



Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Arquitectura

ARQUITECTURA EFÍMERA

Espacios culturales y artísticos

Alameda Central, CDMX.



Tesis que para obtener el título de: **ARQUITECTO**

Presenta: **CARLOS AXEL MORALES LEÓN**

Sinodales:

Dra. Gemma Verduzco Chirino

Dr. José Gerardo Guizar Bermúdez

Dr. Alberto Muciño Vélez

Ciudad Universitaria, CDMX, enero 2020





Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

ÍNDICE

Introducción

1. Marco teórico	6
1.1 Arquitectura efímera	6
1.2 Contexto histórico	8
1.2.1 Edad antigua a moderna.....	8
1.2.2 Arquitectura efímera en los siglos XX y XXI	10
1.2.3 Evolución y consolidación de la arquitectura efímera	21
1.3 Arquitectura efímera y escenografía	25
2. Componentes de la arquitectura efímera	27
2.1 Espacio	29
2.2 Material.....	29
2.3 Estructura.....	29
2.4 La Luz.....	30
2.5 El color.....	32
3. Características de la arquitectura efímera	33
a) Temporalidad.....	33
b) Flexibilidad.....	33
c) Innovación.....	34
d) Bajo costo.....	34
e) Economía de recursos	34
f) Gestión de residuos	35
g) Adaptación e integración al entorno.....	35
h) Materiales	35
i) Mercadotecnia	35
4. Tipologías de la arquitectura efímera	36
4.1 Clasificación según su actividad.....	37
a) Comercio	37
b) Celebración.....	38
c) Emergencia	38
d) Arte.....	38
4.2 Clasificación según su ubicación.....	39

5. Casos de estudio	40
5.1 Cardboard Cathedral en Christchurch, Nueva Zelanda	40
5.2 Dormitorios temporales de Mae Tao en Bangkok, Tailandia.....	44
5.3 Rising Moon en Hong Kong	47
6. Propuesta arquitectónica	49
6.1 Sobre el terreno	50
6.2 Sobre el concurso	50
6.3 Anteproyecto	52
Conclusiones	61
Referencias:	62
Glosario:	64

Introducción

En los siglos XX y XXI, la arquitectura efímera es reflejo de una sociedad, que se da en diversos sectores económicos, sociales y culturales de la población, así mismo, gran parte de los eventos sociales, culturales, artísticos y deportivos, usan esta arquitectura ya que, su condición temporal brinda libertad a los diseños, lo cual nos da un testimonio en el la memoria y el archivo arquitectónico mundial acerca de las tendencias arquitectónicas y el



Fuente: Proyectosinteriores.wordpress.com. Imagen sin fines de lucro para fines académicos

uso de los materiales de la época en la que fue creada y el lugar en donde se llevó a cabo.

La arquitectura efímera ha cambiado con los años y evolucionado con los mismo, pero mantiene su esencia temporal e innovadora, ha funcionado como un recurso de gran importancia a la hora de presentar un discurso formal circunstancial y responder a múltiples objetivos en situaciones en las que los factores de practicidad, innovación y factibilidad son determinantes.

En la actualidad, lo efímero se desarrolla en diversos campos de la práctica arquitectónica, siendo los más conocidos: la escenografía, las instalaciones artísticas, el comercio y la arquitectura emergente. La arquitectura efímera o del momento también aspira a abordar nuevas ideas sobre materiales, sistemas constructivos, sobre el espacio público y su percepción como agente social, enteste ultimo fungiendo como un intermediario entre la ciudad (espacio construido permanente) y la naturaleza.

Uno de los puntos más importantes a entender es que la arquitectura efímera es algo muy distinto a la arquitectura convencional, ambas tienen los mismos principios, pero las ideologías y conceptos detrás de cada una son muy diferentes e incluso contrarios, ya que una busca la permanencia tanto en tiempo como espacio y la otra una estancia temporal y la facilidad para trasladarse de un sitio a otro. Por lo anterior es importante considerar a la arquitectura efímera como un género separado y distinto de arquitectura para así tener un entendimiento más claro y direccionado de su uso para resolver las distintas problemáticas y circunstancias de la actualidad.

Por la importancia de la arquitectura efímera, no solo actualmente, se consideran los siguientes objetivos:

1. Analizar las condiciones sociales e ideológicas que generan el cambio de arquitectura efímera a arquitectura permanente en los siglos XX y XXI.
2. Analizar los diferentes sectores económicos, sociales y culturales en los que la arquitectura efímera ha estado presente e influido durante los siglos XX y XXI.
3. Analizar los elementos constructivos y materiales que conforman a la arquitectura efímera en las actividades artísticas y culturales en el siglo XXI.



Desfile París otoño/invierno 2012-2013 de Chanel
Fuente: www.ellahoy.es. Imagen sin fines de lucro para fines académicos.

Hipótesis:

1. El análisis de la arquitectura efímera y el de su evolución ayudará a entender las posibilidades que puede tener la arquitectura efímera y ayudará a desarrollar los nuevos procesos constructivos y materiales, así como mejorar los ya existentes.

1. Marco teórico

1.1 Arquitectura efímera

Frecuentemente relacionada con los espectáculos artísticos, culturales, deportivos, sociales y comerciales, la Arquitectura Efímera tiene una larga historia, desde las ferias o exposiciones, incluyendo montajes escenográficos teatrales.

Siendo en su mayor parte el producto de un convenio político y social, que se plantea al mismo tiempo todas las preguntas sobre aspectos espaciales. La naturaleza temporal de estas construcciones permite a los diseñadores de estos espacios soñar y experimentar libremente con la forma y plasticidad de los materiales o en edificaciones que alteren temporalmente el espacio público, como el caso del burning man.¹

A lo largo de los años ha cambiado el significado de lo que es arquitectura efímera, sin embargo, su esencia no cambia, en el siglo XXI se conoce como arquitectura efímera aquel arte o técnica de proyectar y construir edificios que son pasajeros, en otras palabras, que duran un periodo de tiempo limitado. Lo efímero ha sido constante en la historia de la arquitectura, desde los asentamientos nómadas en los siglos IV y V a.C. Si bien hay que distinguir entre las construcciones concebidas para un uso temporal y las que, pese a ser realizadas pensando en su durabilidad, presentan una breve caducidad debido a diversos factores, especialmente la poca durabilidad de los materiales con respecto al tiempo (madera, adobe), en culturas que no habrían desarrollado sistemas sólidos de construcción.²



Arne Quinze en el Burning Man Festival. Fuente: www.plataformaarquitectura.cl . Imagen sin fines de lucro para fines académicos

La arquitectura efímera se utilizaba habitualmente para celebraciones y fiestas de todo tipo, como escenografía o decorado para un acto en concreto, al aire libre o dentro de otro espacio, que se desmontaba después de que se efectuara. Existe desde el arte antiguo (está en el origen de formas como el arco de triunfo, cuyo modelo efímero se fijó en construcciones permanentes durante el Imperio romano); y fue muy usual en las cortes europeas durante el Renacimiento y sobre todo en el Barroco.³

Desde las escenografías barrocas, hasta las instalaciones contemporáneas, en lo efímero cada época ha dado forma a su idea de celebración, y la ha materializado con la técnica disponible en ese momento. Hoy en día lo efímero sigue cumpliendo con estas funciones

¹ <http://www.recetasurbanas.net/index1.php?idioma=ESP&REF=1&ID=0007> Consultado el 4 de Septiembre del 2016

² <http://www.unav.edu/web/escuela-tecnica-superior-de-arquitectura/arquitectura-efimera/que-es>. Html Consultado el 4 de Septiembre del 2016

³ *Ibidem*, página 1

lúdicas y experimentales, pero también aspira a canalizar las nuevas ideas sobre el espacio público y la participación social.⁴

La Arquitectura Efímera es toda construcción arquitectónica que se diseña, produce y utiliza con un fin concreto, y luego puede ser desechada o desarmada y utilizada nuevamente. Consiste en construcciones desarrolladas con el uso de materiales maleables y de escasa consistencia, madera, cañas estopa, telas, cartón, papeles, cal y escayola, bamboo son básicos para realizar este tipo de edificaciones aprovechando su ventaja estructural y adaptación en el diseño.

El tiempo, la luz o el sonido son elementos de importancia a considerar en el proyecto efímero, factores que resultan, a modo de contraste, secundarios en la arquitectura de edificios o en el diseño de interiores. La condición efímera supone también que la materialidad y las soluciones constructivas deben responder a un contexto en concreto. La firmeza, utilidad y belleza, pilares clásicos de la arquitectura, no son los únicos fundamentos de la arquitectura efímera, que se basa también en, la ligereza, la rapidez de montaje, la economía de recursos, la capacidad de reacción a los cambios en tiempo real o la aptitud para generar atmósferas y ambientes.⁵

Así mismo, actualmente el carácter efímero traspasa la temporalidad del edificio, no en lo físico sino en un nivel intelectual y de la memoria, es decir deja un testimonio, ya sea en la memoria de la sociedad que fue testigo de dicha arquitectura o mediante la obtención de algún testimonio fotográfico o digital de la misma.

Por otro lado, podemos definir a un espacio cultural como un lugar de intercambio, de negociación de la realidad y de percepciones sobre como es el mundo. Es un lugar en donde se generan puntos de fuga de la cultura, de mi cultura y de la del otro. No nos interesa sobre codificar, ratificar una identidad o concepción del mundo, sino descubrir vías de escape y acceder a otras realidades e indagar en la imagen del otro. Es un espacio de leyes relativas, que dependen de quién lo habite y de los acuerdos que se van generando durante el tiempo en que se está allí.⁶

Así mismo podemos definir a un espacio artístico como un espacio con una mayor innovación que su utilización está destinada para la expresión artística alternativa.

⁴ <http://www.unav.edu/web/escuela-tecnica-superior-de-arquitectura/arquitectura-efimera/que-es>. Html Consultado el 4 de Septiembre del 2016

⁵ <http://www.elisava.net> Consultado el 16 de septiembre del 2016

⁶ <http://quincedieciseis.blogspot.mx/2011/06/espacio-cultural.html> Consultado el 30 de Septiembre del 2016

1.2 Contexto histórico

Momentos de la arquitectura efímera		
	Situado temporalmente en:	Comprende:
Edad Antigua	Del siglo VII a.C. al siglo V d.C.	Civilizaciones antiguas como los mesopotámicos, egipcios, griegos y romanos
Edad Moderna	Del siglo XV al XIX	El renacimiento, barroco y neoclásico
Siglos XX y XXI	Siglos XX y XXI	Neovanguardias, teorías del caos y fractales, sustentabilidad

Esquema 1. Línea temporal de los momentos más representativos de la arquitectura efímera. Elaboración propia

1.2.1 Edad antigua a moderna

Durante la edad antigua (Siglo VII a V d.C.) y con el uso de materiales más perdurables, como el mármol y procesos constructivos más complejos que involucraban la estructuración del edificio, hubo una gran separación entre lo que es la arquitectura y la arquitectura efímera. En dicha época lo que se buscaba en la arquitectura era que perdurara y dejar un testimonio, las construcciones efímeras se dieron especialmente en ceremonias públicas y celebración de victorias militares, o en fastos relacionados con reyes y emperadores.

El esplendor de la arquitectura efímera se produjo en la Edad Moderna (Siglos XV a XIX), época de consolidación de la monarquía absoluta, cuando los monarcas europeos buscaban elevar su figura sobre la de sus súbditos, recurriendo a todo tipo de actos propagandísticos y enaltecedores de su poder, en ceremonias políticas y religiosas o celebraciones de carácter lúdico, que ponían de manifiesto la magnificencia de su gobierno. Uno de los recursos más frecuentes fueron los arcos de triunfo, erigidos para cualquier acto como celebraciones militares, bodas reales o visitas del monarca a diversas ciudades.⁷

Durante el Barroco, el carácter ornamental, artificioso y recargado del arte de este tiempo traslucía un sentido vital transitorio, relacionado con el memento mori, el valor efímero de las riquezas frente a la inevitabilidad de la muerte, en paralelo al género pictórico de las vanitas. Este sentimiento llevó a valorar de forma vitalista la fugacidad del instante, a disfrutar de los leves momentos de esparcimiento que otorga la vida, o de las celebraciones y actos solemnes. Así, los nacimientos, bodas, defunciones, actos religiosos, o las coronaciones reales y demás actos lúdicos o ceremoniales, se revestían de una pompa y una artificiosidad de carácter escenográfico, donde se elaboraban grandes montajes que aglutinaban arquitectura y decorados para proporcionar una magnificencia elocuente a cualquier celebración, que se convertía en un espectáculo de carácter casi catártico, donde cobraba especial relevancia el elemento ilusorio, la atenuación de la frontera entre realidad y fantasía.⁸

⁷ Suárez Quevedo, Diego (1989). Renacimiento y Manierismo en Europa (revista). Madrid: Historia 16. pp. 135-141.

⁸ Giorgi, Rosa (2007). El siglo XVII. Barcelona: Electa. p. 82.



Construcción efímera en la ceremonia funeraria en honor de Catalina Opalińska. Fuente: <https://es.wikipedia.org>. Imagen sin fines de lucro para fines académicos

El arte barroco buscaba la creación de espacios llamativos a través del ornamento y la ilusión, recurriendo al escorzo, tendencia que tuvo su máxima expresión en la fiesta, la celebración lúdica, donde edificios como iglesias o palacios, o bien un barrio o una ciudad entera, se convertían en teatros de la vida, en escenarios donde se mezclaba la realidad y la ilusión, donde los sentidos se quedaban a merced del engaño y el artificio. Especial protagonismo tuvo la Iglesia contrarreformista, que buscaba con la pompa y el boato mostrar su superioridad sobre las iglesias protestantes, a través de actos como misas solemnes, canonizaciones, jubileos, procesiones o investiduras papales.

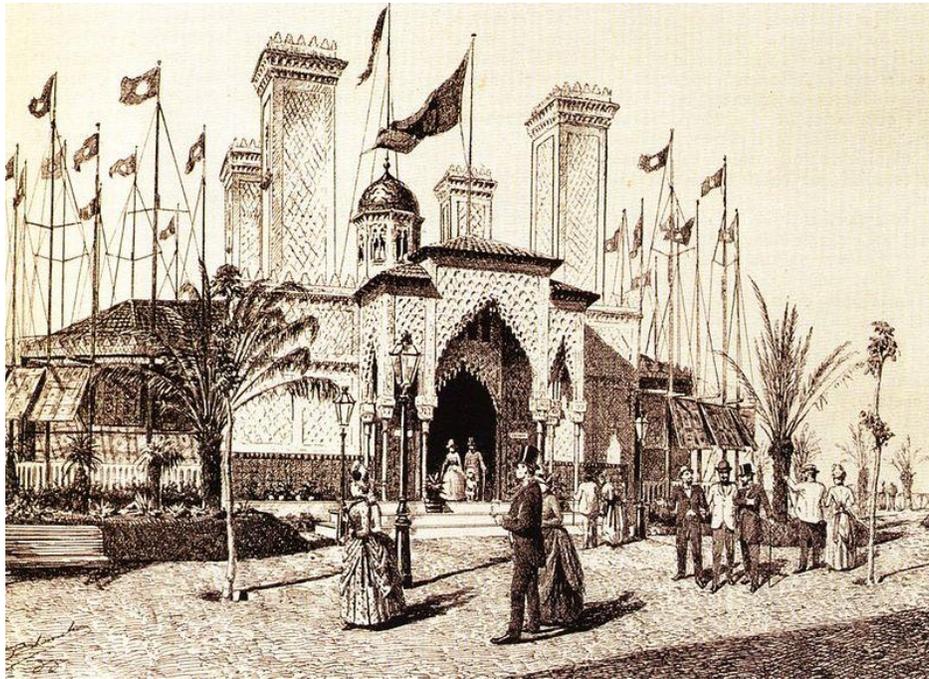
Las fiestas barrocas eran una conjugación de todas las artes, desde la arquitectura y las artes plásticas hasta la poesía, la música, la danza, el teatro, la pirotecnia, arreglos florales, juegos de agua, etc. Arquitectos como Bernini o Pietro da Cortona, Alonso Cano y Sebastián Herrera Barnuevo en España, o François Vatel en Francia aportaron su talento a tales eventos, diseñando estructuras, coreografías, iluminaciones y demás elementos, que a menudo les servían como campo de

pruebas para futuras realizaciones más serias: así, el baldaquino para la canonización de Santa Isabel de Portugal sirvió a Bernini para su futuro diseño del baldaquino de San Pedro, y el quarantore (teatro sacro de los jesuitas) de Carlo Rainaldi fue una maqueta de la iglesia de Santa Maria in Campitelli.⁹

En la Edad Moderna es de destacar el fenómeno de las exposiciones universales, ferias de muestras realizadas en ciudades de todo el mundo que mostraban los adelantos científicos, tecnológicos y culturales a la población, y que se convertían en auténticos espectáculos de masas y en grandes escaparates publicitarios para empresas o países que promocionaban sus productos. Estas exposiciones se realizaban en recintos donde cada país o empresa edificaba un pabellón para promocionarse, que eran edificios o estructuras concebidos de forma efímera para durar tan sólo el tiempo que durase la exposición. Sin embargo, muchas de estas construcciones fueron conservadas debido a su éxito o a la originalidad de su diseño, convirtiéndose en un banco de pruebas y de promoción de la obra de numerosos arquitectos.

⁹ Martínez Ripoll, Antonio (1989). El Barroco en Italia (revista). Madrid: Historia 16. pp. 17-18.

En dichas exposiciones se realizaron los primeros experimentos sobre nuevas tipologías y materiales característicos de la arquitectura contemporánea, como la construcción con hormigón, hierro y vidrio, o el importante desarrollo del interiorismo propiciado especialmente por el modernismo. La primera exposición universal tuvo lugar en Londres en 1851, siendo famosa por el Crystal Palace diseñado por Joseph Paxton, un gran palacio de cristal con



Pabellón de la Compañía Transatlántica, obra de Antoni Gaudí para la Exposición Universal de Barcelona (1888). Fuente: <https://es.wikipedia.org>. Imagen sin fines de lucro para fines académicos

estructura de hierro, que pese a conservarse fue destruido por un incendio en 1937. A partir de entonces y hasta ahora se han sucedido numerosas exposiciones, muchas de las cuales han revelado grandes realizaciones arquitectónicas, como la de París de 1889, cuando se construyó la Torre Eiffel; la de Barcelona de 1929, que dejó el Pabellón de Alemania de Ludwig Mies van der Rohe, por mencionar algunos ejemplos.¹⁰

1.2.2 Arquitectura efímera en los siglos XX y XXI

Como conjunto, las obras arquitectónicas efímeras se constituyen como un género que históricamente ha trascendido, pero es en la segunda década del siglo XXI, que se ha revalorizado lo efímero en el sentido de lo irrepitible. Es así que se considera necesario realizar un análisis formal y estético sobre dicho momento histórico para reconocer sus características particulares. El objetivo sólo se logrará entendiendo revisando sus manifestaciones contemporáneas a partir de una mirada externa al siglo XXI.

Para conocer y adentrarse en el estudio a través del contexto contemporáneo es necesario comprender los pormenores de las rupturas ideológicas, que dieron pie a su consolidación y aceptación con un fin más que utilitario o comercial, además de una comprensión de los elementos clave que nos sitúan en el borde de su origen posmoderno acompañado de cambios estéticos fundamentales para su aceptación global.

