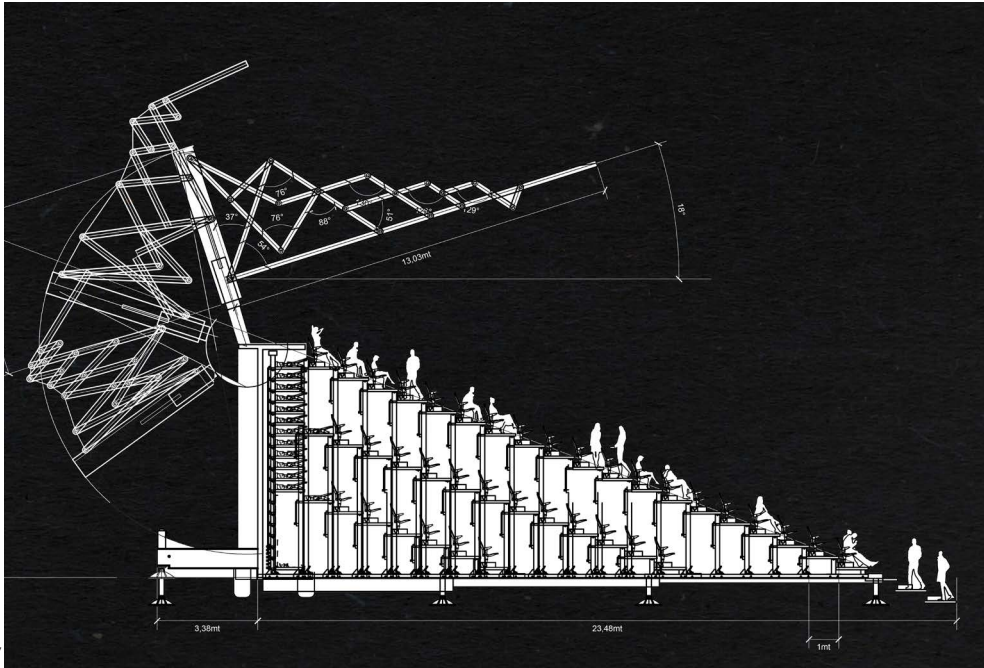
En algunos casos el evento en cuestión podría ser de acceso restringido o requerir limitar el acceso a otras zonas del proyecto como camarines y dependencias destinadas a los organizadores o artistas. Para esto el proyecto considera la posibilidad de desarrollar un límite flexible y que pueda ser desplegado por uno de los pods, del mismo modo que los seres humanos montan rejas o vallas papales. Para esto el proyecto cuenta con un Pod de acceso constituido por 2 arcos de tijera al cual se conectan un fuelle neumático que constituyen los límites del sistema.

Por otro lado se cuenta con un Pod Sanitario o de Baño, compuesto por un volumen telescópico que aumenta 3 veces su tamaño original. y cuyo desafío volumétrico es el almacenamiento tanto de agua potable como de aguas grises. En el cual se proponen cisternas y contenedores neumáticos para funcionar de modo autónomo y la posibilidad de contar con conectores sanitarios que se encuentren en puntos estratégicos de la ciudad y que se conecten con este módulo.

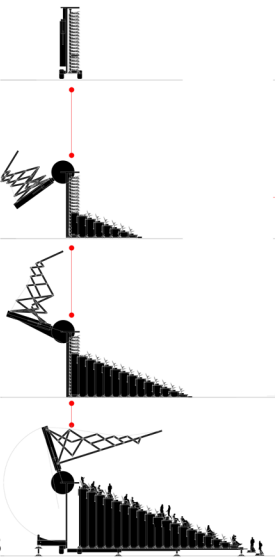


106

Fig. 105: Pod Sanitario. Vista Axonométrica.  
Fig. 106: Pod Sanitario. Planimetrías



107



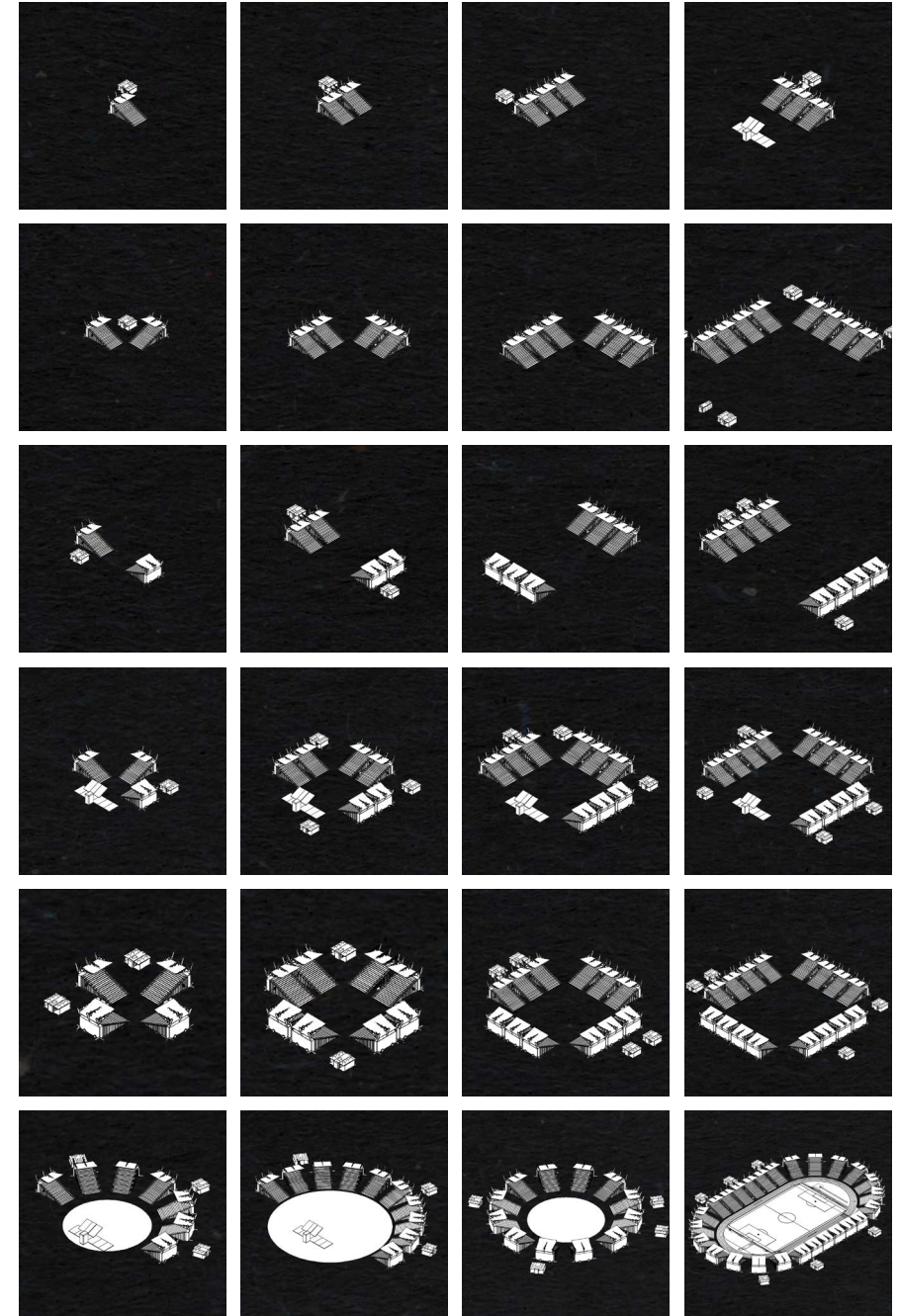
108

Fig. 107:Pod Grada. Seccion.  
 Fig. 108:Pod Grada desarrollo en elevaci  
 Fig. 109:Esquemas de ordenamiento.