Si bien los conceptos como la discontinuidad, lo efímero, el cambio, la vanguardia y el caos fueron adoptados por los actores del s. XX, el término moderno posee una historia más

¹⁰ De Miguel Egea, Pilar (1989). Del Realismo al Impresionismo (revista). Madrid: Historia 16. pp. 100-108.

antigua. La modernidad está asociada a acontecimientos filosófico-sociales, por lo cual varias son las miradas de los filósofos al respecto. Habermas (1998) considera que muchos filósofos han tenido una visión socio-cósmica demasiado estrecha de la modernidad, lo que planteaba como el proyecto de la modernidad ocupó un lugar central en el s. XVIII. Ese proyecto supuso un extraordinario esfuerzo intelectual por parte de los pensadores de la Ilustración, destinado a "desarrollar la ciencia objetiva, la moral, la ley universal y el arte autónomo, de acuerdo a su lógica interna, (...) la acumulación de conocimiento (...) en función de la emancipación humana y el enriquecimiento de la vida cotidiana", así mismo, la modernidad, como fenómeno filosófico-social, ha producido un cambio en la relación que existía entre filosofía y ciencia y hombre como ente social impulsor de las transformaciones.¹¹

El gran reto de la modernidad promovió también el surgimiento de críticas sobre dicho modelo que implicaron un dialogo continuo a favor y en contra. Estos choques dentro del movimiento reflejaban también el espíritu mismo de la modernidad en el marco de la contradicción y la consecuente ruptura que se avecinó.



Terraza del Centro Comunal del Barrio Venecia, Colombia (2009). Fuente: http://a57arquitecturaencolombia.blogspot.mx/2009_09_01_archive.html. Imagen sin fines de lucro para fines académicos

Las nuevas posturas se concentraron en promover el sentido individualista, la mayoría de las veces ajena a la sociedad, dando la espalda a la historia y su base cultural. En este marco surgieron opiniones radicales como "el énfasis de Foucault en la discontinuidad y la diferencia en la historia, el privilegio que éste otorga a las correlaciones polimorfos y (...) los nuevos desarrollos de las matemáticas que destacan la indeterminación como: catástrofe, teoría del caos y geometría fractal".¹²

La apertura a las posturas transdisciplinarias entre la ciencia y el arte reenfocó la atención hacia las posibilidades de diseño y "los fractales parecían encontrarse en esa frontera difusa que existe en este mundo entre el caos y el orden..." La representación de la imagen en sí misma en cada una de sus partes propuso nuevas reglas.¹³

¹¹ Harvey, David.(1990) *La condición de la posmodernidad*. Trad. Martha Eguía. Buenos Aires: Amorrortu.

¹² PRECIS 6.(1987) *The culture of fragments*, Columbia University Graduate School of Architecture, Nueva York.

¹³ Talanquer Vicente.(1996) *Fractus, fracta, fractal: fractales, de laberintos y espejos*. México. Fondo de Cultura Económica colección "La ciencia para todos"

Existía además una preocupación por el concepto del tiempo, el cual se consideraba por un lado como enemigo: visto desde la perspectiva del repudio al pasado y la evidencia de que no existiría más que la permanencia de un orden lógico y general que guiara los quehaceres artísticos y a su vez representaba la posibilidad de lo infinito; la libertad de la forma y de la mano y la eventual contingencia al prestigio por la originalidad estética como principal axioma de la posmodernidad.

Poco a poco se fue integrando un panorama que cambiaba la concepción del artista moderno como un héroe, que según la perspectiva de Baudelaire era capaz de "concentrarse en los temas corrientes de la vida urbana, comprender sus rasgos efímeros y, sin embargo, extraer del momento transitorio todos los elementos de eternidad que contienen".¹⁴

El reto fue bien entendido por las mentes de la época que no tardaron en presentar diversas propuestas que pretendían lograr este fin; eran un reflejo fiel de las características de la sociedad que imperaba en la época a pesar de que el supuesto era exactamente lo contrario, es decir: algo nuevo, innovador, ajeno y sobre todo efímero con respecto a la realidad tangible. A su vez, con el modernismo se comenzó a vislumbrar la brecha entre la arquitectura como arte y como servicio, que aprovechó la ruptura con el pasado para plantearse como una campaña para evadirse del historicismo.



Modelo arquitectónico académico en la Architectural Association de Londres. Fuente: Flickr CC / Usuario Phil Rogers. Imagen sin fines de lucro para fines académicos

Simultáneamente a los cambios ideo-filosóficos que imperaban en la comunidad global, la industrialización promovió un sentido de cambio material que afectó a los procesos artísticos. En el caso de la arquitectura aumentaron la rapidez, exactitud en el proceso constructivo, además de la posibilidad de producción en grandes volúmenes, los cuales estarían al alcance de miles de personas al mismo tiempo.

Las vanguardias en el arte y la arquitectura dejaron ver esta ideología en todo su esplendor durante el siglo XX. Se comenzó a plantear el arte sobre una base transitoria. Se aceptó al espacio mismo como un montaje y a la vez que planteaba la paradoja de un orden equilibrado que en palabras de Le Corbusier: "debe reestablecerse constantemente". Esto

Las vanguardias en el arte y la arquitectura dejaron ver esta ideología en todo su esplendor durante el siglo XX. Se comenzó a plantear el arte sobre una base transitoria. Se aceptó al espacio mismo como un montaje y a la vez que planteaba la paradoja de un orden equilibrado que en palabras de Le Corbusier: "debe reestablecerse constantemente". Esto

¹⁴ Harvey, David.(1990) *La condición de la posmodernidad*. Trad. Martha Eguía. Buenos Aires: Amorrortu.

terminó en los años veinte cuando los cambios estéticos fueron tan rápidos que no era posible llamarlos vanguardias.¹⁵

El género que la arquitectura desarrolla ante la materialización de lo efímero en la concepción del tiempo dentro de este contexto es la arquitectura efímera misma. Reflejo de la necesidad subjetiva de pertenencia y eternidad que le arrebató al diseño el paradigma de la modernidad. Una arquitectura emergente capaz de solucionar las necesidades estéticas y funcionales de una sociedad cambiante, que aprecia formalidad, así como el énfasis de la estructura, pendiente de la tecnología y admiradora de lo vintage. Emulando a la naturaleza y el arte en los que la impermanencia tiene un papel integral en el que utiliza las variaciones de ésta como una estrategia de supervivencia.



German chinese house, shanghai expo 2010. Fuente: <http://blog.bellotes.com/?cat=127>. Imagen sin fines de lucro para fines académicos

La arquitectura efímera es un género que se caracteriza por tener un sentido de transformación, tanto en el objeto como en su percepción. Lo cual, es el resultado de "una serie de influencias que ésta recibe como: movilidad, simulación, duplicación, reflejo, ocultación, brillo, tacto, color, etc." que se diferencian sustancialmente de las primeras acepciones que ahora forman parte de nuestro patrimonio arquitectónico efímero remontado a las obras vernáculas de las culturas nómadas.¹⁶

Existe un momento histórico fundamental que le dio a la arquitectura efímera una condición nueva en función de su percepción y su característica impermanencia. Dicho momento fue la invención e industrialización de la fotografía la que promovió los primeros registros del género que crearon el documento visual, el cual le dio sentido histórico formal a su momento de materialidad. Esto en el marco que requería de evidencias tangibles de los elementos formales para tener validez en los estudios. Antes de esta invención, los testimonios acerca de la arquitectura efímera pasaban de forma verbal y por medio de relatos dentro de la memoria de la comunidad que la experimentaba, además de planos constructivos y fachadas hechas a mano.

¹⁵ Harvey, David. (1990) *La condición de la posmodernidad*. Trad. Martha Eguía. Buenos Aires: Amorrortu.

¹⁶ Tejlgaard, K. & Jepsen B. (2008). People meeting dome Cúpula Deconstruida en Revista Glocal design magazine. *Arquitectura Efímera*. N°14 p.126..

La conciencia de la capacidad de tener evidencia válida de su corta existencia resultó en la necesidad de buscar nuevos medios ante la posible pérdida de una copia, o la crítica de un espectador posterior al momento de la representación, provocando una nueva incertidumbre que no conocía la arquitectura efímera pero si bien las artes escénicas como las obras teatrales, que experimenta el debate interno entre si la obra de arte es el momento efímero de las mismas, el impacto que crean en la conciencia por la experimentación del espacio a largo plazo o el archivo que se genera a partir de su creación.



Capilla temporal de bodas, Dus Architects, 2011. Fuente: <http://solucionista.es>. Imagen sin fines de lucro para fines académicos

Como género arquitectónico dentro del contexto contemporáneo, la arquitectura efímera constituye una serie de características que son apreciables en el desarrollo de sus postulados ideológicos. Tales postulados tienden a representar la estética posmoderna y la aceptación de sus axiomas llevando las proporciones y las ideas a sus "últimas consecuencias". Esto se manifiesta con la diversidad de materiales utilizados y la propuesta usual de su aplicación en estructuras novedosas de gran valor geométrico y artístico.

En relación con los avances tecnológicos mencionados se propician los procesos de prefabricación de los elementos que la estructuran, los cuales tienden a ser esqueléticos, ensamblables y con disposición a ser reutilizados de manera sustentable. Para Kronenburg es más factible lograr la aceptación cuando se trata de edificios públicos oficiales ya que no están en conflicto con la calidad y constancia del paradigma de la arquitectura tradicional.¹⁷

Las delimitaciones que surgen en función del concepto de la prefabricación de Kronenburg quien propone tres tipos de estrategias básicas son: 1.- Las estructuras tradicionales vernáculas que están vinculadas a los patrones de construcción más sofisticados de la actualidad; 2.- Las que se fabrican lejos del sitio en una sola pieza y son transportadas armadas en su totalidad con la consistente limitante del espacio del medio donde se transportan y 3.- Las que se fabrican igualmente lejos del sitio pero que se plantean de manera modular y son armadas en el lugar específico. Por tal motivo, este último proceso implica mayor infraestructura para el montaje especializado y periodos más largos para su armado.¹⁸

¹⁷ Kronenburg, R. (2002). Portable Architecture. Design and Technology. Great Britain: Wiley-Academy.

¹⁸ Kronenburg, R. (2002). Portable Architecture. Design and Technology. Great Britain: Wiley-Academy.



Propuesta de la Casa Jonas, primera casa inteligente (1968). Fuente: cyberneticzoo.com.
Imagen sin fines de lucro para fines académicos

La búsqueda actual de mejora y renovación tiene origen en el interés de la cultura de superar al pasado mediante la aplicación de nuevas formas de construir, nuevos materiales y nuevas formas de entender el mundo. Este acercamiento se da por la conciencia de que este tipo de diseño permite a la sociedad la gestión minuciosa y responsable en un entorno en constante cambio que comprende una colección efímero subjetiva. Las tendencias

tecnológicas y sociales recientes crean una afluencia del uso de los materiales y las actitudes que fomentan y ofrecen un ambiente fértil para la arquitectura efímera.

La exploración y definición del género representa el primer acercamiento en la búsqueda, pues tiene la intención de entender antes de diseñar, acción ya no muy tomada en cuenta al momento de hacer arquitectura tradicional. En pocas palabras se debe aceptar que las expectativas de los edificios cambian con el tiempo y se requiere ver a la arquitectura efímera como medio material de experimentación y también como meta.

Por otro lado, la denominación efímera da pie a otros términos mediante los cuales se puede acceder a la información relevante al estudio como son: arquitectura temporal, nómada, portátil o emergente, a la que Bogner designa como "edificios de poca sustancia material". Estos mismos en un sentido experimental se han convertido en prototipos que permanecen a través del tiempo y el espacio. Ejemplos como el Archigram y el Utopie estaban entre un grupo experimental que desarrollaron modelos que empujaron los límites de lo que la sociedad consideraba arquitectura desde 1960.¹⁹

Otra de las acepciones en la definición de la arquitectura efímera podría referirse incluso al hecho de justificar y respaldar el reciclaje, concepto nacido del consumismo, que a su vez se contrapone a éste, ya que, si bien no son todas, pero la gran mayoría, tienen un fin sustentable y con visión de aprovechamiento integral con el ambiente.

En secuencia, de la mano a este aspecto se debe mencionar la arquitectura estacional: la cual establece una conexión directa con los ciclos naturales y el uso de materiales de

¹⁹ Bogner, B. (1997). "What Goes Up, Must Come down". Massachusetts: Harvard Design Magazine.

temporada en un lenguaje visual y táctil, a diferencia de los eventos que pueden durar un solo día.



Catedral de Christchurch, Nueva Zelanda. Fuente: <http://cardboard.es/los-mejores-disenos-de-stand-y-arquitectura-efimera-eco>. Imagen sin fines de lucro para fines académicos

El desarrollo de estas definiciones presenta un sentido de permanencia que surge con la recurrencia regular, pues al ser edificios "públicos" que no necesariamente tienen recursos del gobierno "tienen en su base el poder comercial que es a la vez revolucionario y libre con una autoridad del sistema propio establecido". Es así que la definición de arquitectura debe integrar la conciencia ambiental reduciendo al máximo el uso de materiales,

el tiempo o la inversión en su construcción dando a la visión del género un respaldo que va más allá del diseño basado en el tiempo.²⁰

Chappel divide a las manifestaciones de la arquitectura efímera en: vernáculas, móviles, transportables, desplegadas y desmontables. Esto en función de los atributos definitorios que se refieren a un sistema estructural, estrategia de conjunto o formal-estético, más que por la condición del tiempo.²¹

Utilitariamente el género es un bien positivo y útil a la sociedad, sin embargo, uno de los rasgos negativos a dilucidar es la visión cuestionable de la durabilidad. Si se compara con la vida útil de un edificio permanente no sería factible su utilización, pero es en estos casos que la interpretación apela a los otros polos de apreciación filosófica y simbólica de las obras para reforzar su viabilidad e importancia.

²⁰ Kronenburg, R. (2002). House in Motion: The Genesis, History and Development of the Portable Building. Great Britain: Wiley-Academy.

²¹ Chappel, D. B. (2012). Ephemeral Architecture. Towards a definition. Recuperado el 15 de agosto de 2013, de Scribd: <http://es.scribd.com/EphemeralArchitectur>

Es así que se reforzó la postura de que el género existe como ejercicio experimental, de espacios de desempeño y plataformas comerciales. Sus posibilidades crecen al igual que sus estructuras formales como ha sido de la evolución de las estructuras neumáticas o el high tech, aunque los materiales importados o artificiales de estas obras tienen la capacidad de separarnos física y psicológicamente de ellos, lo cual nos desconecta de la realidad.²²



stand Living Nature, HRuiz Velazquez, 2010. Fuente: <http://cardboard.es>.
Imagen sin fines de lucro para fines académicos

Al poner en contacto a la comunidad con las posibilidades de habitar un espacio temporal provee entendimiento y atracción hacia la arquitectura efímera, sumando las filas de una sociedad de nómadas modernos por convicción. Esto se suma a la cultura de la caducidad inmobiliaria la cual provoca que, en lugar de rechazar la embestida del cambio, se acepte como una extensión de la libertad de movilidad.

Estos conceptos base en la arquitectura efímera respetan el ritmo de cambio y ofrecen una aproximación a su gestión. La incertidumbre general en el futuro, en términos de la moda, la tecnología, la cultura y el clima sugiere que los arquitectos deben diseñar edificios con una flexibilidad hasta ahora inimaginable.²³

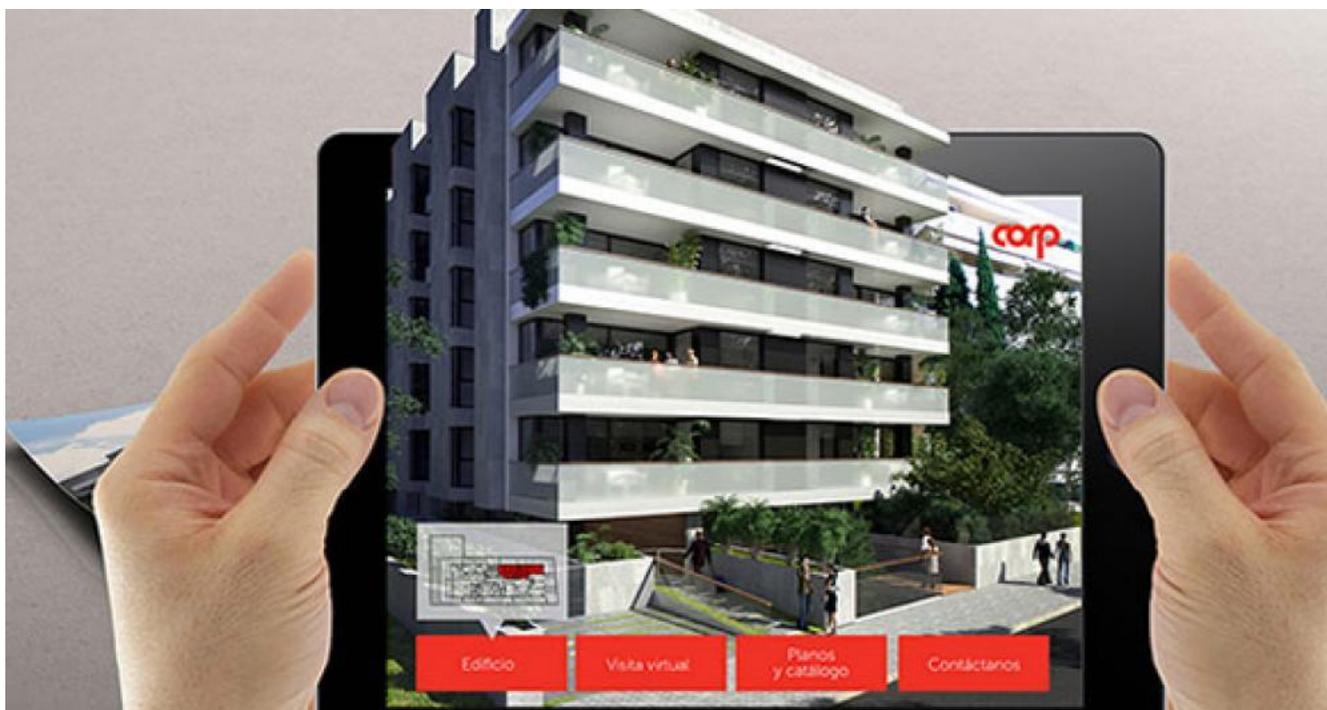
Desde una perspectiva del patrimonio Norman Foster plantea que ante la idea de una ciudad que se convierte en un museo, en él no se pueden derribar edificios, simplemente porque son de edad cuestionable, es mejor voltear a ver ciudades como Tokio él cual mediante la arquitectura efímera ofrece la liberación a través de una comprensión de la arquitectura basada en el tiempo.

Otros teóricos como Hans Ibelings enfocan los beneficios de la arquitectura efímera como sueños inherentes a la arquitectura móvil que se remontan a la idea de una vida sin posesiones, lo cual es liberador y en otro extremo negativo pero que no debe dejarse de lado.²⁴

²² Chappel, D. B. (2012). Ephemeral Architecture. Towards a definition. Recuperado el 15 de agosto de 2013, de Scribd: <http://es.scribd.com/EphemeralArchitectur>

²³ Gitlin, T. (2003). Enfermos de información: De como el torrente mediatico está saturando nuestras vidas. Argentina: Paidós Ibérica.

²⁴ Ibelings, H. (2002). Supermodernism: Architecture in the Age of Globalization. Rotterdam: NAI Publishers



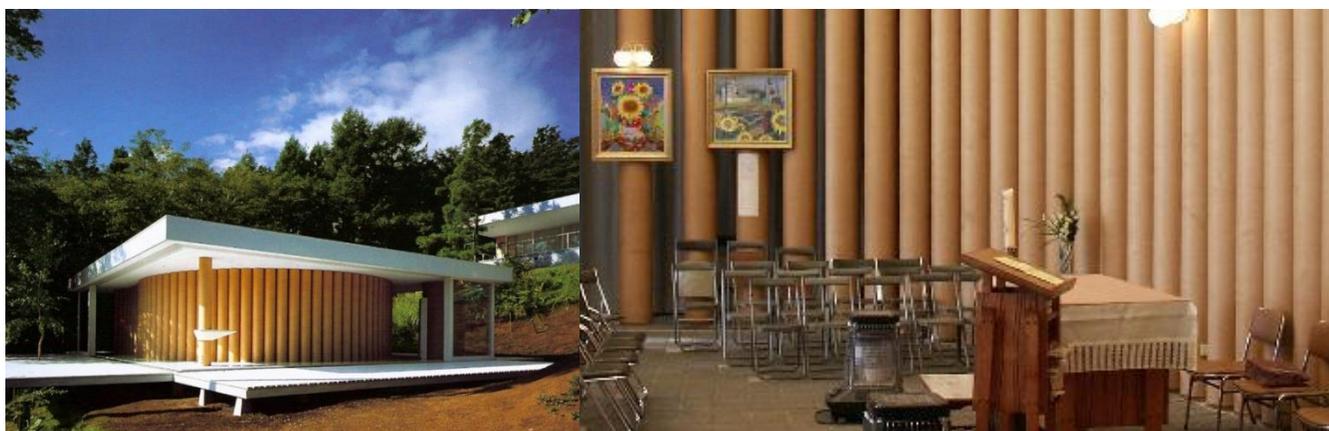
Realidad aumentada en Arquitectura. Fuente: www.linkedin.com. Imagen sin fines de lucro para fines académicos

Mientras, por otro lado, Kronenburg afirma que "en toda la historia de la construcción humana de la gran mayoría de los edificios en uso hoy en día se han construido justo ayer, y lo que es más, van a ser demolidos mañana" por lo tanto toda la arquitectura tiene una tendencia efímera pero la arquitectura efímera aquí presentada hace referencia a una clase de edificio destinado a ser distinguido por la impermanencia y su salida física del sitio desde su origen.²⁵

Otro de los factores representativos del cambio en la expresión formal de la arquitectura efímera, ya en la era posmoderna, se basa en la inclusión de la computadora como medio para la expresión gráfica de gestación del diseño en los últimos 20 años. El conjunto de software basado en el proceso de configuración ha revolucionado la producción de los conceptos arquitectónicos, además de facilitar la precisión constructiva que promueve que la tectónica se desvanezca o materialice dado "el concepto de la formalización de fluidos gráficos (...) que el ordenador traduce en una representación gráfica ilimitada". Este mismo momento en el que la herramienta digital confiere la creación de modelos representados en el espacio virtual, plantean un primer momento de la efimeridad en el que como concepto los casos emulan a la utopía arquitectónica la cual comparte características con la esencia de la arquitectura efímera contemporánea como experimentación para llegar a un ideal constructivo.²⁶

²⁵ Kronenburg, R. (2002). *House in Motion: The Genesis, History and Development of the Portable Building*. Great Britain: Wiley-Academy.

²⁶ Bustos, L. G. I. (2009). *Derivaciones de la Arquitectura por la seducción de la tecnología digital*. Recuperado el 15 de Septiembre de 2016, p. 95-97, de Venezuela: SIGraDi http://cumincades.scix.net/data/works/att/sigradi2009_969.content.pdf



Iglesia católica de Takatorien 1995. Fuente: [https:// http://www.loquehayaqueverenijapon.es](https://http://www.loquehayaqueverenijapon.es). Imagen sin fines de lucro para fines académicos

La magnitud del alcance de la arquitectura efímera es gracias a los medios de comunicación masiva, su capacidad de transporte y rapidez, garantizan el debate entre lo efímero y lo permanente, además de la participación de arquitectos de renombre en concursos y muestras a la par de estudiantes y artistas contemporáneos. A su vez, como medio de experimentación formal, los diseños pueden resultar beneficiados por inversiones de particulares que buscan promocionar productos en los nuevos mercados.

La arquitectura efímera puede cambiar a permanente, ya que la esencia de su temporalidad breve promueve un fuerte impacto en los espectadores, que la hace perdurar por siempre. En algunas ocasiones esta idea no es simplemente retórica, sino que es posible verificar casos en la actualidad que a pesar de su planeación temporal ocupan un lugar en la historia y en el espacio público que los definió como permanentes, un ejemplo reciente es la catedral de Christchurch, Nueva Zelanda, la cual se planteó para un tiempo de 10 años, pero por demanda de los usuarios se planea alargar su estadía.²⁷

En los casos de arquitectura efímera "lo esencial pasa por lo particular, es decir que la relación entre el objeto que se muestra y el espacio que lo alberga es un diálogo que genera un texto argumentativo que (...) puede terminar convirtiéndose en el Leith motive de la nuestra época".²⁸

Es así que la arquitectura efímera implica la participación y cooperación de la comunidad, con la finalidad de construir una idea individual que refleje el pensamiento de todos. Constituye una reconciliación con las sociedades que se segregaron a nivel intelectual y que buscan la integración de todos por el bien común acorde a las necesidades filosóficas bajo los paradigmas del desarrollo sustentable y el cooperativismo, lo cual como menciona Montaner corresponde a "la necesidad de que la arquitectura se incorpore en la lógica de la sostenibilidad e intente contribuir a los requisitos ecológicos" factor que facilita la arquitectura efímera ya que se manifiesta como medio de experimentación de la forma y los materiales

²⁷ Araujo, K. (2014). *Arquitectura Efímera Contemporánea. La estética posmoderna desde las tendencias de neovanguardia del arte y su concepción geométrica fractal de 1980 a 2012*. Tesis de Maestría. Universidad Autónoma de San Luis Potosí.

²⁸ Morales, P. (2011). *Arquitectura efímera*. Publicado el 18 de enero de 2011. Recuperado el 15 de septiembre de 2016 de Scrib: <http://es.scribd.com/doc/47109873/Arquitectura-Efimera.html>

como una de sus cualidades fundamentales y se remarca en la aplicación del "paradigma del reciclaje: rehabilitación, remodelación y restauración"²⁹

A nivel cultural la mayor influencia es generada por la sociedad contemporánea de naturaleza cambiante "que responde (...) de lo efímero, de la fragmentación de la discontinuidad y lo caótico (...) no tratan de trascenderlo ni de contrarrestarlo, ni siquiera de definir los elementos inmutables, se dejan llevar y hasta se regodean en las corrientes fragmentarias caóticas (...)". Esta idea se relaciona al concepto de la crisis del arte geométrico que según Harvey "ha acosado a los formalismos de todos los tipos de la era de la pos-guerra"³⁰



Escuela flotante flotante, Lagos, Nigeria, 2015. Fuente: <http://arquitecturaexpandida.org/a-flote-en-el-amazonas/15-1-2/>. Imagen sin fines de lucro para fines académicos

²⁹ Montaner, J. M. (2011). La modernidad superada. Barcelona: Gustavo Gili.

³⁰ Harvey, D. (1990). La condición de la posmodernidad. Investigación sobre los orígenes del cambio cultural. Buenos Aires, Argentina: Amorrortu editores.

1.2.3 Evolución y consolidación de la arquitectura efímera

Partiendo de la revisión de los cambios de la arquitectura efímera en los siglos XX y XXI, se pueden encontrar los más diversos ejemplos. Según su identificación se desarrollaron a lo largo del mundo en la época que ejemplifica el proceso de consolidación y resultados, la cual fundamentalmente se enmarca a partir de los años 60 y se fortalece de 1980 hasta la segunda década del siglo XXI. El espacio público siempre es el común denominador que conjuntamente a las muestras no dejan de transgredir los límites positivistas del concepto de construcción arquitectónica.³¹

En base a la característica móvil y transitoria de las obras se pueden delimitar las obras con base en lo que Sanfeliu llama "congelación espacial" a la que es sometida la arquitectura fija o efímera cíclica ya que pierde su capacidad de sorpresa. Por ejemplo, desde la simplicidad de la estructura formal de una tienda de campaña es posible reconocer un afán de diseño reflexivo y uso de la tecnología que permite no dejar huella de nuestro paso sobre los hábitats naturales, y conforme a su construcción es necesaria la participación directa de sus ocupantes para instalarla y desmontarla, dando como resultado además de la obra edificada que la comunidad se reconozca e interactúe.³²

Saltaron a la luz los conceptos con los que fueron creados, ya que, la posmodernidad implica la apreciación tanto de significantes como de significados. Además de la lectura formal de las obras, el problema de diseño debe ser revisado como eje esencial de su categorización e importancia. Ya sea por su aportación real y creativa o por el cambio social que produjo; ya que, por ejemplo: es notoria una fuerte influencia por parte de las culturas orientales tradicionales ya que la aplicación de la perspectiva budista que se refiere a la transitoriedad del mundo es constante, además de la aplicación de materiales efímeros manifestados en su fragilidad estructural, como el papel o el bambú dentro de las propuestas.

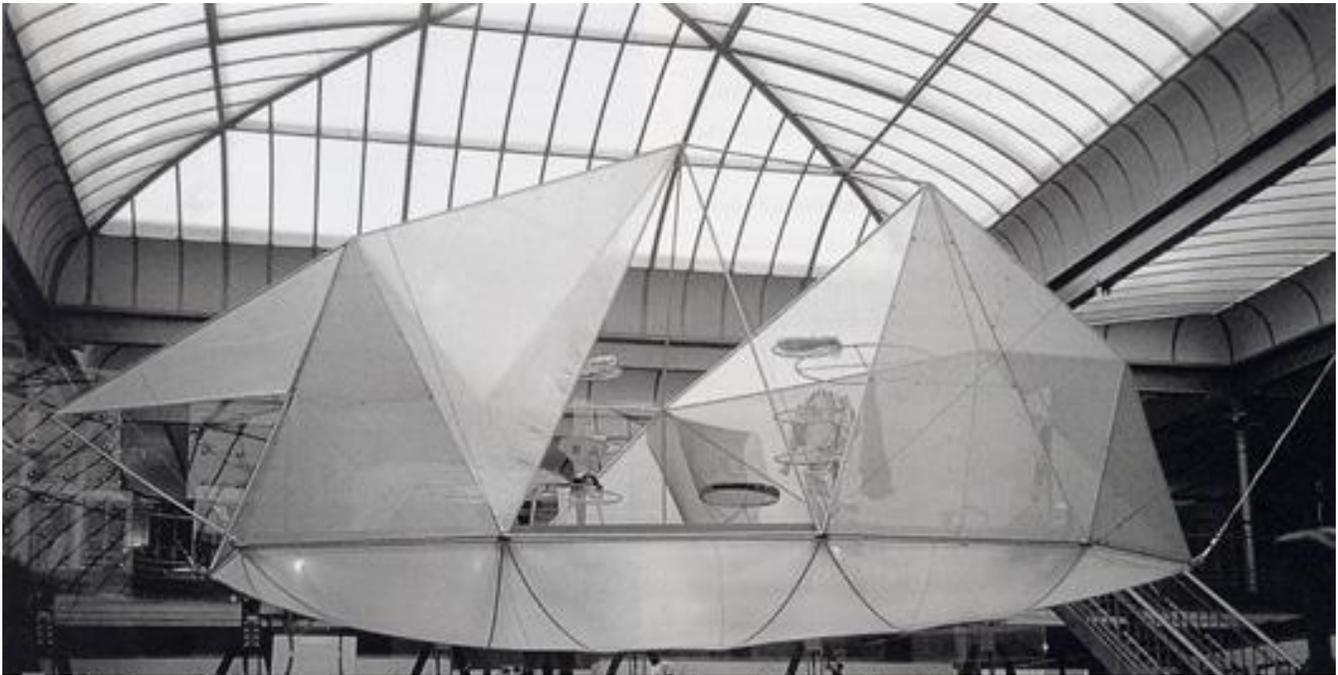
Desde un punto de vista legal este tipo de arquitectura está fuera de cualquier marco establecido o aprobado por las autoridades, ya que no existen verificaciones en los códigos de construcción que los restrinjan, "están fuera de los límites de la autoridad y son consideradas más libres". Sin embargo, intrínsecamente tiene sus propias limitaciones o leyes dentro de los reglamentos regionales y estatales en cada país, así como, en las diversas bienales y presentaciones de pabellones se tienen bases para juzgarlo como género independiente.³³

³¹ Araujo, K. (2014). *Arquitectura Efímera Contemporánea. La estética posmoderna desde las tendencias de neovanguardia del arte y su concepción geométrica fractal de 1980 a 2012*. Tesis de Maestría. Universidad Autónoma de San Luis Potosí.

³² Sanfeliu, A. I. (2008). *La arquitectura efímera. Los componentes efímeros de la arquitectura*. Tesis doctoral. Cataluña, España: Universidad Politécnica de Cataluña.

³³ Chappel, D. B. (2012). *Ephemeral Architecture. Towards a definition*.

Chappel adopta el término Tecno-nómada como un estilo de vida nómada que refleja y afirma a una nueva percepción del mundo, incluyendo la comprensión del lugar dada una evolución social continua.³⁴



Casa desperdigada de Toyo Ito. Prototipo 2. Fuente: www.efimeras.com. Imagen sin fines de lucro para fines académicos

Ya desde de 1985, el arquitecto Toyo Ito experimentaba con el concepto de la casa desperdigada por toda la ciudad, donde la vida pasa mientras utiliza los fragmentos del espacio de la ciudad en forma de collage, paralelamente al estudio Future Systems que experimentaba con un refugio montado en un brazo hidráulico llamado Peanut como respuesta cinética a la vida.

Desde las perspectivas de los artistas plásticos el proyecto de la oficina creativa Realego realizó en 1994 una escultura efímera a partir de la naturaleza (específicamente en materiales locales) en una escala de intervención del espacio arquitectónico que permite siempre un trabajo manual, evitando cualquier dispositivo mecánico. Las obras se reprodujeron in situ en el Bailleul Park y el Castle of Bailleul en Francia por el artista Francois Mechain.³⁵

Así mismo el año de 1997 el espacio arquitectónico efímero se abordó a manera de largometraje fractal. Esto puede entenderse a manera escenográfica como medio experimental de las sensaciones humanas al adaptarse a espacios hostiles y móviles en los que los cambios de color de los paneles principales en los que se genera la historia, propician una interpretación diferente cada vez que se le determinan cambios según indicaciones del director. En esta película titulada "el cubo" (Natali, 1997), el espacio cuadrado tradicional se

³⁴ Chappel, D. B. (2012). Ephemeral Architecture. Towards a definition.

³⁵ Araujo, K. (2014). Arquitectura Efímera Contemporánea. La estética posmoderna desde las tendencias de neovanguardia del arte y su concepción geométrica fractal de 1980 a 2012. Tesis de Maestría. Universidad Autónoma de San Luis Potosí

concentra como una prisión en medio de túneles y laberintos que se mueven a través de algoritmos, cambios de niveles y fórmulas matemáticas que los liberan o aprisionan según la trama y la pérdida de la cordura de los participantes que reproducen la incertidumbre de la época. Es así que en el año 2002 el largometraje tuvo una secuela llamada "El hipercubo" (Sekula, 2002) que refuerza la perspectiva de evolución geométrica y búsqueda de nuevas dimensiones sobre el diseño tradicional con base en las matemáticas superiores. Aunado a la interacción humana que funge como elemento integrador de las dimensiones que el ser humano está dispuesto a conocer,

En este sentido es incluso mediante el uso básico del audiovisual que se pueden obtener lecturas de la arquitectura efímera como un documental performance, tal es el caso del documental Land (e) scape de Sami Rintala, artista finlandés que ejemplifica en el año de 1999 mediante tres graneros abandonados sobre piernas de madera como "poder seguir a los graneros a las ciudades". Este caso particular buscó ilustrar la desertificación del campo finlandés ya que la arquitectura se ha modificado por este proceso y ejemplifica como la arquitectura es actor y al mismo tiempo escenografía de los procesos mundiales de urbanización y la experimentación se exacerbaba por el acercamiento contundente de la realidad a través de la utopía.³⁶

Los motivos son variados, inclusive motivados por fenómenos activistas como los Tree Tents que se caracterizan por ser cápsulas de vivienda originalmente diseñadas para el grupo Road Alert Group como espacios para manifestarse de manera habitable y en una firme correlación con la naturaleza tanto en su forma como en su estructura colgante en forma de vaina soportada por el tronco de árboles a manera de protesta por la construcción excesiva de carreteras en los bosques de Gran Bretaña en el año 2010.

En este mismo año el estudio Dus Architects and Studio For Unsolicited Architecture construyeron un pabellón bajo la premisa de la arquitectura pública espontánea, basada en el domo geodésico de Buckminster Fuller, mediante un ensamble de paraguas en una esquina en Rotterdam. Fueron desmantelados por la policía por no tener permiso, pero eso no evitó los 300 visitantes que se congregaron para improvisar una fiesta que coincidió con la



Bucky Bar! Studio for Unsolicited Architecture, DUS Architects. Fuente: <http://arqa.com>. Imagen sin fines de lucro para fines académicos

³⁶ Araujo, K. (2014). Arquitectura Efímera Contemporánea. La estética posmoderna desde las tendencias de neovanguardia del arte y su concepción geométrica fractal de 1980 a 2012. Tesis de Maestría. Universidad Autónoma de San Luis Potosí

apertura de The Architecture of Consequence exhibition at the Netherlands Architectures Institute (NAI) como parte una serie de 5 muestras del movimiento llamado "Unsolicited positive advises for the city" conocida como guerrilla arquitectónica.³⁷

Para el año 2011 en el marco de la feria Made Expo de Milán el pabellón Fluidity llamo la atención al adoptar el lema -La cerámica, material para la ciudad del futuro-, que integra piezas de cinco empresas españolas afirmando que poseer los valores requeridos para la arquitectura del s. XXI: respeto, integración, y sostenibilidad del entorno. Fue en el transcurso del mismo año que surgió el proyecto Reading between the lines del duo Gijs Van Vaerenberg cuyas preocupaciones son el experimento y la reflexión, una relación física como resultado final y entrada del espectador apelando al arte transparente en busca de la transformación del concepto de la iglesia. Es un acercamiento de arte contemporáneo para el museo de Hasselt como escaparate para el arte en el espacio público en cuyo concepto dependiendo de la perspectiva con la que se mira, el objeto se va disolviendo.³⁸



Pabellon Fluidity (2011). Fuente: <http://nomadaa.blogspot.mx/2011/10/gglabfluidity.html> Imagen sin fines de lucro para fines académicos

De manera menos radical la arquitectura efímera también se elabora con fines escenográficos como sets de películas, espacios teatrales o pasarelas de moda.