Si bien en muchos de los caso revisados de conciertos lo asistentes en general se encuentran ubicados en terrenos llanos, Liquid arena se mueve, como se menciona antes, en multiples escalas ,desde un teatro o un cine o un pequeño estadio y todos estos tipos arquitectonicos que en general cuentan con gradas para el publico.

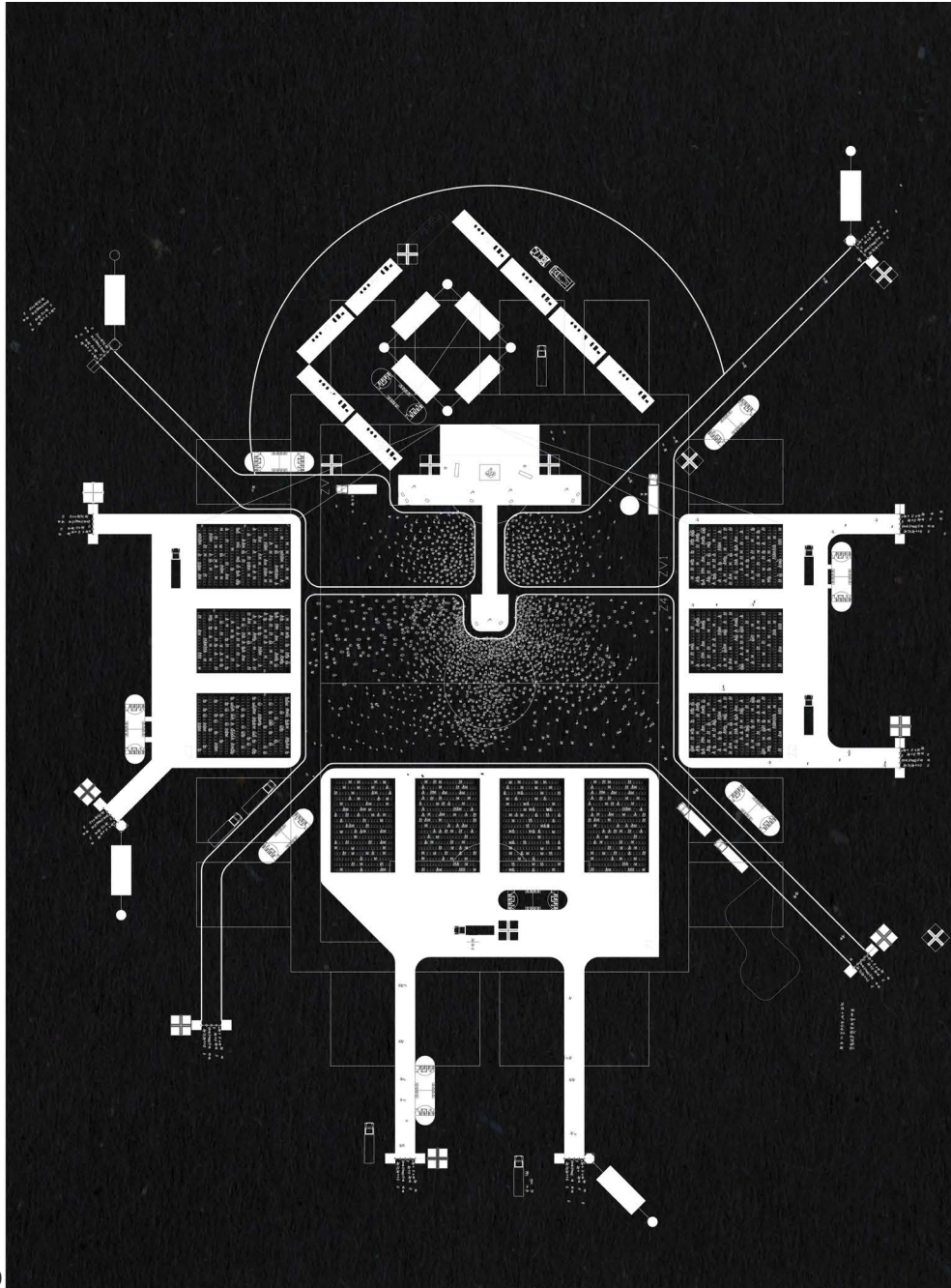
Al ser pensado como un proyecto que puede funcionar en el espacio abierto, existe la necesidad de proteger al público del sol . Para lo cual se determinó incorporar ambas variables ; grada y sombra en un mismo dispositivo.

Para lo cual el pod de grada se compone de 2 partes desplegables una grada telescópica, inspirada en las que se utilizan en lo Black Box Theater, que se puede desplegar de forma parcializada y tiene una capacidad máxima de 340 personas , y por otro lado una estructura de tijera que despliega una cubierta de 4 partes móviles.