Para la directora general de la revista Glocal, la arquitectura efímera se queda grabada en el intelecto colectivo, tanto que decidió dedicarle el número 14 completo de la edición 2013 para compendiar las nuevas propuestas del género. Bajo el eslogan de que "Hablar de lo efímero es también hablar de lo eterno" considera que lo más valioso de su existencia es la libertad que esa inmediatez les otorga y que son los usuarios del espacio público los que le permiten dejar huella, haciendo énfasis en que son las historias de los que en ella transitan las que les da permanencia en las ideas.³⁹

³⁷ Araujo, K. (2014). *Arquitectura Efímera Contemporánea. La estética posmoderna desde las tendencias de neovanguardia del arte y su concepción geométrica fractal de 1980 a 2012*. Tesis de Maestría. Universidad Autónoma de San Luis Potosí

³⁸ Ibidem, página 26

³⁹ Arcilla, G. (2013). *Glocal*, (14), p.7.

1.3 Arquitectura efímera y escenografía

Para poder entender ambos conceptos, primero debemos definirlos, como se dijo en el capítulo 1 de éste documento, la arquitectura efímera es toda construcción arquitectónica que se diseña, produce y utiliza con un fin concreto, y luego se desarma o deshecha. Consiste en construcciones desarrolladas por medios de materiales maleables y de escasa consistencia, madera, cañas, estopa, telas, cartón, papeles, cal y escayola, bamboo son básicos para realizar este tipo de edificaciones aprovechando su ventaja estructural y adaptación en el diseño presentando una estética singular.

Por otro lado, la escenografía, es el conjunto de elementos necesarios para ambientar y representar una obra de teatro, película o programa de televisión. Incluyendo elementos visuales y sonoros e incluso las “circunstancias que rodean un hecho, actuación, etc.”⁴⁰



Puesta escenográfica "AGOSTO" (August Osage County) (2012). Fuente: <http://www.love4musicals.com/2012/02/27/agosto-de-tracy-letts/>
Imagen sin fines de lucro para fines académicos

A lo largo de la historia, escenografía y arquitectura se han relacionado traspasándose conocimientos, divergiendo, pero coincidiendo, en concreto con la arquitectura efímera, en la propuesta del movimiento y la transformación de los espacios, siendo en la escenografía la presencia del hombre fundamental, lo que nos interesa. La escenografía puede llegar a ser arquitectura efímera.

⁴⁰ Real Academia Española. (2014). *Diccionario de la lengua española* (23.ª ed.). Consultado en <http://www.rae.es/rae.html>

La escenografía como espacio efímero, centra su contenido en estructurar los mecanismos intelectuales y prácticos, en un proceso de representación que permita resolver los distintos problemas técnicos, visuales y dramáticos. Mediante una metodología rigurosa pero suficientemente flexible que capacita para entrelazar las ideas del autor, director de escena y escenógrafo, dando soluciones que permitan en sí mismas crear un espacio escénico sugerente, creativo y funcional.⁴¹

El teatro y la arquitectura efímera han ido siempre íntimamente ligados: arquitectura efímera no solo ha sido "herramienta" para la puesta en escena del teatro, sino que en todas aquellas situaciones en las que aparecía la arquitectura efímera existía mucha teatralidad. Campos, calles, plaza, mercados e iglesias... que con motivo de cualquier evento se han reconstruido con toldos, estructuras, vallas y toda clase de artefactos, al llenarse de gente, no han dejado de ser, auténtica escenografía. En la antigüedad con mayor intensidad, pero aun hoy, cada evento posee un hilo conductor argumental. Un mercado lleno de puestos, una cena de gala en el interior de un palacio, la boda de un noble... son hechos llenos de contenidos que el escenógrafo o arquitecto debe saber narrar, coordinando elementos activos y pasivos, configurando espacios. Sin duda hoy en día existen nuevas "obras" que representar, un mercadillo semanal, una feria del libro, la recepción a un jefe de estado, un concierto al aire libre o simplemente guiar al turista por la ciudad, la función es la misma.⁴²

Actualmente, es en ferias internacionales y eventos artísticos donde más se exploran nuevas ideas sobre arquitectura efímera, investigándose con materiales textiles y elementos estructurales cada vez más ligeros y en la línea de la sostenibilidad, como el proyecto de Peter Zumthor para el pabellón suizo de la Exposición Universal de Hannover (2000) que se realizó en madera que después fue reutilizada o el pabellón japonés, de Shigeru Ban.

En la segunda década del siglo XXI se utilizan nuevas técnicas que tienen la misma intención que siempre, sorprender y envolver al espectador. No desaparece el decorado ni el realismo óptico, la perspectiva, pero retoma el ascetismo visual, pero se sustituye en muchos casos el decorado por fondos y juegos de luces.⁴³

⁴¹ <http://www.interiorgrafico.com/edicion/octava-edicion-diciembre-2009/espacios-efimeros-escenografia.html>

⁴² Sanchez Funes, Ana (2011). ESCENOGRAFÍA Y ARQUITECTURA EFÍMERA PARA LA VALORACIÓN DEL PATRIMONIO. ARTE Y MOVIMIENTO. Nº 5. Diciembre, 2011. Universidad de Jaén. Pp. (7-18)

⁴³ Ibidem, pagina 11

2. Componentes de la arquitectura efímera

Los componentes de la arquitectura efímera son: elementos de la obra arquitectónica que la estructuran para lograr su carácter efímero. Cada uno posee un potencial simbólico específico que comunica un concepto, una historia, un mito o una utilidad por sí mismo. En función de las construcciones artísticas de neovanguardia se logra la sintaxis de un mensaje general que forma la obra total mientras que los axiomas de la posmodernidad aglutinan y dan fuerza a los mensajes. Estos componentes se encuentran en los siguientes campos: espacio, material, estructura, iluminación, color y el campo inmaterial. Lo que permite agruparlos para conocer la evaluación de incidencia de estos en las unidades de análisis específicas, por lo que era necesario primero abordar el análisis del espacio y las características de las neovanguardias antes de acercarse propiamente a la sectorización de los componentes en sí.

Con la finalidad de recuperar el significado de fondo de las obras y cómo se estructuran sus componentes hasta lograr el supersímbolo (obra), es necesario descomponer su estructura a su mínima expresión tecnológica y artística para reconocer su sentido como composición en el contexto de la posmodernidad, para así encontrar las coherencias entre diseño arquitectónico y la época contemporánea. Este tipo de análisis es posible realizarlo gracias a la tecnología, tanto para la reproducción virtual de los modelos como para tener acceso a innumerables fuentes de información sobre las obras gracias a los mass-media.

La manera en la que el componente comunica su función al encontrarse en el conjunto, es similar a la selección de materiales en el arte matérico. En él no se selecciona el material por su forma, sino que, aunque este sea de reciclaje se entienden como "ingredientes estéticos y transformados artísticamente", es decir implica una intervención científica de las propiedades del material.

La conceptualización de las características químicas y energéticas como postulado se acercan firmemente a su uso en la arquitectura efímera ya que además de sus posibilidades estéticas y simbólicas toma en cuenta sus cualidades técnicas: "maleabilidad, rigidez, conductibilidad, flexibilidad y reacciones químicas minerales" como punto de partida para el diseño, es decir que el conocimiento de la materia y su interacción cobra una importancia vital.⁴⁴

⁴⁴ Marchán, F. S. (1994). Del arte objetual al arte objeto. Madrid, España: Akal.

Componentes de la arquitectura efímera		
Concepto	En arquitectura efímera	Ejemplos:
Espacio	Lugar cuya producción es el objeto de la arquitectura. El espacio no tiene una forma por sí mismo; está dada por los límites que se le imponen.	 <p>Plaza pública</p>
Material	El material es un componente que se utiliza para edificar ya sea un edificio o cualquier otra construcción. Los nuevos materiales han permitido que la arquitectura efímera del siglo XX haya dado paso a la construcción de estructuras en las que se emplean materiales como el metal, madera, bambú o cartón	 <p>Bambú</p>
Estructura	Las estructuras son el conjunto de elementos resistentes, convenientemente vinculados entre sí, que accionan y reaccionan bajo los efectos de las cargas.	 <p>Estructura desmontable en plaza pública</p>
Luz	La luz es una de las condiciones que rodean a la arquitectura, pero también puede ser utilizada como elemento.	 <p>Dj Light por Cinimod Studio</p>
Color	El color es una variable que destaca dentro del diseño, la cual provoca sensaciones en el usuario.	 <p>Instalación a base de cuerdas azules por Atelier YokYok</p>

Tabla 1. Componentes de la arquitectura efímera. Elaboración propia con base en la revisión contextual de cada una.

2.1 Espacio

El concepto del espacio se ha convertido en una creación histórica, y en cuanto a la Edad Moderna se refiere, el edificio y el entorno que le rodea ha intervenido de una manera muy especial en su concepto. Es decir, en su doble dimensión arquitectónica y urbanística. Es importante las relaciones que se establecen entre sí y con el entorno que les rodea, actuando como elemento decisivo en la Edad Moderna para arquitectos y urbanistas a la hora de proyectar sus obras. Así lo reconocía ya en el Quattrocento Leon Battista Alberti, el primer gran teórico del Renacimiento, cuando indicaba que "la calle resultaría más bella si todos los pórticos hechos el mismo modo y los edificios destinados a viviendas, bien alineados a uno y otro lado, y no más uno que otro...". Alberti, también reivindicaba un vínculo entre el edificio y su espacio exterior del que dependía la creación del espacio urbano. Y esta idea acabó formando parte de una nueva idea de construcción de ciudad a partir de los siglos XV y XVIII.⁴⁵

La plaza pública es el espacio más utilizado para la generación de la arquitectura efímera, principalmente por sus características históricas de fuerza espacial.

2.2 Material

El material es un componente que se utiliza para edificar ya sea un edificio o cualquier otra construcción. En este ámbito se consideran materiales aquellos componentes que permiten construir o reparar algo; entre los fundamentales se encuentran los ladrillos, arena, vigas y acero, por mencionar algunos, que se utilizan para realizar el trabajo; es decir todo aquello sin lo cual no se podría realizar la labor. En el caso de la arquitectura efímera, los materiales suelen ser poco convencionales o innovaciones, como en su momento lo fue el bambú. Así mismo, poseen características similares, como la ligereza, la flexibilidad y la plasticidad.⁴⁶

La madera es el elemento estructural más manejado por su capacidad de cortes, inflamabilidad y posibilidades de reciclaje, así mismo, la evolución de la arquitectura y la aparición de nuevos materiales ha permitido que la arquitectura efímera del siglo XX haya dado paso a la construcción de estructuras en las que se emplean materiales como el metal, madera, bambú o cartón. Su evolución la ha llevado a alejarse de su interés meramente funcional para adentrarse totalmente en la expresión artística contemporánea (en el siglo XXI).⁴⁷

2.3 Estructura

Las estructuras son el conjunto de elementos resistentes, convenientemente vinculados entre sí, que accionan y reaccionan bajo los efectos de las cargas. Su finalidad es resistir y transmitir las cargas del edificio a los apoyos manteniendo el espacio arquitectónico, sin sufrir deformaciones incompatibles.

⁴⁵ A. 2014, 07. Espacio arquitectónico. Revista ARQHYS.com. Obtenido 16 de octubre de 2016, de <http://www.arqhys.com/el-espacio-arquitectonico.html>.

⁴⁶ <http://definicion.de/material.html> Consultado el 16 de octubre de 2016

⁴⁷ <http://cardboard.es/arquitectura-efimera.html> Consultado el 20 de octubre de 2016

Los requisitos o exigencias básicas que una estructura debe cumplir son:

EQUILIBRIO. Se identifica con la garantía de que el edificio no se moverá. Tienen cierto grado de movimiento, pero comparado a las dimensiones del edificio los desplazamientos de este edificio son tan pequeños que a simple vista parece inmóvil y sin deformación alguna. Un cuerpo no se mueve en una sola dirección, si se aplican otras fuerzas de igual magnitud y dirección aplicada en sentido contrario lo anulan. Cuando esto sucede se dice que el cuerpo está en equilibrio.

ESTABILIDAD. Se relaciona con el peligro de movimiento inaceptables del edificio en su totalidad. Debe estar bien equilibrado. Cuando un viento huracanado actúa sobre un edificio alto y éste no se halla adecuadamente arraigado en la tierra o equilibrado por su propio peso, puede volcarse sin desintegrarse. El edificio es inestable desde el punto de vista rotatorio, éste peligro existe también cuando un edificio no está bien equilibrado y apoya sobre un suelo de resistencia no uniforme. Un edificio construido sobre la ladera de una colina empinada puede mostrar una tendencia a deslizarse hacia abajo por acción de su propio peso. Todos estos casos de inestabilidad se relacionan con el suelo y con los cimientos del edificio.⁴⁸

La arquitectura efímera va de la mano de la instalación artística consiguiendo propuestas escénicas realmente interesantes en las que conviven distintas disciplinas. La aparición de estas estructuras efímeras livianas ha permitido que la arquitectura efímera se extienda más allá de las grandes construcciones a estructuras utilizadas en eventos que permiten embellecer el espacio a la vez que aportan originalidad.

Este tipo de estructuras son funcionales, fáciles de montar y transportar y pueden utilizarse en cualquier espacio: desde el hall de entrada a zonas de descanso o puntos de encuentro, espacios de conciertos, etc. Sus posibilidades son infinitas.⁴⁹

2.4 La Luz

La luz es la primera de las condiciones variables que influyen en la arquitectura. La luz es una de las condiciones que rodean a la arquitectura, pero también puede ser utilizada como elemento.

La luz solar es el medio dominante a través del cual la gente experimenta la arquitectura; pero la luz, tanto natural como artificial, puede ser manipulada por el diseño para identificar lugares concretos y darles un carácter específico. Si consideramos la arquitectura como escultura, concluiremos que es precisamente la luz la que nos permite verla y apreciar sus formas.

Si pensamos en la arquitectura como identificación del lugar, distinguiremos entre lugares claros y lugares oscuros, lugares iluminados por una suave luz uniforme, mientras que otros se caracterizan por una fuerte luminosidad y unas sombras muy marcadas; lugares con luz moteada y otros en los que la luz está cambiando continua pero sutilmente, lugares, como

⁴⁸ A. 2012, 12. Definición de estructuras. Revista ARQHYS.com. Obtenido 16 de octubre de 2016, de <http://www.arqhys.com/casas/estructuras-definicion.html>.

⁴⁹ <http://cardboard.es/arquitectura-efimera.html> Consultado el 20 de octubre de 2016

los teatros, en los que existe un acusado contraste entre claridad (el escenario o lugar donde transcurre la acción) y oscuridad (auditorio o lugar destinado al público).

La luz puede relacionarse con la actividad del lugar. A cada actividad se le puede encontrar el tipo de luz resultante más apropiado para llevarla a cabo. La luz cambia y puede ser alterada. La luz del cielo varía a través de los ciclos de la noche y el día, y también a lo largo de las diferentes estaciones del año; a veces, llega matiza o difusa por la presencia de nubes.

Las variaciones de luz pueden ser estimulantes. La luz natural puede ser explotada para definir lugares. Sus cualidades pueden ser alteradas deliberadamente por el diseño, variando la forma de penetración de los rayos solares en el edificio. Algunas casas antiguas tienen amplias chimeneas para dar salida a los humos de los lugares. Abiertas al cielo, permiten la entrada de una débil luz religiosa que ilumina el hogar cuando no hay fuego. Le corbusier busco un efecto similar en las tres pequeñas capillas laterales, envolviéndolas en una suave luz reflejada sobre el tosco encalado blanco de los muros (Capillas de Ronchamp).

La luz de una luminaria es más constante y fácil de controlar que la luz solar; puede encenderse y apagarse a voluntad, o graduarse con precisión su intensidad, color y dirección. Uno de los usos más expresivos de la luz eléctrica se produce en los teatros: pero cualquier lugar puede ser considerado como un teatro y ser iluminado en consecuencia. Los proyectores permiten señalar la posición de un actor, un cantante, un cuadro, un objeto o cualquier otro elemento hacia el que se quiera dirigir la atención. Los haces de luz también pueden funcionar en el sentido contrario, es decir, atrayendo la atención hacia su fuente.

La luz del sol, como la luz eléctrica, pueden contribuir de muchas maneras a la identificación de lugares por medio de la arquitectura. El modo como la luz contribuye a la identificación del lugar es parte consustancial de la arquitectura. El tratamiento de la luz juega un papel importante en la organización conceptual del espacio y determina el modo como se usan los elementos primarios de la arquitectura. La luz contribuye al ambiente del lugar. No cabe duda de que la iluminación adecuada para un lugar de contemplación o de oración debe tener cualidades muy distintas a las de un lugar donde se juegue al baloncesto o a las de un quirófano donde se practiquen operaciones.

El mismo lugar puede cambiar radicalmente de carácter según el modo de iluminarlo. Piénsese en el espectacular cambio que experimentan las facciones del rostro de una persona cuando se la ilumina una linterna desde abajo. La inversión de las condiciones de iluminación en el teatro, cuando se apagan las luces de la sala y se encienden los proyectores del escenario, contribuyen en gran parte a la magia del teatro.

La luz puede desmaterializar la fábrica de un edificio. Una superficie (de un muro, una cúpula, por ejemplo) completamente lisa, bien iluminada, quizás de manera que no podamos apreciar los bordes, puede llegar a darnos la impresión de que pierde su materialidad y se convierte en algo incorpóreo, etéreo como el aire. La ausencia de luz puede producir un

efecto similar. En las iglesias góticas, los planos se confunden en la profundidad de la perspectiva hasta disolverse en la penumbra.⁵⁰

La iluminación como componente fundamental de intervención extendida del espacio más allá de la obra que más se presenta es la natural que sigue proveyendo de elementos básicos para su percepción, pero por la noche, la luz led como último avance tecnológico es la que tiene la mayor aplicación, por su flexibilidad de programación y diversidad de color.⁵¹

2.5 El color

El color es necesario en la arquitectura y más allá del interiorismo o de esa función por el afán de embellecer y singularizar el resultado o por marcar las diferencias de éste con convecinos a partir de su frescura, capacidad de sorpresa, refinamiento, originalidad, etc.... Debemos entender que el color es una variable destacada del diseño edificatorio.

Frente a la importancia estética (Con independencia de las épocas, gustos o tendencias) La función práctica ligada al color en la arquitectura deriva en una serie de factores que debemos conocer ante el futuro edificio a construir. Como ejemplo; Para enfriar o calentar los interiores, según el mayor o menor grado de absorción de los rayos solares o esa función simbólica, vinculado a los matices espirituales, intangibles, sensitivos e incluso psicológicos, o dar forma donde no existe, separar, iluminar espacios...etc. En definitiva, el optar por un color u otro determinará en parte el carácter de nuestra edificación. La arquitectura y color deben de vivir en armonía para poder conformar un espectáculo visual, pero cuál es la importancia del color en la arquitectura y los colores en edificios.⁵²

⁵⁰ A. 2012, 12. Iluminación y color en la arquitectura. Revista ARQHYS.com. Obtenido 16 de octubre de 2016, de <http://www.arqhys.com/articulos/luz-arquitectura.html>.

⁵¹ Araujo, K. (2014). Arquitectura Efímera Contemporánea. La estética posmoderna desde las tendencias de neovanguardia del arte y su concepción geométrica fractal de 1980 a 2012. Tesis de Maestría. Universidad Autónoma de San Luis Potosí.

⁵² <http://ovacen.com/como-afecta-color-en-la-arquitectura.html>

3. Características de la arquitectura efímera

Dentro de este documento podemos definir a las características de la arquitectura efímera como aquellas cualidades que diferencian a la arquitectura efímera como género, así mismo, podemos distinguir estas características en la creación efímera, ya que, si bien son características en las que convergen, estas pueden variar o ser prescindibles entre obra y obra.