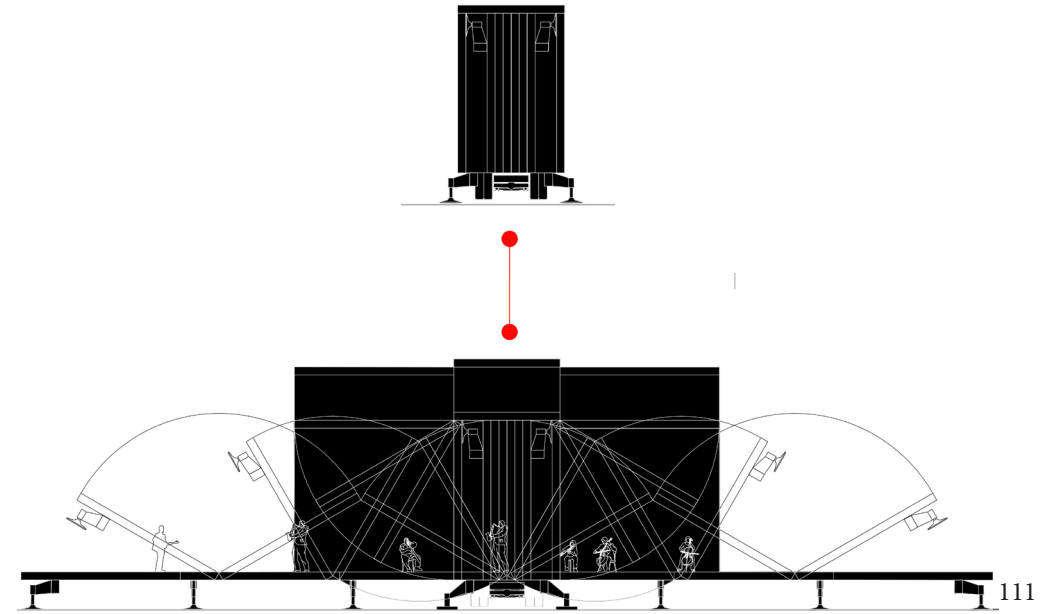


109





110

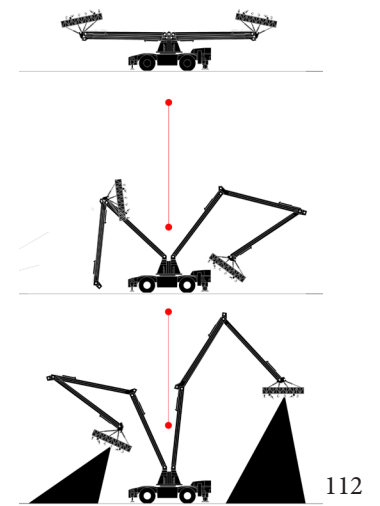


111

El proyecto también considera un escenario el cual consiste en un piso plegado en seis piezas con una cubierta que también es desplegable, compuesta por las laterales del volumen no desplegado, la cual alcanza a cubrir un tercio del espacio del escenario.

Finalmente se considera un Pod de Iluminación o Acústico y se basa en entender que gran parte de las propuestas artísticas en vivo se componen en gran medida de sus proposiciones audiovisuales, contando con avanzados equipos de iluminación y acústicos. El proyecto acoge la idea de que la tecnología de estos sistemas es constantemente renovada para lo cual el proyecto debe entenderse como soporte de estos sistemas, para lo cual se entiende como una doble grúa capaz de sostener los equipos en altura.

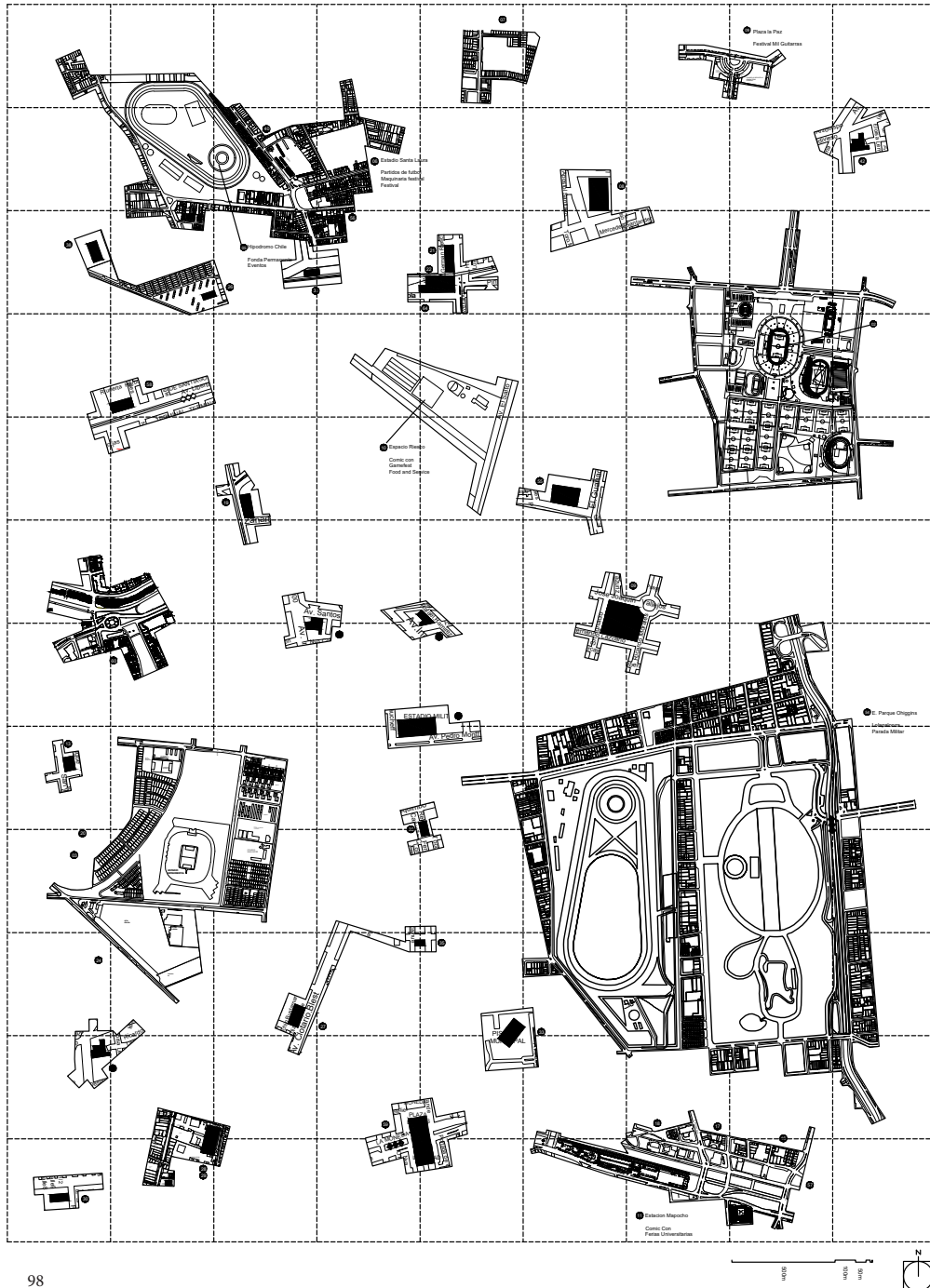
Además al igual que todos los pods, cuentan con un sistema de almacenamiento mediante baterías que dotan de cierta autonomía, a la vez que convierte a cada pod como una fuente eléctrica para energizar equipos.



112

Fig. 110:Planta del proyecto. Concierto.  
Fig. 111:Pod Escenario.  
Fig. 112:Pod Iluminación y Acústico.

## Propuesta Urbana



113

Este proyecto busca poner en valor el potencial que tienen los espacios abiertos o áreas libres en la ciudad, más allá de su atributo como parque, plaza o áreas verdes, de ser soporte de interacciones y constructos transitorios, tal como se señala en las directrices de diseño. El edificio se emplaza de forma transitoria en el espacio abierto de la ciudad, reconociendo explanadas, estacionamientos, calles, plazas, terrenos baldíos y residuales como potenciales de localización.

Fig. 113: Espacios Potenciales de Emplazamiento, Santiago, Chile.

Su modularidad le permite encajar en múltiples situaciones. Del mismo modo que lo hacen los circos, este sistema podría activar espacios en la periferia de la ciudad o donde no se cuente con la infraestructura necesaria para la reunión en sus diversas formas.

Del mismo modo que hoy se utilizan estructuras itinerantes cuando se realizan conciertos en el Estadio Nacional o Movistar Arena, estos dispositivos también podrían ser como un soporte a este tipo de recintos de modo de movilizar menos recursos humanos en el montaje de estas estructuras.

Se identificaron posibles lugares potenciales de ubicación en la ciudad, lo que podría permitir almacenar configuraciones preestablecidas que le podrían servir al edificio saber como emplazarse en determinados espacios.

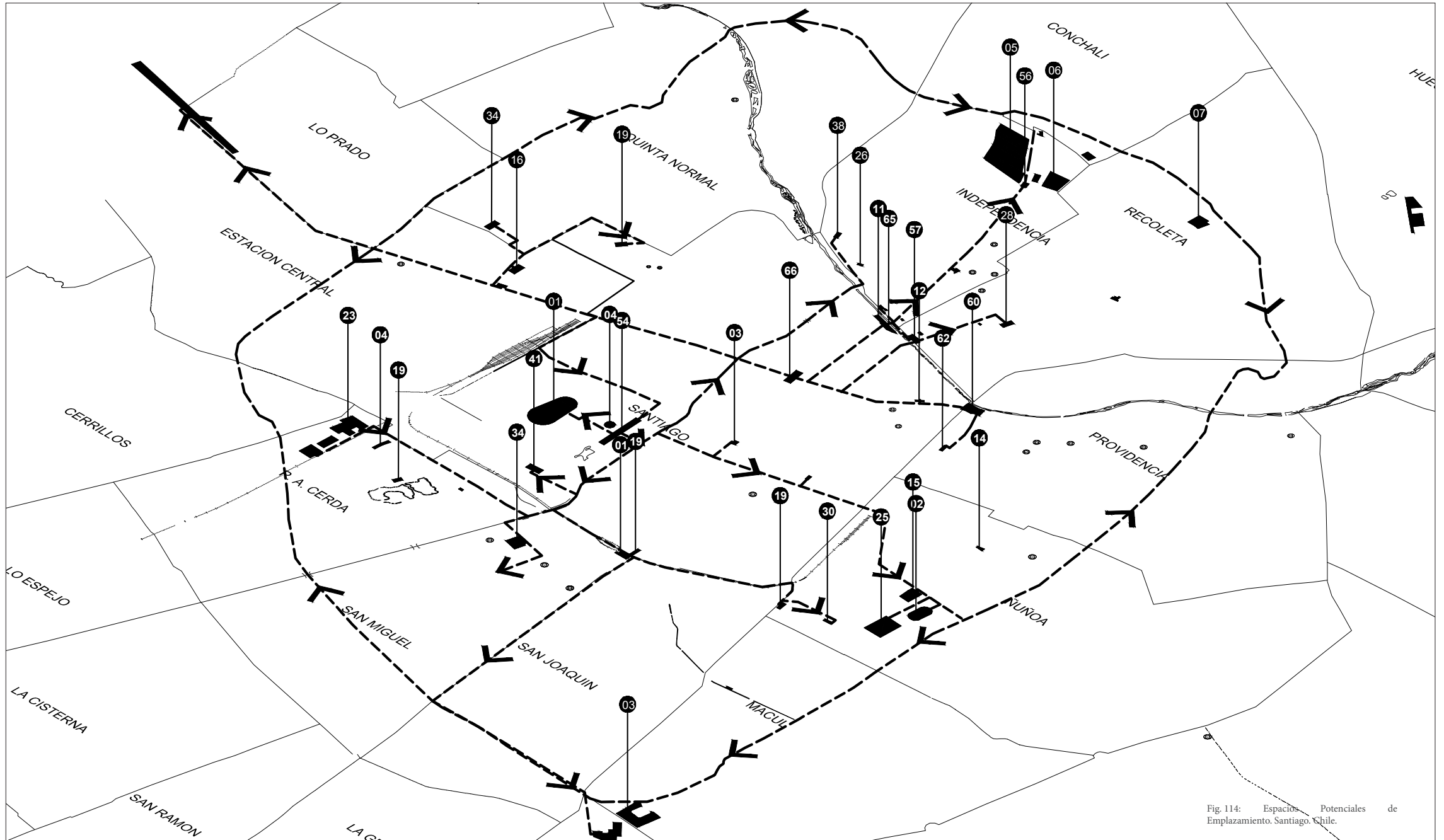


Fig. 114: Espacios Potenciales de Emplazamiento, Santiago, Chile.