CARACTERÍSTICAS DE LA ARQUITECTURA EFÍMERA		
Concepto	Definición	Ejemplos:
a) Temporalidad	<p>La vida, actualmente, es imprevisible. “Cada cual cambia de lugar cuando lo desea. La vida es un viaje sin fin a través de un mundo que se transforma con tanta rapidez que cada vez parece diferente”. La arquitectura efímera se entiende para dar respuesta a un acto concreto y puede ser desmontada después de haber dado respuesta a éste. Siempre se puede volver al origen, a diferencia de las construcciones permanentes, en las que el lugar queda condicionado.⁵³</p>	 <p>Habitation Y-Bio por Alix Shelest</p>
b) Flexibilidad	<p>El mundo cambia constantemente y cada vez a mayor velocidad. Este tipo de arquitectura se adapta rápido a las necesidades del lugar. Puede ser re-modelada constantemente, al igual que las necesidades. La permeabilidad de esta arquitectura permite que pueda llegar a ser montada y desmontada por los propios usuarios. Actualmente cualquier país o ciudad es susceptible de encontrarse con diferentes situaciones de emergencia: situaciones derivadas de fenómenos meteorológicos extremos, de pandemias o momentos en los que intervienen factores de turbación de tipo político, militar o civil.⁵⁴</p> <p>La naturaleza temporal de las construcciones de arquitectura efímera permite a los diseñadores de estos espacios soñar y experimentar más libremente. La originalidad de este tipo de proyectos llama la atención del público de una forma mucho más comprobada e impactante que a través de técnicas propias de la publicidad tradicional.⁵⁵</p>	 <p>Escuela Nueva Esperanza por el estudio Al Borde en Ecuador</p>

⁵³ Wigley, Mark (1998). Constant's New Babylon: The Hyper-architecture of Desire

⁵⁴ Blasco, Carmen. [file:http://oa.upm.es/19017/1/Pasajes_Carmen_Blasco%5B1%5D.pdf «Efímeras, alternativas habitables»]. Consultado el 4 de Septiembre del 2016

⁵⁵ http://www.recetasurbanas.net/index1.php?idioma=ESP&REF=1&ID=0007 Consultado el 4 de septiembre del 2016

CARACTERÍSTICAS DE LA ARQUITECTURA EFÍMERA

Concepto	Definición	Ejemplos:
c) Innovación	<p>Se trata de crear una arquitectura con soluciones innovadoras en términos de miniaturización, autoconstrucción y nuevos materiales. Condiciones como ligereza, economía, rapidez y sencillez de montaje y desmontaje, almacenamiento, sostenibilidad, mínimo, colectivo, transportable, reutilizable, prefabricación..., requieren utilizar el aspecto más innovador de la investigación arquitectónica.⁵⁶</p>	 <p>El Pabellón ENDESA por el Instituto de Arquitectura avanzada de Cataluña</p>
d) Bajo costo	<p>Concepto generalizado en los años 60 con las cadenas de comida rápida. En esta sociedad de consumo han aparecido, en todos los medios empresas "Low cost" de servicios, de comunicaciones, industriales, tecnológicas, automovilística e incluso aéreas. En la arquitectura efímera es uno de los conceptos prioritarios que permite y motiva rápidas operaciones para experimentar, investigar y proponer modelos y métodos constructivos que resultan más avanzados y visionarios que los que la arquitectura tradicional nos permite.⁵⁷</p>	 <p>Paper Log House creado por Shigeru Ban en 1995</p>
e) Economía de recursos	<p>Este tipo de arquitectura se adapta de manera económica a las necesidades del lugar. Tiene en cuenta lo existente, ya sea por materiales cercanos, o por tener en cuenta el entorno. La arquitectura no permanente no debe ser exenta de su entorno. El diseño estructural debe ser el más adecuado para optimizar recursos.⁵⁸</p>	 <p>Casas Mariposa por TYIN Tegnestue</p>

⁵⁶ Blasco, Carmen. [file:http://oa.upm.es/19017/1/Pasajes_Carmen_Blasco%5B1%5D.pdf «Efímeras, alternativas habitables»]. Consultado el 4 de Septiembre del 2016

⁵⁷ Ibídem, página 14

⁵⁸ Blasco, Carmen. [file:http://oa.upm.es/19017/1/Pasajes_Carmen_Blasco%5B1%5D.pdf «Efímeras, alternativas habitables»]. Consultado el 4 de Septiembre del 2016

CARACTERÍSTICAS DE LA ARQUITECTURA EFÍMERA

Concepto	Definición	Ejemplos:
f) Gestión de residuos	Hay muchos problemas económicos y sociales que hacen cambiar la manera de hacer las cosas. Hoy en día, muchos creen que la arquitectura debe optimizar recursos y ser de bajo costo. Se puede conseguir mediante el uso de materiales reciclados y reciclables, con construcciones reversibles. Una vez el edificio no haga falta los materiales se pueden devolver a la empresa o reutilizar para otra construcción, evitando escombros. ⁵⁹	 <p style="text-align: center;">Stand reciclado por BNKR Arquitectura</p>
g) Adaptación e integración al entorno	Una de las claves de la arquitectura efímera es su elevado grado de adaptabilidad, el cual permite que los diseños se inserten o circunscriban ya sea en la calle, en espacios libres y abiertos o dentro de otros edificios y recintos, aprovechando las formas particulares de los mismos y sus características concretas. La arquitectura efímera juega con el concepto de ilusión espacial, trasladándonos a un espacio único e inigualable, y uniéndolo al factor sorpresa. ⁶⁰	 <p style="text-align: center;">Rainforest por GUN Architects</p>
h) Materiales	Dependiendo del tipo de proyecto, de los materiales y elementos utilizados o de la calidad y reputación de los técnicos y diseñadores que ejecuten el encargo, el presupuesto oscilará en menor o mayor medida. ⁶¹	 <p style="text-align: center;">Casa de Bambú por Kengo Kuma</p>
i) Mercadotecnia	Los proyectos de arquitectura efímera pueden ser muy llamativos y potentes, y apoyados por la viralización que ofrecen Internet y las redes sociales llegar a ser conocidos por miles de personas. ⁶²	 <p style="text-align: center;">Revista Bitácora, publicada por la Facultad de Arquitectura de la UNAM</p>

⁵⁹ Blasco, Carmen. [file:http://oa.upm.es/19017/1/Pasajes_Carmen_Blasco%5B1%5D.pdf «Efímeras, alternativas habitables»]. Consultado el 4 de Septiembre del 2016

⁶⁰ tuespaciovende.servisgroup.es página 1

⁶¹ Ibídem

⁶² Ibídem

4. Tipologías de la arquitectura efímera

Es posible dividir a la arquitectura efímera según su tipo de actividad, los cuales se expresan a nivel formal y como postura de diseño que lo genera desde el programa arquitectónico. Otra manera de dividir a la arquitectura efímera es clasificándola en interior y exterior, ésta clasificación es paralela a la anteriormente mencionada.

ARQUITECTURA EFÍMERA		
Clasificada	En:	Ejemplos:
Por su actividad	<p>Comercio: Tiene la finalidad de atraer clientes, dar un mensaje, explicar una situación, causar sensación o representar un tema.</p>	 <p>Stand de venta de la marca Savills</p>
	<p>Celebración: Se manifiesta a través de las necesidades de expresión de algún logro político, fiesta o conmemoraciones,</p>	 <p>Presentación de Tokio como sede en la clausura de los Juegos olímpicos Rio 2016</p>
	<p>Emergencia: En este tipo se engloba toda arquitectura temporal creada a causa de una catástrofe.</p>	 <p>V-Houses por Heinz Legler (Viviendas emergentes)</p>
	<p>Arte: Está basado en la interpretación histórica y sensorial que hacen de la arquitectura efímera un producto artístico</p>	 <p>Burning Man. Embrace 2014</p>

ARQUITECTURA EFÍMERA		
Clasificada	En:	Ejemplos:
Por su ubicación	Interior: Esta confinada por otro espacio arquitectónico y de igual manera tiende a lo privado	 "El Yelmo" por Los Carpinteros
	Exterior: Aquella que es concebida como un espacio público urbano	 Los árboles de Arne Quinze

Tabla 2. Clasificación de la arquitectura efímera. Elaboración propia con base en la revisión contextual de cada una.

4.1 Clasificación según su actividad

La arquitectura efímera se entiende como el tipo de arquitectura que está basada en un programa arquitectónico que las visualiza desmontables, temporales y sustentables desde el origen, éstas son clasificadas según las funciones o actividades de las que ha sido objeto desde su concepción como caso de diseño. El enfoque de sus funciones a lo largo de la historia a partir del sentido de la utilidad se agrupa dentro de cuatro ejes paralelos llamados: comercio, celebración, emergencia y arte.⁶³

a) Comercio

Se ha hecho presente mediante el desarrollo de Stands en ferias y exposiciones comerciales, elementos de cubierta para venta informal, bares de playa y casetas para sanitarios. Estos casos representan un particular desafío arquitectónico de "síntesis conceptual persuasiva" que requiere que la obra represente un comunicador eficaz de la imagen de la marca para la que fue creada. Es así que constituyen un espacio para relación hombre/producto en un territorio ajeno a la empresa que representa con la finalidad de atraer clientes, dar un mensaje, explicar una situación, causar sensación o representar un tema ya que es una

⁶³ Sanfeliu, A. I. (2008). La arquitectura efímera. Los componentes efímeros de la arquitectura. Tesis doctoral. Cataluña, España: Universidad Politécnica de Cataluña.

manera fácil y relativamente barata de construir una estructura para hacerle llegar un producto o información a los usuarios.⁶⁴

La arquitectura para el comercio no deberá confundirse con la llamada "arquitectura para el consumo" la cual es sin duda un fenómeno emergente en el mundo globalizado y que según Mathias Klotz ha trastocado muchos de los dogmas de la profesión arquitectónica. Para él "lo efímero va ligado generalmente a obras de presupuesto reducido, de estructura ligera, transitoria y con fines generalmente simbólicos, pero en el caso de la arquitectura para el consumo esos supuestos tienden a distorsionarse"⁶⁵

b) Celebración

Es el que más ha sido aprovechado en la historia del género y se manifiesta a través de las necesidades de expresión de algún logro político como los arcos triunfales y carros alegóricos. Por otro lado, estarían las expresiones de alegría que se muestran en carnavales o ferias. En esta delimitación se encuentran también las escenografías teatrales, fiestas religiosas y las folies que tienen como particularidad una recurrencia periódica en su aparición. Y finalmente conmemoraciones a la muerte mediante estructuras como cenotafios y túmulos como referencias y evocaciones de la memoria para la vida a través de la muerte. La arquitectura efímera que evoca expresiones de alegría también tiene la particularidad principal de ser diferenciada por un segundo nivel temporal, que abarca lo anual o extraordinario. Según el número de veces que es representada.⁶⁶

c) Emergencia

En este tipo se engloban los refugios, viviendas y servicios temporales para subsistencia, trabajo, clínicas, espacios para la educación, entretenimiento u operaciones militares, después de una catástrofe natural o artificial. Normalmente son construidas con materiales regionales y se da una alta prioridad a la habitabilidad temporal antes que a la estética. "Son consideradas útiles en la misma manera que una pieza de maquinaria o herramienta"⁶⁷

d) Arte

Está basado en la interpretación histórica de los componentes efímeros y sus cualidades constructivas en las manifestaciones de la arquitectura efímera, más no está limitado a lo tangible, sino que tiene aspiraciones sobre los que promueven la percepción sensorial que hacen de la arquitectura efímera un producto artístico, que no por ser "producto" se reduce a la desensibilización de la expresión sino al contrario se promueve un consumo del arte y la cultura apegados a la emoción de la apropiación espacial de una comunidad efímera que tenga interacción con el mismo. Es decir que "ponen de manifiesto una situación de diversidad y pluralidad que no se puede afrontar con soluciones únicas universales"⁶⁸

⁶⁴ Morales, P. (2011). Arquitectura efímera. Publicado el 18 de enero de 2011. Recuperado el 15 de septiembre de 2016 de Scrib: <http://es.scribd.com/doc/47109873/Arquitectura-Efimera.html>

⁶⁵ Klotz, M. (2006). Arquitectura para el consumo. ARQ (Santiago), (62), 54-56.

⁶⁶ Sanfeliu, A. I. (2008). La arquitectura efímera. Los componentes efímeros de la arquitectura. Tesis doctoral. Cataluña, España: Universidad Politécnica de Cataluña.

⁶⁷ Kronenburg, R. (2002). Portable Architecture. Design and Technology. Great Britain: Wiley-Academy.

⁶⁸ Montaner, J. M. (2011). La modernidad superada. Barcelona: Gustavo Gili.

Las manifestaciones arquitectónicas efímeras que se engloban en el eje del arte también requieren de una delimitación interna, en función de las características de su origen, que pueden ser tanto accidentales como intencionales.⁶⁹

4.2 Clasificación según su ubicación

Dentro de la clasificación según la ubicación de la arquitectura, se puede entender como arquitectura efímera exterior aquella que es concebida como un espacio público, es en este mismo contexto de proliferación de la necesidad de la reapropiación del espacio público urbano, se pretende desarrollar la idea de la arquitectura efímera como elemento de cohesión para comunidades transitorias, paralela a la del espacio público como generador de las mismas en una simbiosis no tóxica y si muy productiva.

Ya sea en las plazas públicas, en espacios rurales momentáneos o cómo elemento emergente dada alguna necesidad social por desastres naturales, los usos de la arquitectura efímera son diversos, y permiten la versatilidad e innovación del diseño que se permea con la filosofía propia de la época posmoderna, en la que la sociedad convive más en un espacio virtual que en la fisicalidad que proporciona la localidad y sus paisajes. El espacio público es el factor esencial para generarla, ya que posee todas las características tectónicas, de amplitud, legales y de participación ciudadana para que esta prolifere.

En contraposición, la arquitectura efímera interior es referida como aquella que esta confinada por otro espacio arquitectónico y de igual manera tiende a lo privado, ya que, al estar resguardado, ya no es accesible por todos los usuarios. Así mismo, otro factor que influye sobre esta clasificación es la escala y el alcance del producto arquitectónico.

⁶⁹ Araujo, K. (2014). *Arquitectura Efímera Contemporánea. La estética posmoderna desde las tendencias de neovanguardia del arte y su concepción geométrica fractal de 1980 a 2012*. Tesis de Maestría. Universidad Autónoma de San Luis Potosí.

5. Casos de estudio

Este punto conlleva un análisis de las cualidades de las obras, en particular de la forma. A su vez se concentra en la comprensión y profundización de la arquitectura efímera, interviniendo en los procesos creativos, el espacio en que fue proyectada originalmente, materiales, estructura y la ideología detrás de todo.

El criterio de selección para las siguientes obras se basa en el impacto social que estas tuvieron en su momento, la innovación de los materiales que fueron utilizados, el manejo del espacio, las situaciones en las que fueron concebidas y las diferencias entra cada una de ellas.



Catedral de Christchurch, Nueva Zelanda (2013). Fuente: Flickr, usuario: Bridgit Anderson. Imagen sin fines de lucro para fines académicos

5.1 Cardboard Cathedral en Christchurch, Nueva Zelanda

Autor: Shigueru Ban

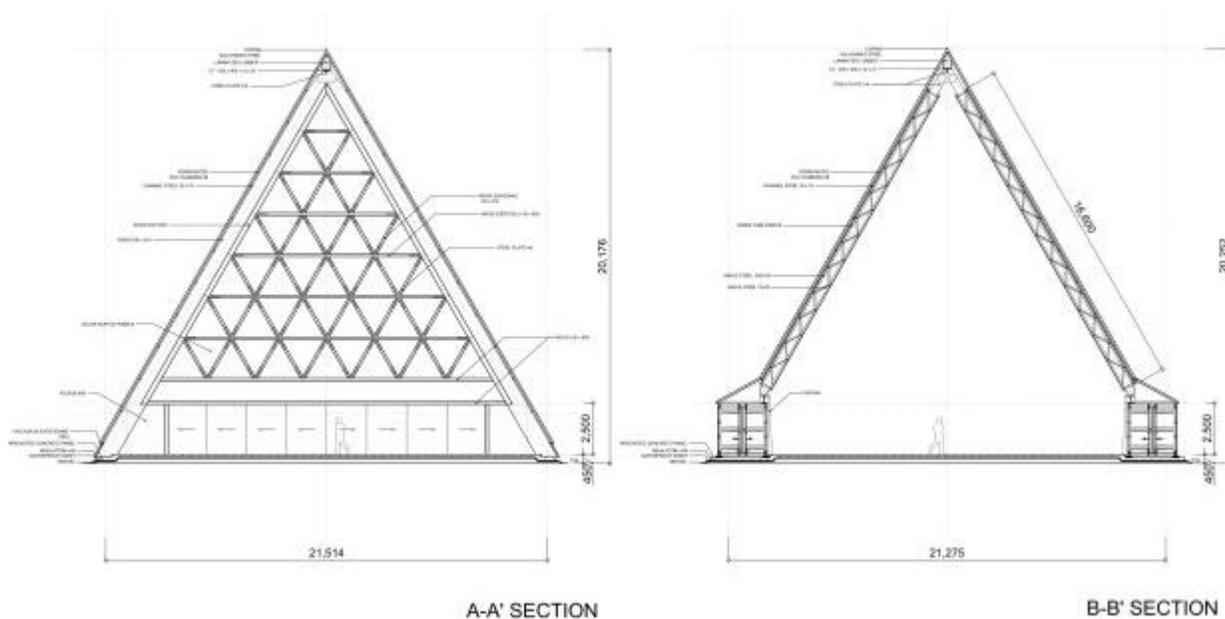
Ubicación: Christchurch, Nueva Zelanda

Año: 2013

Materiales: Cartón y Madera

En febrero del 2013, esta ciudad fue duramente golpeada por un terremoto de magnitud 6.3 Richter, matando a más de 200 personas y causando daños irreparables en la legendaria catedral gótica de la ciudad, de 132 años de antigüedad.

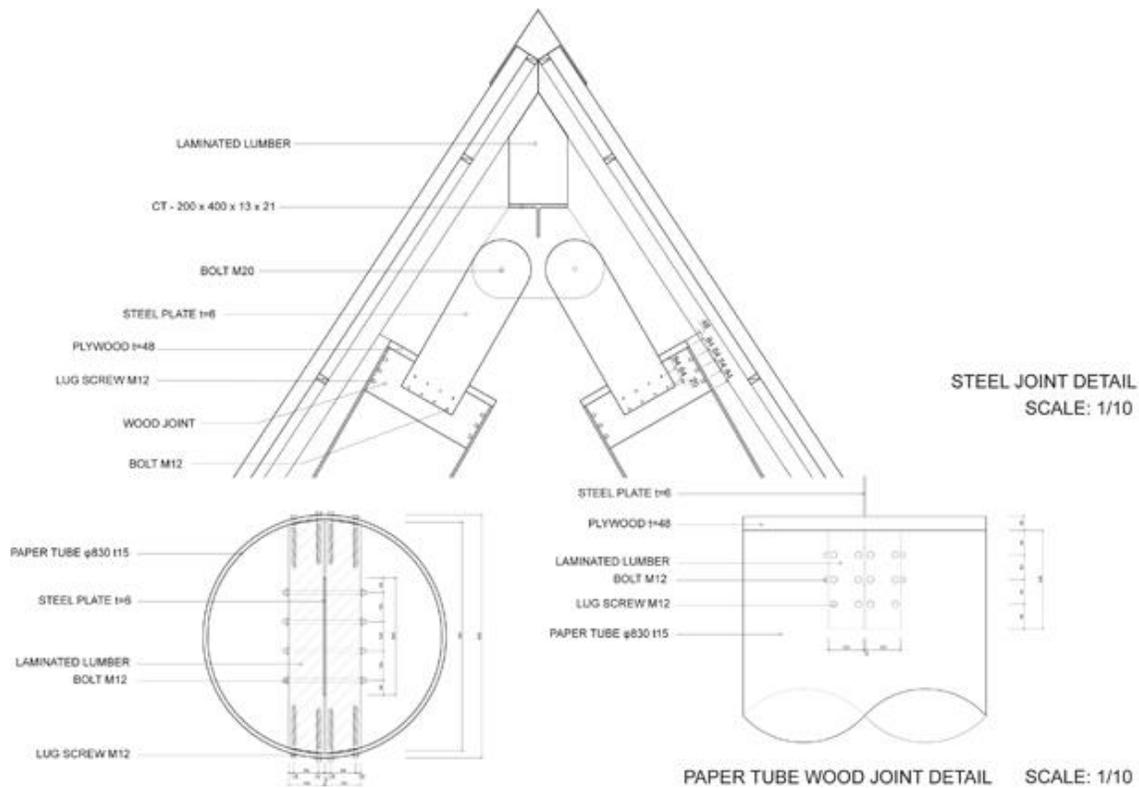
Pionero en "arquitectura de emergencia", Shigeru Ban fue invitado a Christchurch por el reverendo Craig Dixon, gerente de desarrollo y marketing de la catedral para discutir de una catedral temporal que también pudiera dar conciertos y eventos cívicos. El concepto fue una estructura simple compuesta de tubos de papel de igual longitud y contenedores de 6 metros. Los tubos fueron revestidos con poliuretano resistente al agua y retardantes de llama que el arquitecto ha venido desarrollando desde 1986, así mismo, cuenta con una cubierta de a base de láminas de policarbonato semi-transparente. En la fachada principal se pueden apreciar los 49 paneles de 1.2 metros de alto que incorporan imágenes de la roseta original del edificio.



La estructura se apoya en una cimentación profunda de concreto, con ocho contenedores de transporte que se disponen en la parte superior, cuatro en cada lado, para estabilizar los taludes de la catedral. Estos muros, que se unen por encima del altar, se componen de 98 tubos de cartón. Los tubos están reforzados internamente por vigas de madera local laminada. Por último, pequeños espacios entre los tubos permiten que la luz se filtre en el interior, creando un ambiente tranquilo y espacioso.

La catedral tiene una capacidad para 700 personas y es utilizada no sólo como lugar de culto, sino también como un espacio de eventos y conciertos. Las autoridades de la Iglesia ven el diseño como algo temporal, con fecha de vida de 10 años hasta que la catedral original pueda ser restaurada.

Uno de los factores más remarcables de la Catedral es su valor icónico, ya que en 2013 la ciudad de Christchurch fue citada por diversas guías de viaje como Lonely Planet, en las que entro en los tops 10 de ciudades a las cuales viajar, además de que dicha catedral es mencionada en diversos medios de prensa internacional como una de las razones por las que la ciudad es un lugar interesante.



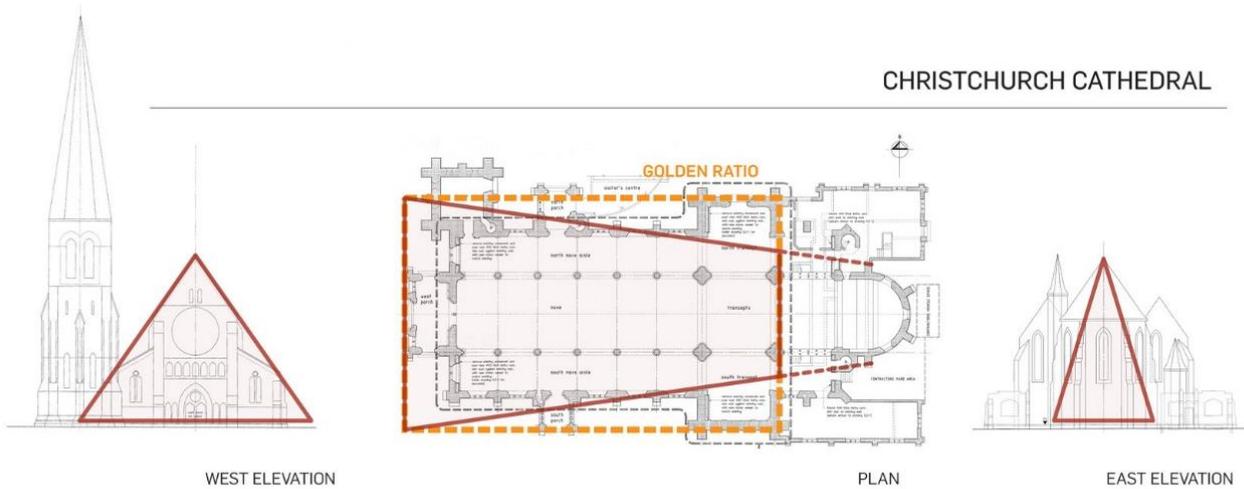
Detalles estructurales de la Catedral de Christchurch (2013). Fuente: Flickr, usuario: Bridgit Anderson. Imagen sin fines de lucro para fines académicos



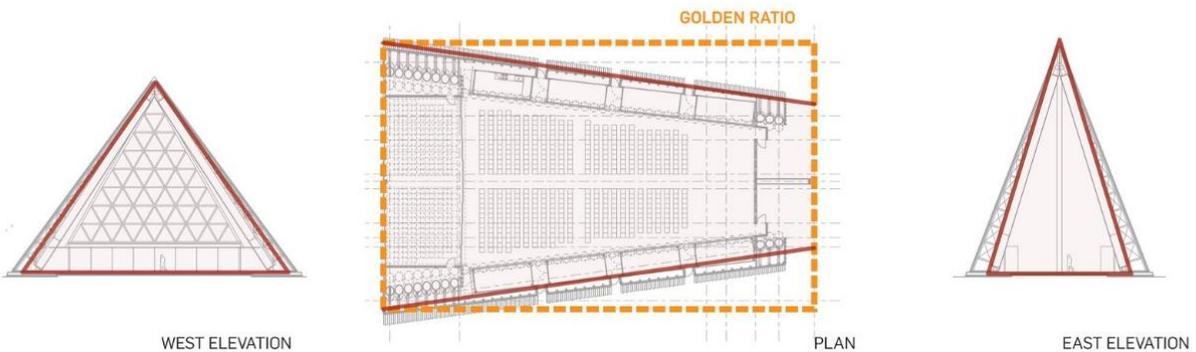
Detalles interiores de la Catedral de Christchurch (2013). Fuente: Flickr, usuario: Bridgit Anderson. Imagen sin fines de lucro para fines académicos

Una de las intenciones del diseño es un cambio paulatino de la forma triangular equilátera de la fachada este, hasta una forma triangular más escarpada en la fachada oeste, debiéndose dicho cambio a la transformación de los ejes paralelos de la catedral original a unos oblicuos partiendo de la girola de la misma. El diseño se basó en la geometría original de la catedral, dotando de esta manera a la catedral de una sola gran nave, en lugar de una central y dos laterales. Así mismo con el cambio en los ejes de la catedral, se eliminaron el transepto y el cruce, ya que no eran necesarios y no iban acorde con en el nuevo diseño.

CHRISTCHURCH CATHEDRAL



CARDBOARD CATHEDRAL



Planos de la Catedral de Christchurch, Nueva Zelanda (2013). Fuente: <http://www.archdaily.com> Imagen sin fines de lucro para fines académicos

Como todas las catedrales tiene una orientación este-oeste, con un énfasis en el frente oeste, en donde se encuentra la entrada principal y la fachada más llamativa del proyecto.

El altar pasó a tener una forma minimalista, muy acorde a la nueva catedral, a la que se le agregaron salidas de emergencia precisamente detrás del altar. En cuanto a los servicios, están situados a los laterales de la nave.



5.2 Dormitorios temporales de Mae Tao en Bangkok, Tailandia



Dormitorios temporales en Mae Tao (2012). Fuente: <http://www.archdaily.mx>. Imagen sin fines de lucro para fines académicos

Autor: a.gor.a Architects

Ubicación: Bangkok, Tailandia

Año: 2012

Materiales: Materiales del lugar y reciclados

En la ciudad tailandesa de Mae Sot, a 8 kilómetros de la frontera de Birmania, las numerosas escuelas y los orfanatos ofrecen alojamiento y educación para los refugiados y los inmigrantes. Uno de estos centros, la Escuela de los CDC (Centro de Desarrollo Infantil), bajo la tutela de la organización Clínica Mae Tao, acoge a más de 500 estudiantes.

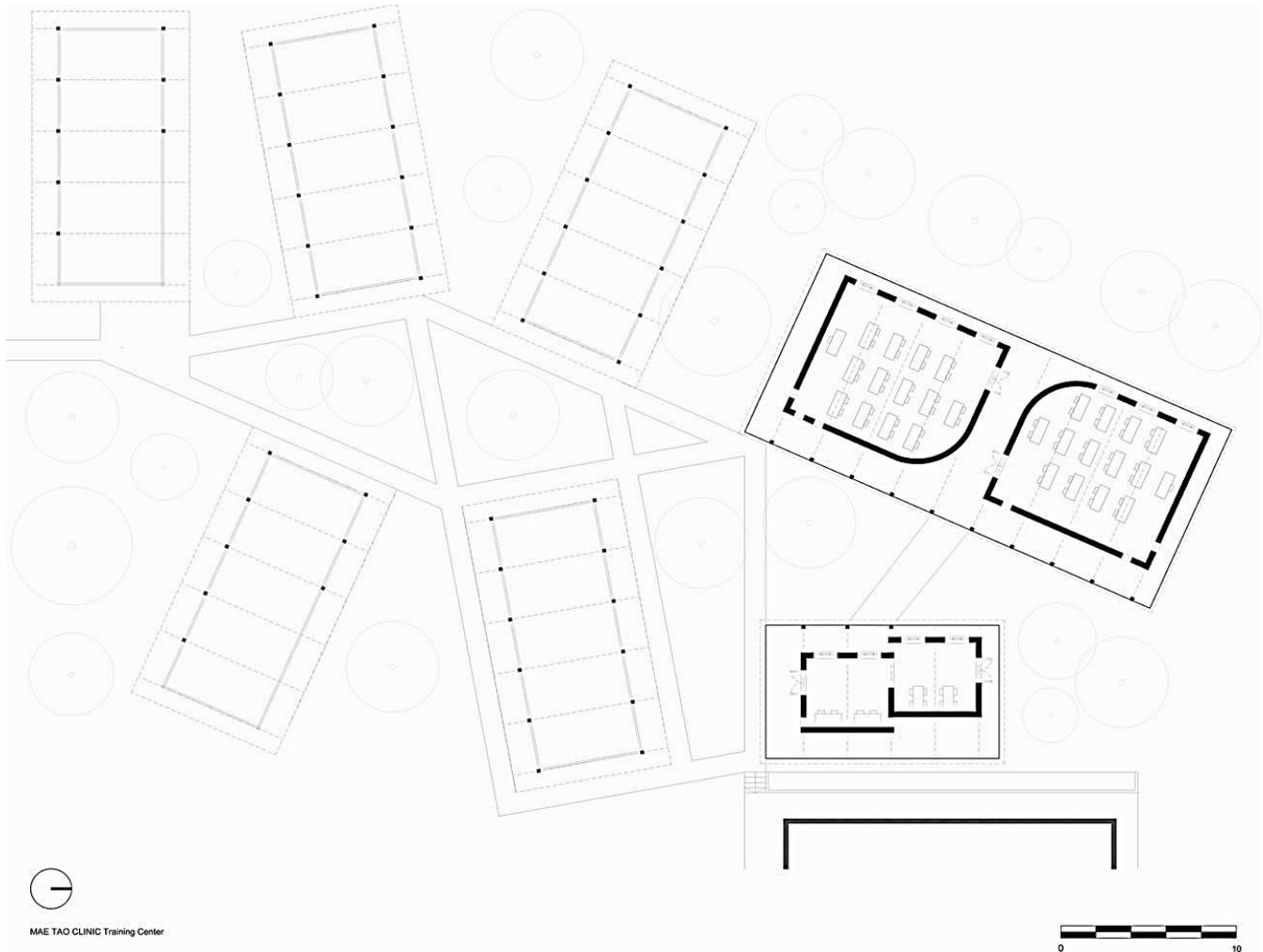


Ubicación geográfica de Mae Tao (2012). Fuente: <http://www.archdaily.mx>. Imagen sin fines de lucro para fines académicos

La falta de espacio y, en muchos casos, la necesidad de alojamiento inmediato para los nuevos estudiantes, ha obligado a la escuela presentar un nuevo modelo de residencias temporales de bajo costo fácil de montar y que se pueden construir mediante el uso de la mayor cantidad posible de materiales reciclados.

El primero de los cuatro dormitorios se construyó en abril de 2012 en un plazo de cuatro semanas. Con una capacidad de espacio de 25 alumnos, el edificio se encuentra con el *modus vivendi* para encajar en el entorno local en el que se encuentra. La distribución interior asegura un espacio amplio y abierto que ofrece una vida semi-privada y prevé el espacio de almacenamiento para los estudiantes. Los materiales de construcción utilizados están disponibles localmente y son bien conocidos por sus usuarios, permitiendo así un fácil mantenimiento, que resulta en bajos costos de mantenimiento.

El costo principal del edificio es la estructura hecha de madera reciclada, lo que representa el 70% del costo total de la construcción del edificio, y pueden volver a venderse en el futuro en un 80% del precio. El bambú y la paja también se utilizan para las paredes, los pisos y los techos. Aunque estos materiales no están destinados a durar más de dos años sin ningún tratamiento previo, siempre es fácil encontrarlos en cada temporada y el precio de cada uno de ellos es de 1700 euros (37,200 pesos).

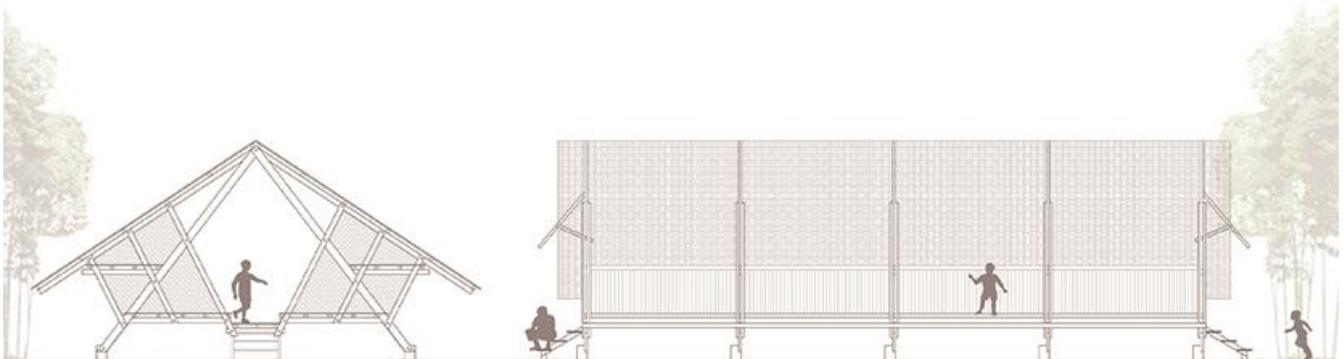


Planta de conjunto de la propuesta de dormitorios en Mae Tao. Fuente: a.gor.a Architects. Imagen sin fines de lucro para fines académicos

La madera reciclada se utiliza para los dormitorios viene de antiguos edificios de la ciudad que han sido despojadas y dejadas de lado por el equipo de demolición. La madera está

pulida, y limpia de clavos antiguos, y además aserradas en su sitio. Cada estructura de madera es fácil de desmontar y montar de nuevo en una nueva ubicación.

La calidad de la madera disponible, principalmente de teca, en la frontera entre Tailandia y Birmania, se dice que es una de los mejores del mundo. Sin embargo, el precio de la madera se ha incrementado en más del 300% en los últimos años debido a la deforestación y al tráfico ilegal en la frontera. Por lo tanto, el reciclaje de la madera se ha hecho popular entre la población local con el fin de reducir el costo de los nuevos edificios. El uso de la madera como principal material de construcción permite ayudar a preservar las técnicas de construcción tradicionales de la población local, quienes ya están muy familiarizados con



Secciones de la propuesta de dormitorios en Mae Tao. Fuente: a.gor.a Architects. Imagen sin fines de lucro para fines académicos

este material

La distribución interior del espacio garantiza una pieza abierta y ventilada, y ofrece espacios semiprivados con capacidad para 3 individuos y espacio de almacenamiento.



Vista interior de uno de los dormitorios. Fuente: a.gor.a Architects. Imagen sin fines de lucro para fines académicos

5.3 Rising Moon en Hong Kong



Rising Moon, Hong Kong (2013). Fuente: <http://www.archdaily.mx>. Imagen sin fines de lucro para fines académicos

Autor: Daydreamers Design

Ubicación: Hong Kong

Año: 2013

Materiales: Botellas de plástico recicladas y acero

Rising Moon es un pabellón temporal diseñado para servir como una atracción de anclaje durante el Hong Kong Mid-Autumn Festival 2013. Re- interpreta las linternas de papel tradicionales con botellas de plástico recicladas en el mismo tiempo la creación de una Luna sintética, promoviendo así el mensaje de protección del medio ambiente. Rising Moon ofreció un fuerte impacto visual, con sonido y efectos de iluminación externa e internamente. El diseño recibió el Gold Award en el Lantern Wonderland Design Competition en Mayo del 2013.

Por más de cientos de años, es la tradición de la china para celebrar Mid-Autumn Festival, que se reunieron bajo la luna llena una vez al año con familiares y amigos, un símbolo de la Reunion. Con esta tradición y el folclore, la Luna siempre ha sido el foco principal durante el Mid-Autumn Festival, ya que se hacen más brillantes, más grande en tamaño y un círculo perfecto en la Fase de luna llena. El concepto es llevar a la Luna distanciada más cerca de la superficie del Victoria Park, que ofrece a los visitantes un impacto visual dinámico, una Luna sintética.

En la estructura se propuso el uso de materiales sostenibles, que es reciclable después de la deconstrucción o incluso utilizando material reciclado para la construcción directa, para promover Hong Kong como una ciudad sostenible.



Rising Moon, Hong Kong (2013). Fuente: <http://www.dsgnr.cl> Imagen sin fines de lucro para fines académicos

La superficie exterior de la cúpula de la luna se envolvió alrededor de botellas de agua, en la que son transparentes con variación de colores, también la creación de una textura interesante. Cada botella de agua se conecta con un dispositivo de diodo emisor de luz (LED) y cada LED se controla por ordenador para generar diferentes efectos de iluminación sobre la superficie de la luna. Los LED son de bajo consumo de energía y reutilizable. Uno de los aspectos más destacados de los efectos de iluminación fue la actuación de las Fases de la Luna, desde la Luna

Nueva a la Luna Llena.