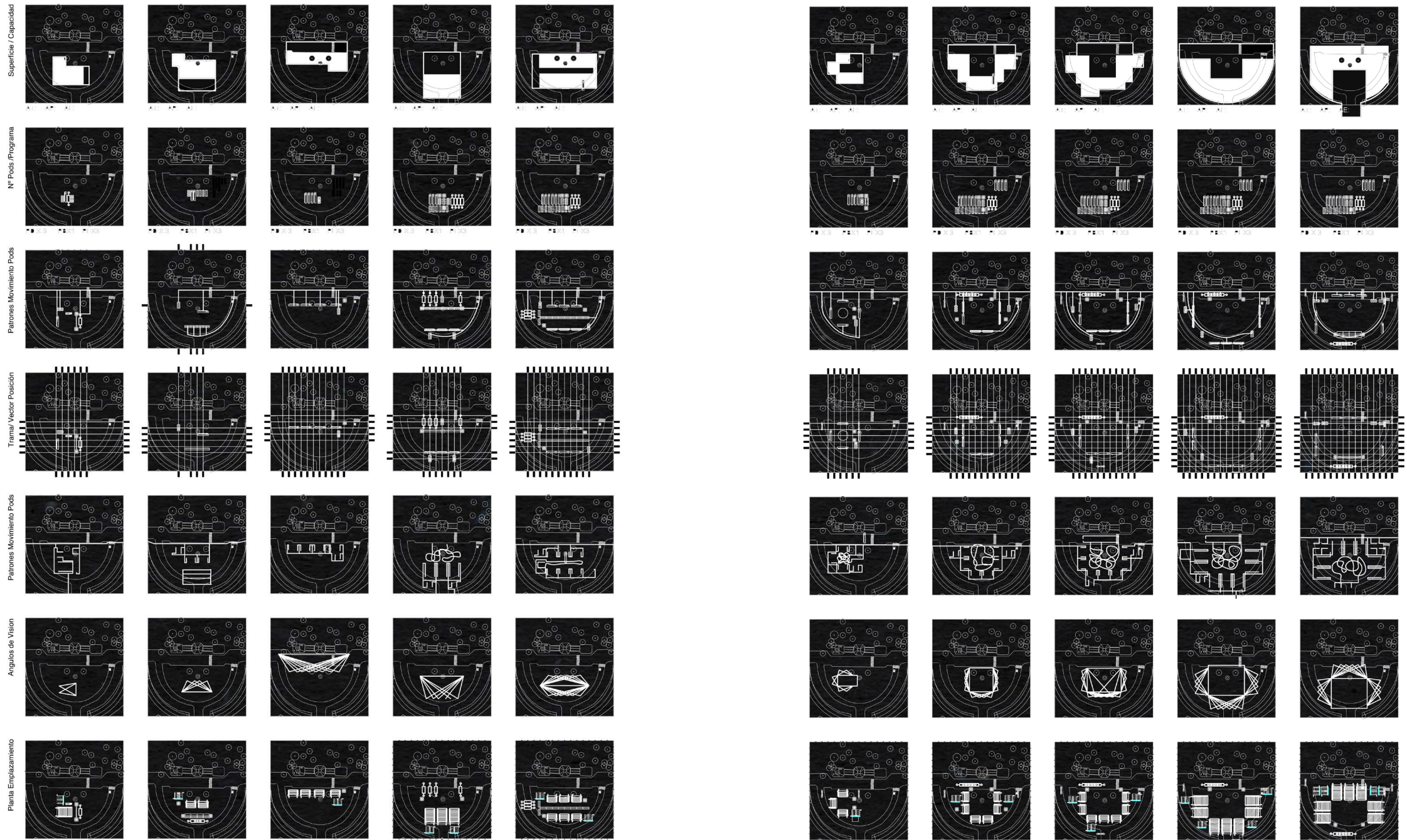


Fig. 115: Desarrollo Diversos ordenamiento en Plaza La Paz, Independencia

## Propuesta de Emplazamiento



116

Si bien el proyecto se basa en entender que su emplazamiento es todo el ecosistema urbano, el proyecto debe responder a la interrogante sobre dónde se almacenan los pods cuando no están en uso. Inicialmente se había considerado que los Pods se almacenarán en el sistema de estacionamiento de la ciudad, sin embargo para completar el sistema, se decide incorporar ciertas estructuras fijas que sirvan de soporte para las partes del proyecto.

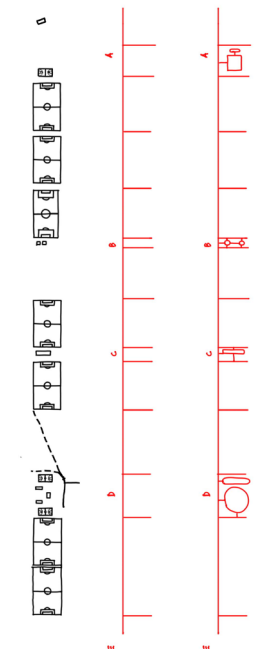
Siguiendo los lineamientos establecidos en el “Boceto 03” del capítulo III (p. 57), se determina la ubicación en un sector del Parque Intercomunal Lo Prado, perteneciente a la comuna de Pudahuel.

El terreno escogido es parte de una larga franja de aproximadamente 6 km de extensión y 70 mt de ancho en promedio, que se extiende al costado norte de Autopista Ruta 78 desde la Estación de Metro Pajaritos, hasta la intersección con la autopista Vespucio Norte Express. Y que atraviesa las comunas de Estación Central, Lo Prado y Pudahuel.

El proyecto considera una sección de dicho terreno ubicada entre las calles Teniente Cruz, donde se ubica La Estación Barrancas de la línea 1 del Metro de Santiago hasta la calle La Estrella. Abarcando 1,5 de extensión.

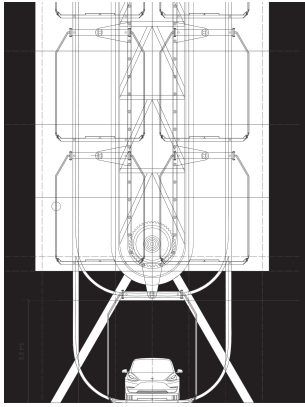


117

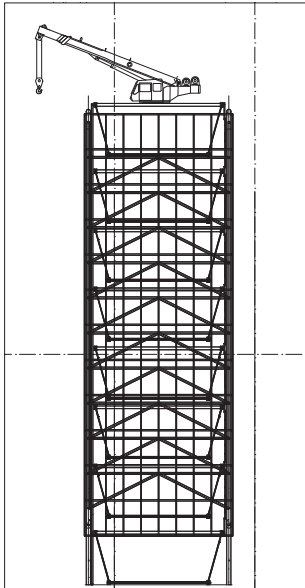


118

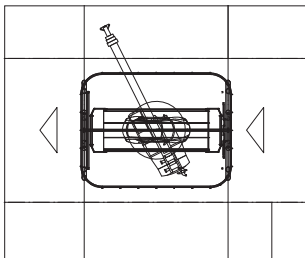
Fig. 116:Planta de Emplazamiento General.  
Fig. 117:Pudahuel, Chile  
Fig. 118: Esquemas del Partido General de Emplazamiento.



119



119



119

Fig. 119: Planimetría Torre Estacionamientos.  
Fig. 120: Torre de Estacionamiento de Pods.  
Axonométrica.

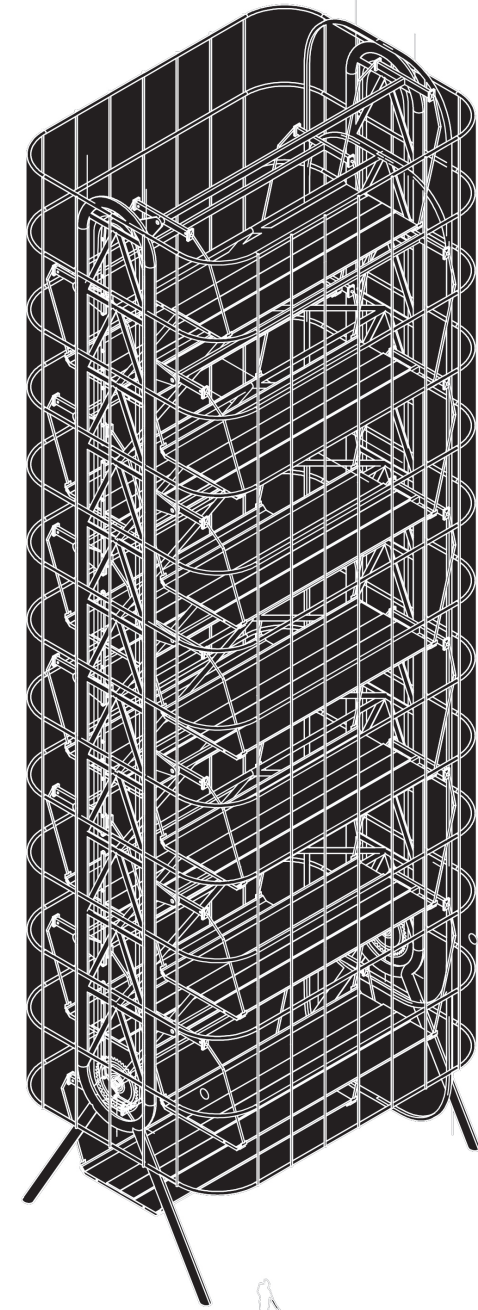
El terreno es un sistema de 8 canchas de tierra y una de pasto sintético, que cuenta con sedes comunales y camarines que hoy en día se encuentran en un estado de deterioro considerable. Cabe mencionar, además, que todo el terreno se encuentra rodeado por una reja en sus caras norte y sur, reja que además divide las zonas de las diversas canchas. A pesar del deterioro, las canchas tienen un enorme valor para el barrio y la comunidad, en torno a las cuales se desarrollan campeonatos deportivos amateur.