El levantamiento de la luna consistía en una estructura de cúpula de acero basado en el diseño de la cúpula geodésica con módulos triangulares. Los visitantes pudieron disfrutar de todo el recorrido por el sendero que se ejecutó a través del pabellón. Comenzando desde el borde de la piscina reflectante, que con plomo a la entrada de la Luna Naciente. Tenía 20 metros de diámetro por 10 metros de altura del espacio interior esférico, y también una abertura en el techo para que la luna brillaba en el pabellón de la noche.



Detalle del acceso. Fuente: <http://www.dsgnr.cl> Imagen sin fines de lucro para fines académicos

6. Propuesta arquitectónica

Tomando como punto de partida la investigación en el documento presente se pretende proyectar un pabellón, el cual contara con un análisis y desarrollo, culminando en la creación efímera, retomando todos los puntos de dicho documento. Para esto se tomó como base el concurso Pabellón Mextrópolis 2017 convocado por Arquine.

Dicho concurso consiste en la elaboración de un Pabellón temporal, que logre generar a partir de su propio discurso una propuesta innovadora y sostenible, que permita el desarrollo de un programa público abierto y que represente un espacio de interacción entre la arquitectura y la sociedad, así mismo el pabellón deberá ser reciclable y reutilizable. El terreno para el pabellón estará ubicado en el extremo oeste de la alameda (revisar plano C-1).

El programa arquitectónico es bastante flexible, puede albergar estructuras que puedan contener a los usuarios o integrarlos en un programa arquitectónico que funcione solo a partir de ellos.

Bases del concurso	
Régimen jurídico	El concurso es de carácter abierto y anónimo, en una sola fase y se rige por las normas establecidas en las bases técnicas y administrativas de la convocatoria.
Organización del concurso	Arquine es quien tiene la responsabilidad sobre la información técnico-administrativa previa y posterior al desarrollo del concurso, resolviendo dudas y redactar las actas correspondientes. Además de que cuenta con una dirección de correo exclusiva para los temas concernientes al concurso: concurso@arquine.com
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> - Convocar para el desarrollo y construcción de un pabellón de vocación pública, reciclable y reusable, que se constituya en sí mismo como un elemento que anuncie y denuncie el estado actual de la arquitectura. - Convertir el Pabellón en un espacio de referencia en el marco del Festival Internacional de Arquitectura y Ciudad MEXTRÓPOLI, que logre aportar un espacio de reflexión y discusión en torno a la arquitectura y la ciudad
Concursantes	Pueden participar arquitectos, diseñadores, urbanistas, sociólogos, estudiantes de arquitectura y/o afines de todo el mundo, de forma individual o en equipo. Los equipos pueden incluir uno o más miembros de otras disciplinas. No es necesario contar con algún tipo de registro del colegio profesional del país de origen para participar. Cada concursante o equipo podrá presentar una única propuesta. En ningún caso el miembro de un equipo podrá formar parte de otro. De igual manera no podrán participar los miembros del jurado o personas con lazos consanguíneos a ellos.
Información y consultas	El periodo de preguntas y respuestas tiene una duración de 18 días de calendario. Los participantes podrán realizar consultas por escrito a la dirección concurso@arquine.com, a través del correo electrónico con el cual se haga el registro en el sistema. La lista de preguntas será publicada en la página web de Arquine en la fecha indicada en el calendario.
Anonimato	Los trabajos se presentarán bajo el código que les genere el sistema en el proceso de inscripción, este deberá colocarse en el recuadro superior derecho de la lámina e identificar el archivo únicamente con este código.
Documentación a presentar	Una lámina digital que contenga la propuesta, representada en plantas y cortes con escala, esquemas, croquis o de más representaciones, detalles constructivos y una descripción del proyecto en máximo 250 palabras.

En su segunda edición, celebrada en enero del 2017, el concurso conto con la participación de 198 propuestas y un jurado conformado por: Roberto Remes, Pedro Reyes, Rozana Montiel, Francisco Pardo, Andrew Makin y Gerardo Salinas. La propuesta ganadora fue la presentada por Matteo Ghidoni, en la cual se presenta un esfuerzo por representar lo mexicano a través de ciertos elementos contenidos en una pieza arquitectónica bastante influenciada por lo que, a la fecha de este documento, se conoce como contemporáneo.



PRIMER LUGAR del concurso Arquine Mexrópoli 2017 | Milán, Italia | Matteo Ghidoni + Enrico Dusì | Colaboradores: Arin Alia + Matteo Bassi Roxani Maraḡkoudaki. Fuente: <http://www.arquine.com> Imagen sin fines de lucro para fines académicos

6.3 Anteproyecto

Después de revisar los lineamientos establecidas en las bases del concurso para el diseño y el buen funcionamiento del pabellón, así como los ganadores anteriores y proyectos afines analizados con anterioridad en este documento, he podido llegar a las siguientes pautas para el diseño.

Contexto

En la zona de la Alameda Central se pueden encontrar edificios desde mediados del siglo XVI hasta el siglo XX.

Dado que no hay una morfología definida y que el centro histórico es un sitio en donde se pueden encontrar edificios de diversas épocas, aunado al hecho de que uno de los objetivos estipula la creación de un pabellón que denuncie el estado actual de la arquitectura, el contexto no es una condicionante al diseño de dicho pabellón, pero se tomara como una de las bases ideológicas de éste.

Necesidades

- Áreas de estar
- Recorridos
- Espacios reciclables y reutilizables

Equipamiento

- Mobiliario urbano desmontable
- Mobiliario para estructuras internas

Usos

- Estar
- Convivencia
- Actividades artísticas
- Intercambio
- Tránsito

Materiales

- Columnas de cartón de 25 y 30 cm de diámetro con 10mm de espesor

Este tipo de columnas son normalmente utilizadas en el colado de columnas de concreto, en este pabellón se les dará un uso estructural, además al estar huecas estas pueden ser utilizadas como contenedores al momento del transporte del pabellón.

Las columnas se colocan manualmente, se pueden cortar a la medida dependiendo de su necesidad y su mínima estructura requerida es una base de madera.

Algunas de sus características son: Ligeros – Fácil de almacenar, no se deforman.

Resistencia por enrollado espiral – Reforzado por varias capas de papel.

Versatilidad – De longitudes al ser fácilmente cortados con serrucho o sierra.

Resistentes a la humedad – El adhesivo con que se fabrican es resistente al agua.

Fácil de usar – No requiere estructuras laterales.

Sólido – Resistente vibraciones.

Calidad de resultados – Por su aplicación interior y exterior de parafina, permite ser retirado con facilidad y una resistencia extra al agua.

- Tubos de cartón de 10 cm de diámetro

Estos tubos tendrán dos usos, en primer lugar, se usarán como vigas, las cuales tendrán una carga mínima por el tipo de techo y en segunda instancia se utilizarán como una capa intermedia en la base del pabellón, la cual no solo ayudara a darle más altura al pabellón y así evitar la falla por esbeltez, sino que también ayudará a distribuir las cargas de la base, para esto se unirán por medio de cableacero y se rellenaran de grava y arena para evitar su deformación.

- Madera de pino

Al ser reutilizada de pinos cuyo único uso es durante las épocas navideñas, es perfecta como material reciclado, además de ser resistente. Esta madera se utilizará para la base del pabellón y para el confinamiento de esta. Dicha madera será tratada con impermeabilizante.

- Cajas de refresco

Estas cajas actuarán como la cimentación, ya que, el pabellón al ser desplantado en la alameda central de la CDMX no se puede hacer excavación.

- Mecate

El mecate tendrá dos usos, el primero estructural, para la unión de diversas piezas del pabellón, principalmente en la cubierta, y el segundo con intenciones meramente formales, ya que servirá a modo de muro para confinar a los usuarios y en la cubierta, este uso no solo le dará más carácter, sino que también dotará al pabellón con una libertad para las intenciones formales que se le quiera dotar.

- Bolsas de arena y grava

Servirán como soporte estructural en la “cimentación”

- Cableacero

Para la unión de los tubos de cartón en su segundo uso.

- Listones de 5 cm de ancho

Servirán para la creación de la base, la cual tendrá como objetivo evitar el movimiento y desplazamiento de las cajas, además de dotar al pabellón de una mayor estabilidad.

- Piezas de madera

Se utilizarán como un complemento para las uniones de las vigas. (Revisar planos)

- Espárragos, tuerca y rondanas
- Ángulos de 150, 105 y 45 grados

Notas sobre el proceso constructivo:

- ❖ Las columnas tendrán un soporte interno dado por crucetas de madera fijadas por pijas, dando una estructura un tanto más eficiente que la mínima.
- ❖ Tanto las cajas de refresco, como los espacios que queden vacíos dentro de la base que fungirá como cimentación serán rellenas de bolsas con arena y grava.
- ❖ Para la iluminación se contará con baterías solares recargables.

6.3.1 Concepto

El concepto primordial del pabellón es la reutilización e innovación en materiales de origen natural. Se plantea como un lugar de convivencia, estancia e intercambio, de igual manera se plantea como un sitio donde los transeúntes puedan pasar un momento agradable o detenerse para darse un respiro de la rutina diaria. Ideológicamente se pretende dotar a este espacio con un diseño "contemporáneo" a las tendencias seguidas en la segunda mitad de la segunda década del siglo XXI y haga referencia a la cultura mexicana.



Mecate

Por lo anterior se buscaron materiales que tuvieran un origen natural y con una cierta significancia para el territorio mexicano. Uno de los materiales seleccionados fue el mecate, ya que tanto tiene un origen natural, como también, es un material que se encuentra en muchas de las casas en México y forma parte de su historia. Otros de los materiales seleccionados fueron el cartón y la madera de pino, que a pesar de no ser materiales que representen a México, representan los dos conceptos primordiales del pabellón, la reutilización (la madera de pino) y la innovación (el cartón).

El cartón se eligió elemento principal de la estructura por su origen natural y reciclado, es un elemento que solo pocos arquitectos han optado por usar para este fin, uno de los ejemplos más conocidos es Shigeru Ban, del cual uno de sus proyectos fue referenciado en este trabajo.

En manera de justificación se hace referencia los experimentos sobre los tubos de papel se hicieron desde el agosto de 1990 hasta el agosto de 1991 en la Universidad de Waseda, en el departamento de arquitectura de Tokio, en Japón.



Madera de pino que se utilizara para la estructura



Columna y vigas de cartón

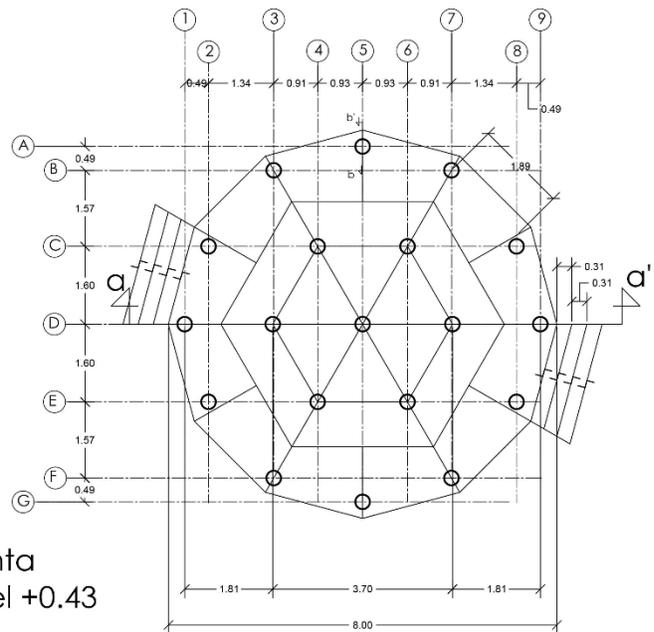
El propósito del experimento es determinar el efecto a largo plazo de una carga axial constante sobre el tubo de papel, y se mide los cambios dimensionales de su longitud durante un período de un año.

Las muestras que se toman como referencias son cinco tubos de papel de 100 milímetros de diámetro, de 12.5 milímetros de espesor y de 400 milímetros de longitud. Estos tubos se someten a una fuerza axial de 1000 kgf, y se determina la condición de que es menos de un tercio de la resistencia a la compresión del tubo de papel.

Teniendo en cuenta que la resistencia a compresión de un tubo de papel es de 103.2 kgf/cm². El valor medido

de la fuerza de torsión axial aplicada a las muestras equivalente a 1000 kgf es de 310 kgfcm.⁷⁰

Teniendo noción de los principales conceptos que formaron parte en el proceso de diseño para el pabellón, se puede comenzar a entender la estructura que lo conforma. El pabellón tiene una forma poligonal a partir del triángulo, el cual es la forma indeformable, y de ahí se lleva a una configuración cada vez más compleja partiendo de dicha figura.

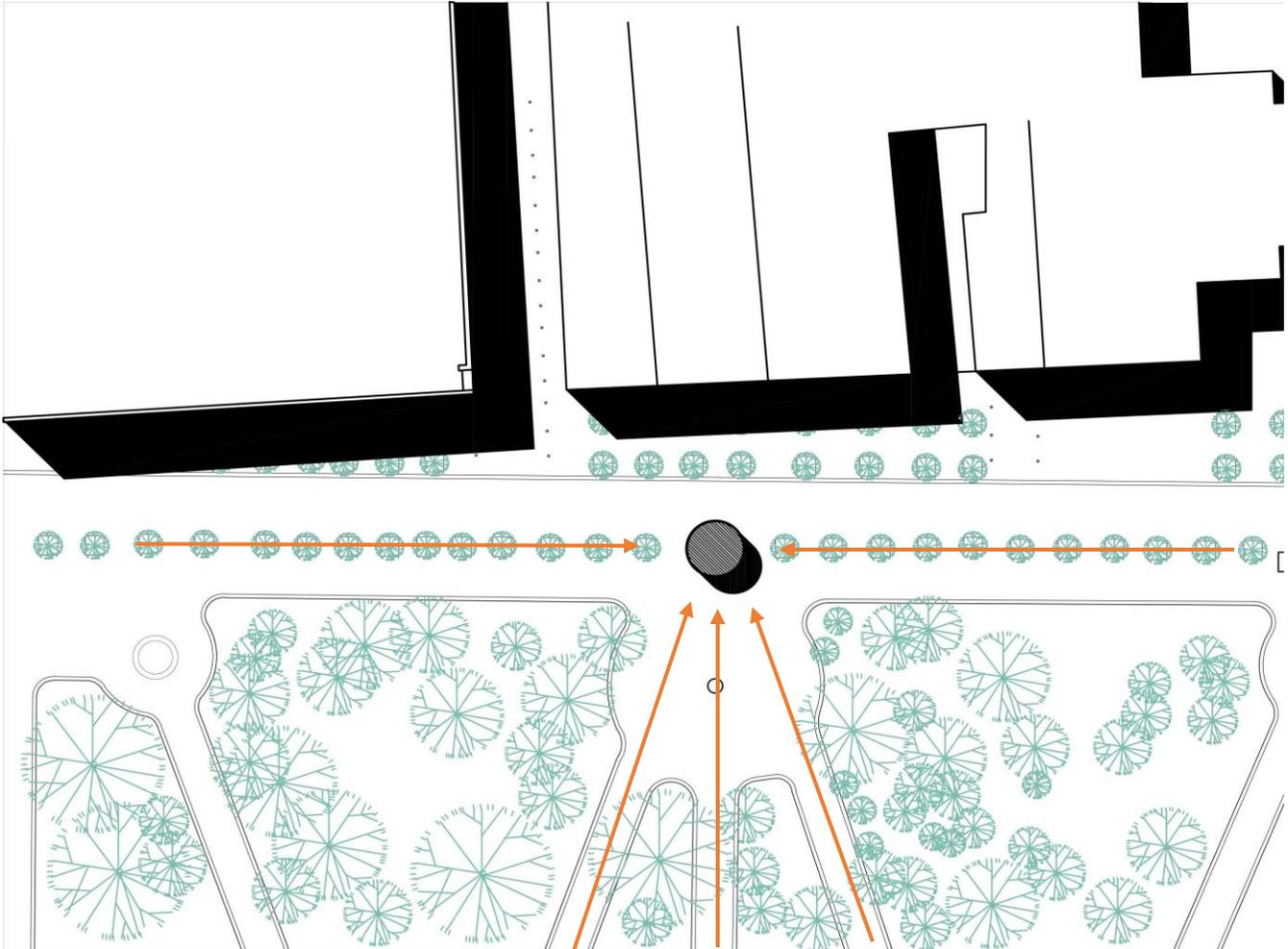


Planta
Nivel +0.43

⁷⁰ "SHIGERU BAN" Phaidon Press, Mathilda McQuaid

6.3.2 Ubicación

El pabellón se emplazó en el extremo oeste de la alameda como el concurso indicaba, aprovechando lo anterior, se situó exactamente en el eje central de la alameda para así ser el remate de la mayor cantidad de sendas posibles.

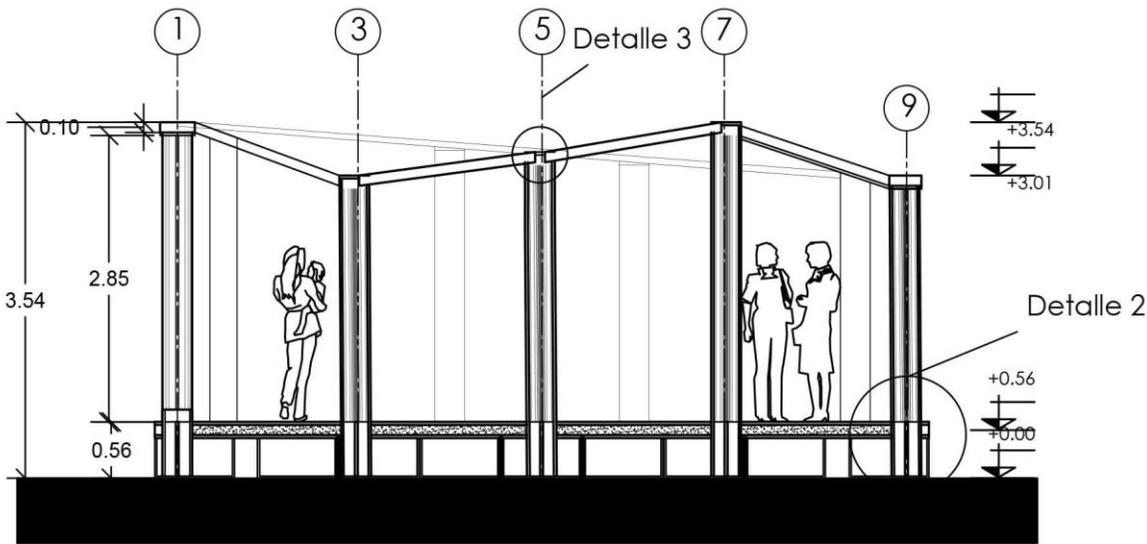


Ubicación del pabellón dentro de la alameda

6.3.3 Estructura

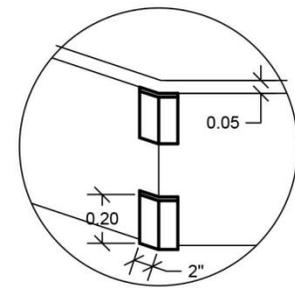
La estructura general del pabellón se resuelve a partir de columnas y vigas de cartón, las cuales por su ligereza no llegan a generar ningún problema a las columnas que las sostienen. Esta estructura tiene la singularidad de contar con una cubierta irregular, debido a las variaciones en las alturas de sus columnas que van desde los 3 a los 3.5 m de altura.