La propuesta reconoce la necesidad de mejorar las condiciones de confort en torno a las canchas, pero también considera que el espacio no construido es una característica valiosa que debería mantener, entonces surge el cuestionamiento de cómo acondicionarlo sin la necesidad de construir, o construir lo mínimo.

Para esto se considera el programa de Pods antes mencionado y un programa fijo que tendría la función de almacenar los Pods. Este programa fijo se compone de torres de estacionamientos de Pods, que almacenan las partes del proyecto de forma vertical de manera de ocupar la menor área posible.

Cada una de estas torres tiene la capacidad de almacenar una batería de 14 Pods, y está basado en un sistema de estacionamientos bastante extendido en Asia y que también es utilizado por concesionarias de todo el mundo para exhibir sus vehículos. El sistema consta de plataformas que giran en torno a una cremallera central, y depositan automáticamente los vehículos, en este caso los pods, en el primer nivel.

El sistema de control de esta torre está asociada con la inteligencia central del proyecto de modo que opera de forma totalmente automatizada. Esta torre también puede ser utilizada como estacionamiento, en caso de que las partes del proyecto estén en uso en otro lugar. Estas torres pueden encontrarse de forma aislada o agrupadas de a dos, en cuyo caso el conjunto opera como un espacio escénico que puede interactuar con los Pods.



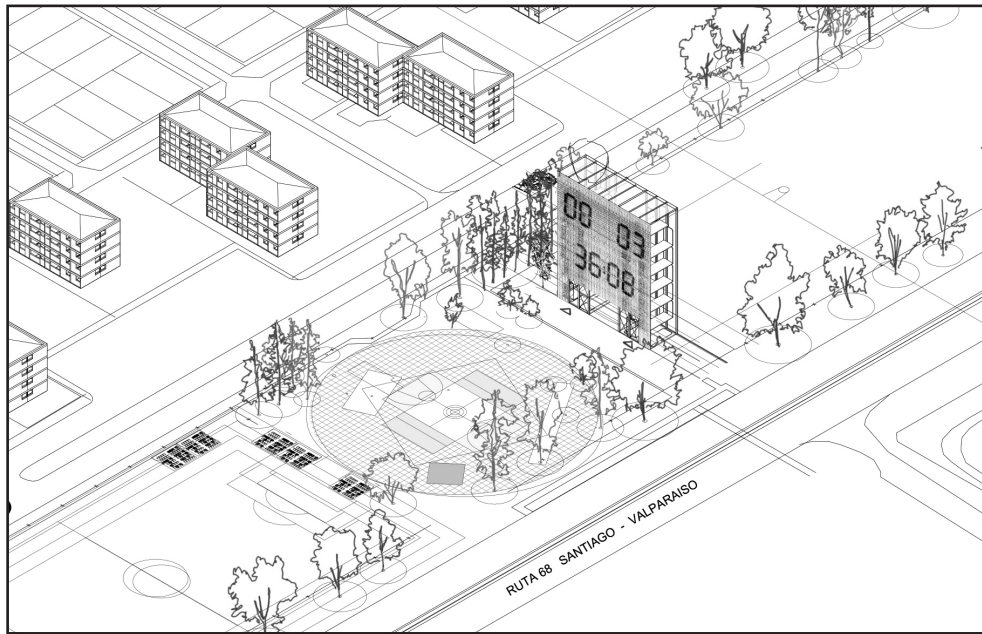


Fig. 121: Axonometric Emplazamiento General

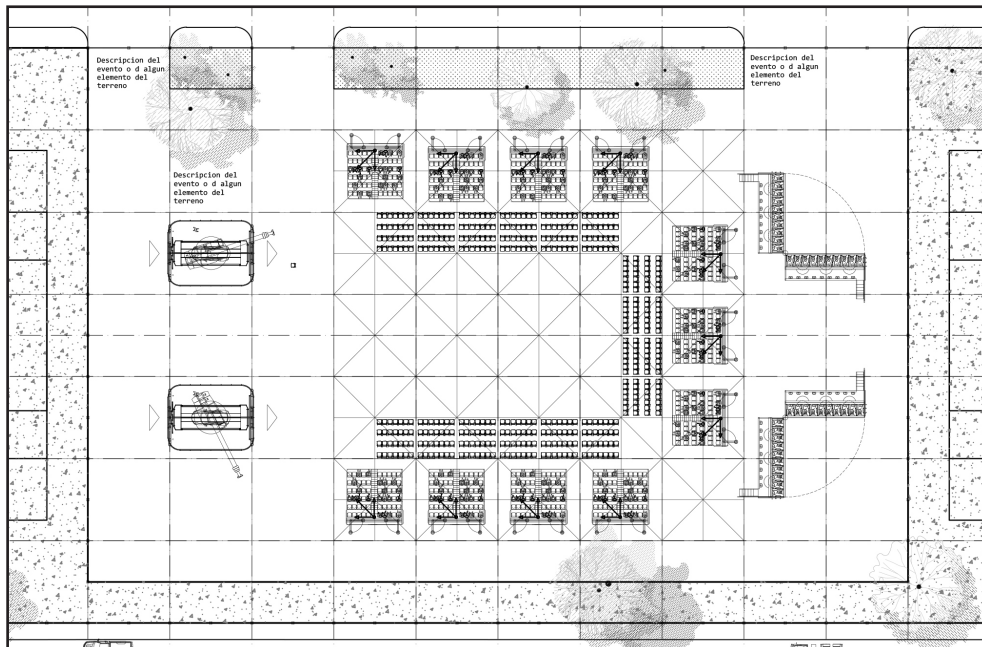


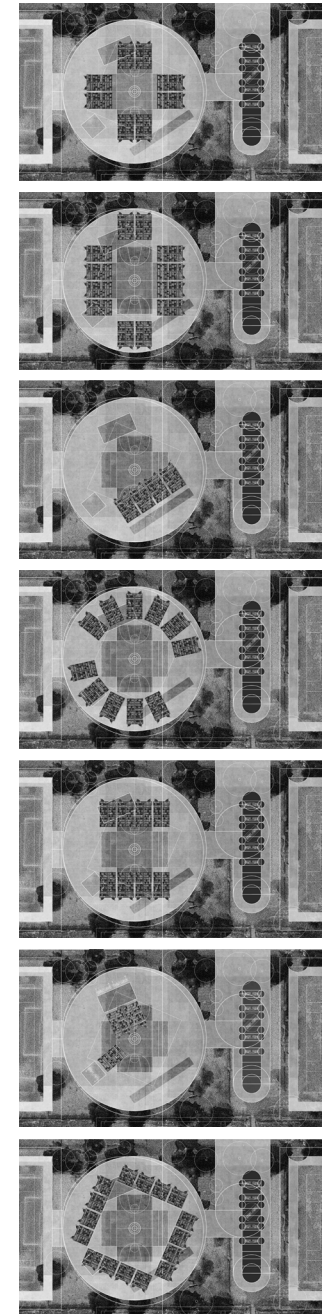
Fig. 122: Planta con Pods Deplagados.

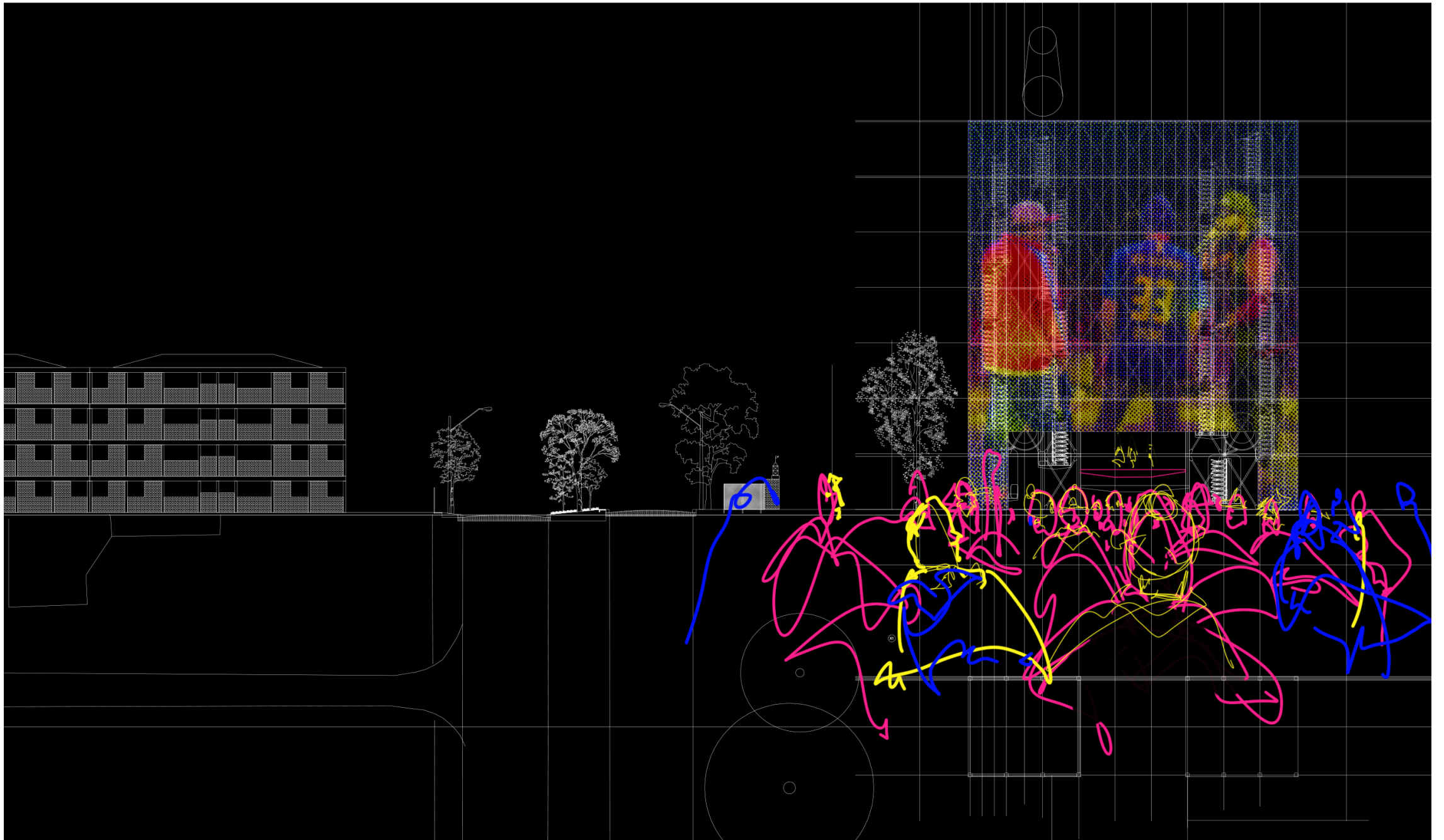
La fachada de dichas torres cuenta con una pantalla led en toda su extensión de modo que tiene el potencial de ser una plataforma para las propuestas audiovisuales de distintos eventos, mostrar el marcador y las jugadas de algún evento deportivo o servir como plataforma publicitaria aprovechando su ubicación aledaña a la autopista, lo cual podría servir para atraer recursos extras al proyecto.

En una segunda etapa de intervenciones el proyecto considera la creación de explanadas en los terrenos intersticiales que dejan las canchas. Dichas explanadas podrían contar con un trazado que compila diversos tipos de espacios deportivos, que serán activados según las configuraciones que adoptan los pods en su entorno.

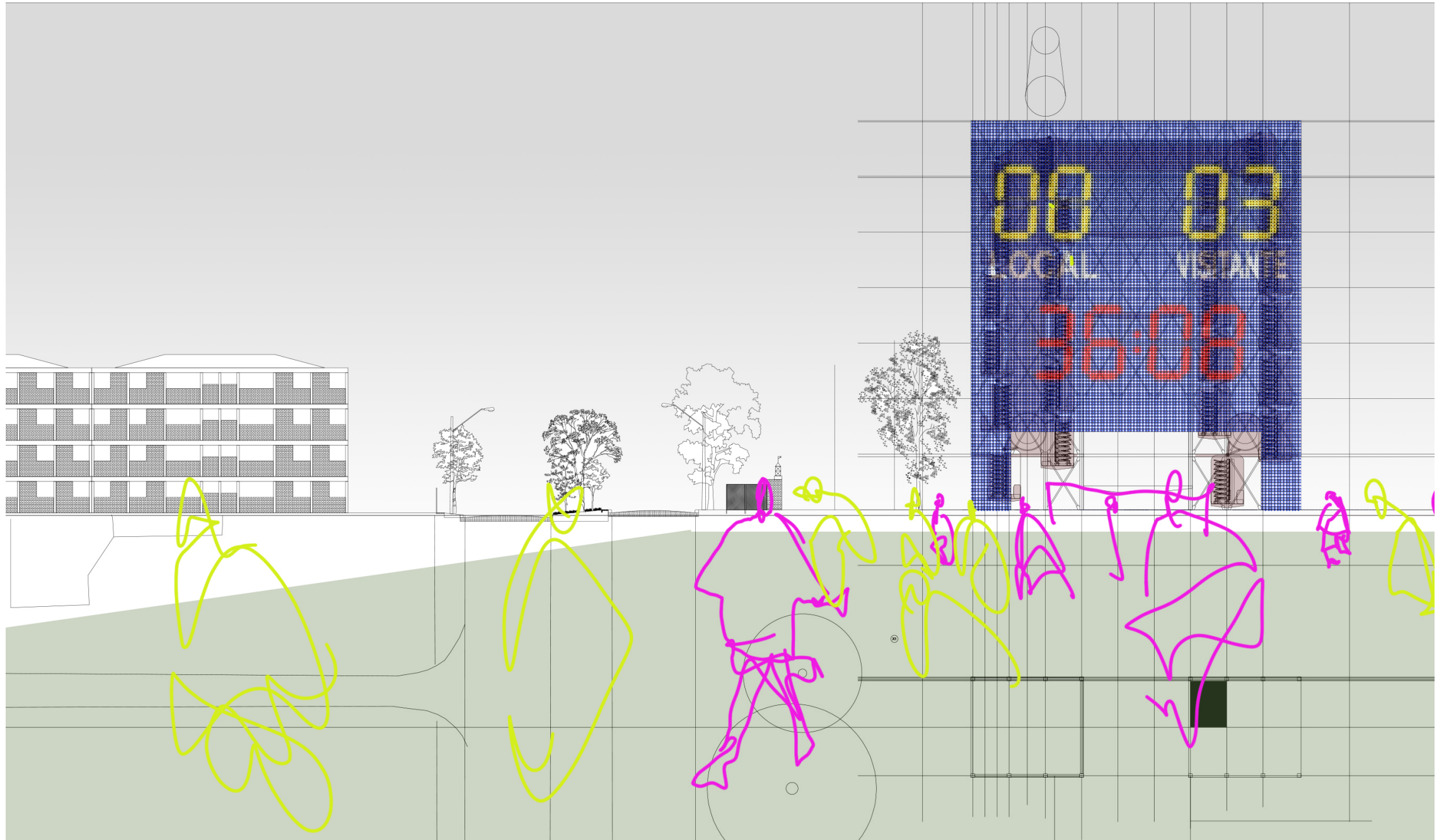
Este terreno también podría contar con una red eléctrica y otra sanitaria que estableciera una red de puntos de conexión que podría alimentar eléctricamente a los pods y funcionar como nodos del Pod Sanitario, mediante un conector compatible entre ambos.

Para finalizar, cabe decir, que tanto Los Pods, la Torres de Estacionamiento y la red de conectores son susceptibles de ser emplazados en cualquier área de la ciudad, entendiendo el planteamiento de esta propuesta arquitectónica como una solución genérica y replicable.









## Reflexiones Finales

¿Cual es la línea que separa la Arquitectura del diseño de Máquinas? ¿Una casa móvil es Arquitectura?. Hace algunos años, cuando le preguntaron cuál era su edificio favorito, el arquitecto ganador del premio Pritzker Norman Foster, respondió; el Boeing 747. “Destila confianza, estilo, tecnología y es acogedor en una forma en la que muy pocos lo han conseguido” dijo, para justificar esta polémica respuesta.

Si bien no tengo una respuesta clara para las primeras interrogantes, creo que la Arquitectura está donde quiera que existan problemas relacionados a la habitabilidad humana y por tanto cualquier respuesta sea esta un edificio, una máquina, un software que apunte en esa dirección es parte del repertorio que como arquitectos podemos desplegar en nuestra práctica.

Este proyecto, bien o mal resuelto, es un intento por ampliar las nociones de lo que consideramos arquitectura, recogiendo la intrínseca relación que existe entre esta y la tecnología, por más revolucionaria e incomprensible que nos parezca desde nuestra tradicional formación.

La actual revolución tecnológica nos ofrece una gran variedad de nuevos recursos, que serán incorporados inevitablemente en nuestra práctica, haciendo emerger un tipo completamente renovado de arquitecto.

## Arquitectos Consultados

Albert Tidy  
Cecilia Wolf  
Guillermo Crovari  
Thiago Vita  
Guillermo Corvalán  
Sebastian Rozas  
Rodrigo Chauriye  
Leonardo Quinteros  
Alexis Quinteros  
Stephan Puschel  
Tamara Clavero  
Amaro Donoso  
Andrés Peña  
Sebastian Gutiérrez  
Camila Molina

## Bibliografía

Calderón, J. & Montecinos, C. (2016). Arriba del Escenario: El negocio de la música en vivo en Chile. Santiago, Chile: Universidad de Chile - Instituto de Comunicación e Imagen.

Callandie, G. (2001). Deployable Structures: Analysis and Design. Southampton, Inglaterra: WIT Press.

Hernández, J. (2015). Del Fun Palace al Generator: Cedric Price y la concepción del primer edificio inteligente. En ARQ (pp. 48-57). Santiago, Chile: Ediciones ARQ.

Ishi, H. (2014). Transform. Enero 18, 2020, de MIT Sitio web: [https://www.youtube.com/watch?v=1CARHAtJQJA&list=PLShmr\\_TlQQHBWSShBLQGNYKCQAU91sBIa&index=8&ab\\_channel=HashemAl-Ghailil](https://www.youtube.com/watch?v=1CARHAtJQJA&list=PLShmr_TlQQHBWSShBLQGNYKCQAU91sBIa&index=8&ab_channel=HashemAl-Ghailil).

Rivas, E. (2015). Estructuras Desplegables - Arquitectura, Ingeniería y Diseño. Barcelona, España: Promopress.

Roke, R. (2017). Movitectura - Arquitectura Móvil. Londres, Inglaterra: Phaidon Press.

Schwab, K. (2016). La Cuarta Revolución Industrial. Ginebra, Suiza: Penguin Random House.

Tibert, G. (2002). Deployable tensegrity structures for space applications. Estocolmo, Suecia: Citeseer.

Wright, M. (2017). Architectural Intelligence: How Designers and Architects created the Digital Landscape. Londres, Inglaterra: The MIT Press.