Por otro lado, a manera de soporte se propone una estructura formada por madera, tubos de cartón, cajas de refresco (de plástico) y bolsas de arena y grava. Dicha estructura cumple con 3 funciones: la primera es unificar al pabellón previéndolo de una base que lo delimite y haga de este un conjunto, la segunda es darle un poco de altura, ya que al tener en cuenta la lluvia, la cual es un fenómeno meteorológico un tanto impredecible, podemos proteger a la estructura y a los usuarios del encharcamiento que esta conlleva, y finalmente la tercera es darle un soporte adicional al pabellón, debido a la limitante de no poderse excavar sobre el suelo, esto le da un poco mas de rigidez extra, cabe hacer la aclaración de que la investigación sobre las columnas de cartón nos dice que esta "cimentación" en realidad no es necesaria, solo es un extra.



Alzado del pabellón/corte a-a'

El sistema de soporte funciona a partir de las cajas de plástico, las cuales son lo suficientemente grandes para contener a las columnas de cartón, dichas cajas estarán rellenas de bolsas de grava y arena para tener más estabilidad. Entre algunas cajas se colocará una parrilla de madera, para darle aún más soporte y evitar el movimiento de las cajas, dicha parrilla estará unida a base de ángulos y contara con una envolvente que no solo será parte de la esta, si no que formara una muralla para confinar las cajas y

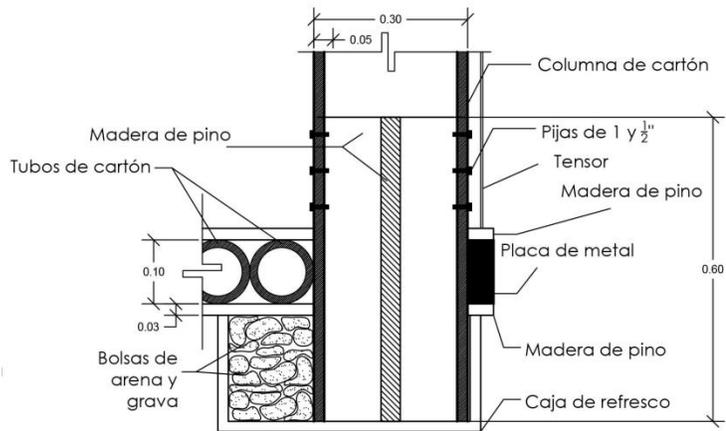


Detalle B

Unión del perímetro de de madera a base de ángulos de 150° con espesor de $\frac{1}{2}$ "

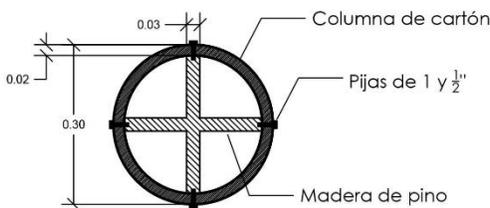
ocultarlas durante el tiempo que se mantenga el pabellón.

Sobre las cajas se desplantara un segundo sistema cuya función será similar a la de una losa tapa, el unificar a la parte cementante y proveer a los usuarios de una superficie plana, el sistema consiste de un ensamble de madera, a manera de primera capa, sobre la cual se pondrá un conjunto de tubos unidos con cableacero en forma de un solo cuerpo, lo cual servirá de aligerante y rigidizante de dicha losa, y finalmente una segunda capa de madera que estabiliza el sistema.



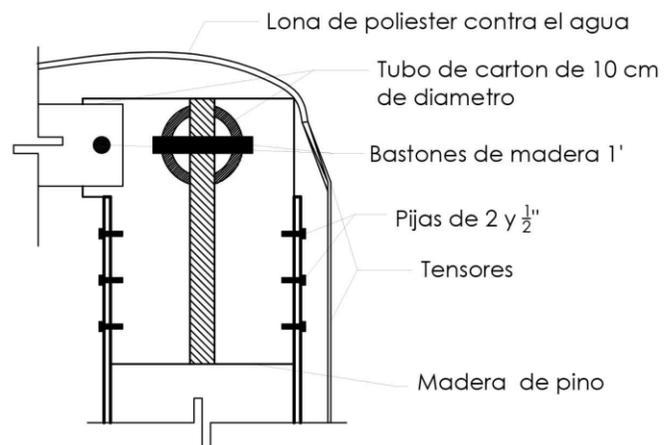
Detalle de columna N°2

Para dar más soporte y rigidez a las columnas se les dotara de un par de piezas de madera en forma de cruz en ambos extremos para cada columna, dichas piezas estarán unidas a las columnas por medio de pijas.



Detalles de columna N°1

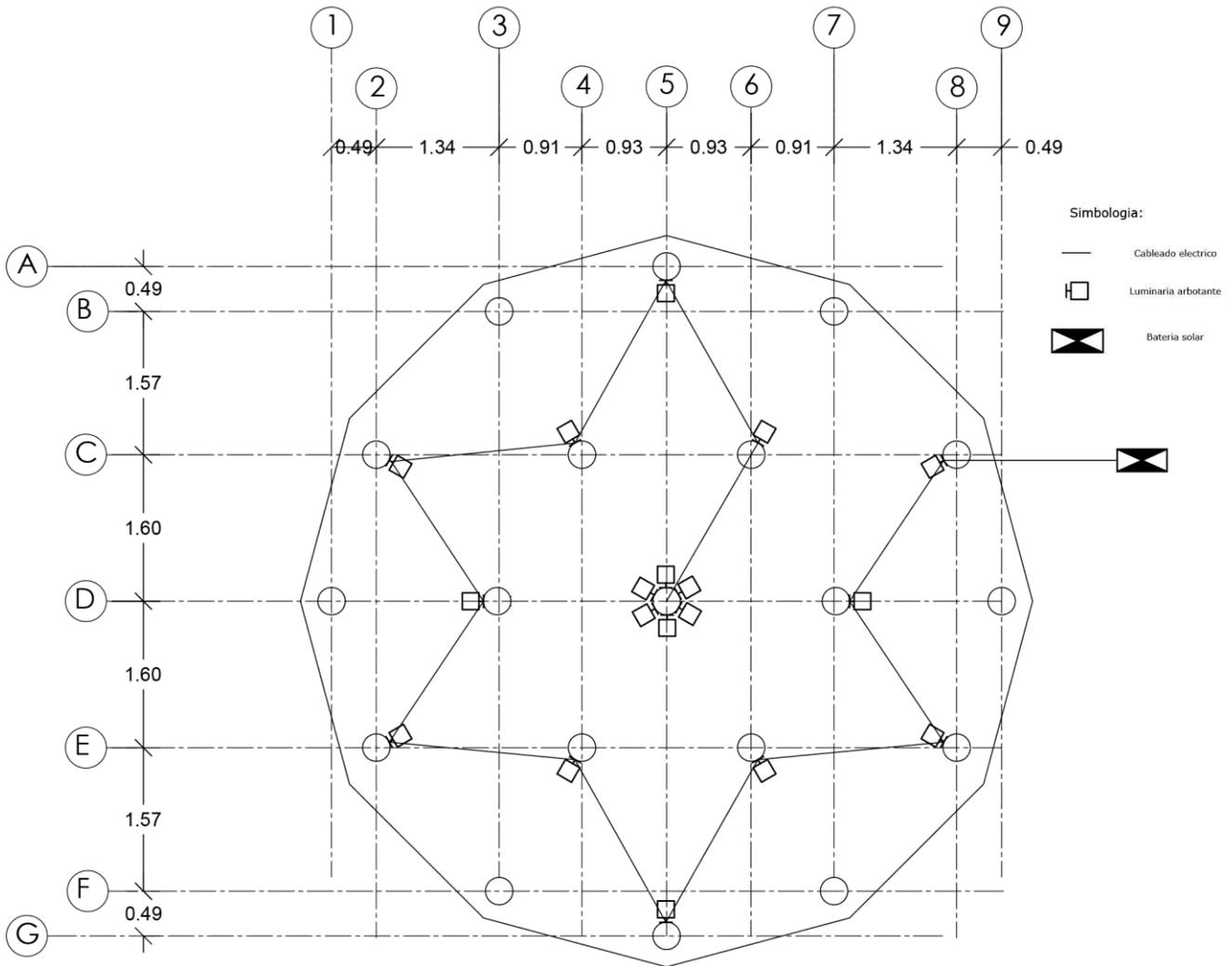
Finalmente, para la cubierta se contarán con vigas de cartón, mecate, ensambles de madera y una lona de poliéster. Las vigas estarán diseñadas para poder encajar en las piezas de madera y poder trabajar como una estructura articulada. Para unirlos, se les harán pequeñas 4 incisiones (2 rectangulares y 2 redondas) para poder encajar las piezas de madera y postes de madera, los cuales conformaran la articulación, es un sistema simple, pero es fácil de poner y quitar, y es lo bastante resistente para su propósito.



Detalles de columna N°3

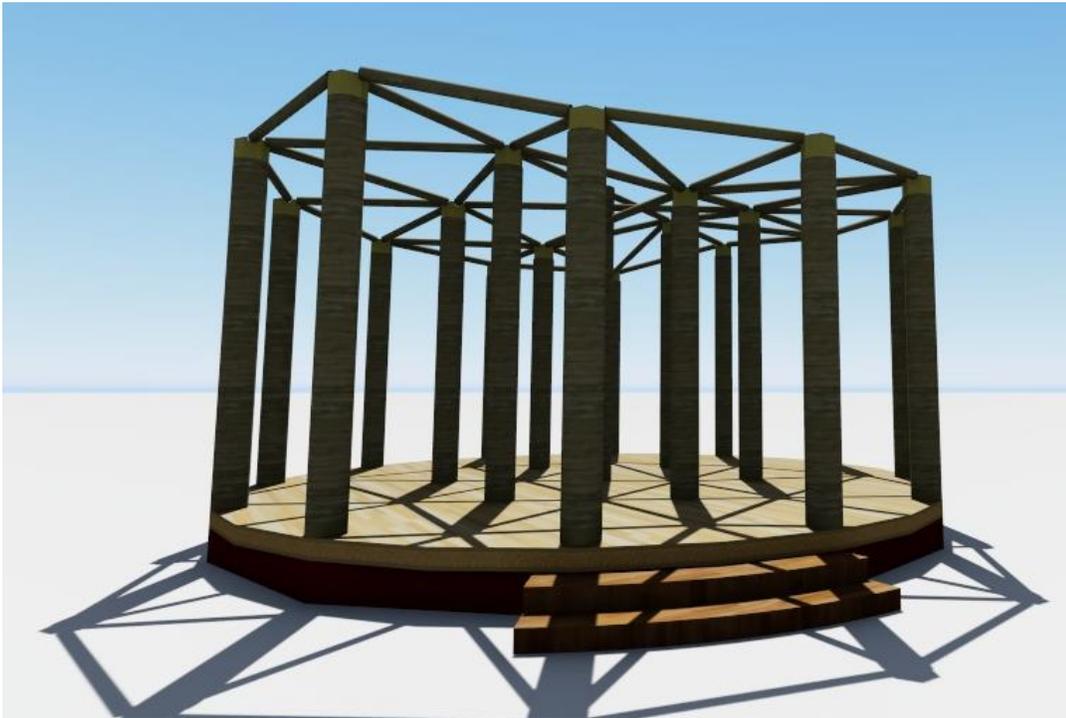
6.3.4 Instalación eléctrica

En el caso de que se requiera, ya que las bases del concurso no requieren instalaciones, se propone un sencillo sistema de luminarias arbolantes, las cuales serán un sistema en serie y cuya fuente de alimentación será una batería solar.



Plano de instalación eléctrica

6.3.4 Renders



Render 1



Render 2

Conclusiones

La arquitectura efímera nace de la concepción del tiempo dentro del panorama arquitectónico, una arquitectura emergente capaz de solucionar las necesidades de una sociedad en constante cambio y que a su vez evoluciona de manera paulatina.

Para poder tener un mayor entendimiento de este tipo de arquitectura es necesario comprenderla como concepto y entender sus características y sus bases ideológicas, de esta forma se podrá llegar a una arquitectura que satisfaga las necesidades de los usuarios y a su vez cuente con la flexibilidad e innovación que la caracterizan.

Como arquitectos debemos pensar y replantear el uso de los sistemas estructurales y materiales existentes, siempre en un cuestionamiento y experimentación constantes, para poder dar con las soluciones pertinentes a las diversas problemáticas que aquejan a la sociedad, desde la creación de algún tipo de refugio temporal para un grupo de damnificados, hasta creaciones que jueguen con el entorno y tengan intenciones más lúdicas. Para la arquitectura efímera, como para cualquier otro tipo de arquitectura, se debe conocer la tipología y los usuarios a los que está destinada dicha arquitectura.

La arquitectura efímera como objeto de estudio es un mar de posibilidades que crece día con día de la mano de los avances tecnológicos y sociales, en este campo la innovación es la fuente de donde provienen esas posibilidades, es importante como arquitectos entender esto y, por ende, aportar en la búsqueda de nuevos métodos y materiales para su creación, tanto para mejorar su eficacia y encontrar la solución más viable, como para poder resolver problemáticas específicas de ciertos sectores o lugares.

Referencias:

Libros:

- De Miguel Egea, Pilar (1989). Del Realismo al Impresionismo. Madrid, Editorial: Historia 16. pp. 100-108.
- Elvira, Miguel Ángel (1989). El arte griego (III). Madrid, Editorial: Historia 16. p. 66.
- Giorgi, Rosa (2007). El siglo XVII. Barcelona, Editorial Electa.
- Gitlin, T. (2003). Enfermos de información: De como el torrente mediatico está saturando nuestras vidas. Argentina, Editorial Paidós Ibérica.
- Harvey, David.(1990) La condición de la posmodernidad. Trad. Martha Eguía. Buenos Aires, Editorial Amorrortu.
- Ibelings, H. (2002). Supermodernism: Architecture in the Age of Globalization. Rotterdam, Editorial NAI Publishers
- Kronenburg, R. (2002). Portable Architecture. Design and Technology. Great Britain, Editorial Wiley-Academy.
- Marchán, F. S. (1994). Del arte objetual al arte objeto. Madrid, España, Editorial Akal.
- Martínez Ripoll, Antonio (1989). El Barroco en Italia. Madrid, Editorial Historia 16. pp. 17-18.
- Montaner, J. M. (2011). La modernidad superada. Barcelona, Editorial Gustavo Gili.
- PRECIS 6.(1987) The culture of fragments, Columbia University Graduate School of Architecture, Nueva York.
- Quinejure, Michel (2000). Shigeru Ban, Arquitectura de Emergencia. Documental fundación ARQUIA nº19.
- Sanchez Funes, Ana (2011). ESCENOGRAFÍA Y ARQUITECTURA EFÍMERA PARA LA VALORACIÓN DEL PATRIMONIO. ARTE Y MOVIMIENTO. Nº 5. Diciembre, 2011. Universidad de Jaén. Pp. (7-18)
- Suárez Quevedo, Diego (1989). Renacimiento y Manierismo en Europa. Madrid, Editorial Historia 16. pp. 135-141.
- Talanquer Vicente.(1996) Fractus, fracta, fractal: fractales, de laberintos y espejos. México. Fondo de Cultura Económica colección "La ciencia para todos"
- Wigley, Mark (1998). Constant's New Babylon: The Hyper-architecture of Desire (en inglés). 010 Publishers. p. 252.
- Willemin, Véronique (2004). Beau livre. Francia, Editorial: Editions Alternatives

Revistas:

- Bognar, B. (1997). "What Goes Up, Must Come down". Massachusetts: Harvard Design Magazine.

Tejlgaard, K. & Jepsen B. (2008). People meeting dome Cúpula Deconstruida en Revista Glocal design magazine. Arquitectura Efímera. Nº14 p.126.

Tesis:

Araujo, K. (2014). Arquitectura Efímera Contemporánea. La estética posmoderna desde las tendencias de neovanguardia del arte y su concepción geométrica fractal de 1980 a 2012. Tesis de Maestría. Universidad Autónoma de San Luis Potosí.

Chappel, D. B. (2012). Ephemeral Architecture. Towards a definition. Tesis de maestría. University of Huddersfield.

Sanfeliu, A. I. (2008). La arquitectura efímera. Los componentes efímeros de la arquitectura. Tesis doctoral. Cataluña, España: Universidad Politécnica de Cataluña.

Páginas electrónicas:

A. 2012, 12. Definicion de estructuras. Revista ARQHYS.com. Obtenido 16 de octubre de 2016, de <http://www.arqhys.com/casas/estructuras-definicion.html>.

A. 2014, 07. Espacio arquitectonico. Revista ARQHYS.com. Obtenido 16 de octubre de 2016, de <http://www.arqhys.com/el-espacio-arquitectonico.html>.

A. 2012, 12. Iluminacion y color en la arquitectura. Revista ARQHYS.com. Obtenido 16 de octubre de 2016, de <http://www.arqhys.com/articulos/luz-arquitectura.html>.

Blasco, Carmen. [file:http://oa.upm.es/19017/1/Pasajes_Carmen_Blasco%5B1%5D.pdf] Consultado el 4 de Septiembre del 2016

bzarquitectura.com/arquitectura-efimera.html Consultado el 4 de Septiembre del 2016

<http://www.recetasurbanas.net/index1.php?idioma=ESP&REF=1&ID=0007.html> Consultado el 4 de Septiembre del 2016

<http://www.unav.edu/web/escuela-tecnica-superior-de-arquitectura/arquitectura-efimera/que-es>. Html Consultado el 4 de Septiembre del 2016

<http://ovacen.com/como-afecta-color-en-la-arquitectura/>

<http://www.ellibrepensador.com/2009/10/01/inmaterialidad-en-pintura-y-arquitectura.html> Consultado el 10 de octubre de 2016

Morales, P. (2011). Arquitectura efímera. Publicado el 18 de enero de 2011. Recuperado el 15 de septiembre de 2016 de Scribd: <http://es.scribd.com/doc/47109873/Arquitectura-Efimera.html>

<http://www.saapsa.com.mx/site/index.php/tubo-de-carton>

Glosario:

Arquitectura: es el arte y ciencia de proyectar, diseñar, construir y modificar el hábitat humano, incluyendo edificios de todo tipo, estructuras arquitectónicas y urbanas y espacios arquitectónicos y urbanos.

Arquitectura efímera: Aquel arte o técnica de proyectar y construir edificios que son pasajeros, que duran poco.

Característica: Cualidad o circunstancia que es propia o peculiar de una persona o una cosa y por la cual se define o se distingue de otras de su misma especie.

Componente: Es aquello que forma parte de la composición un todo.

Contemporáneo: En términos generales, lo cronológicamente simultáneo, lo que existe al mismo tiempo que algo tomado como punto de referencia.

Efímero: De corta duración.

Escenografía: Conjunto de elementos (decorado, iluminación, sonido, vestuario, etc.) necesarios para ambientar y representar una obra de teatro, película o programa de televisión.

Espacio cultural: Es un lugar de intercambio, de percepciones sobre como es el mundo visto desde diferentes contextos.

Espacio artístico: Lugar cuya utilización está destinada para la expresión artística alternativa.

Flexibilidad: Capacidad para adaptarse con facilidad a las diversas circunstancias o para acomodar las normas a las distintas situaciones o necesidades.

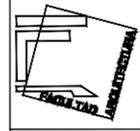
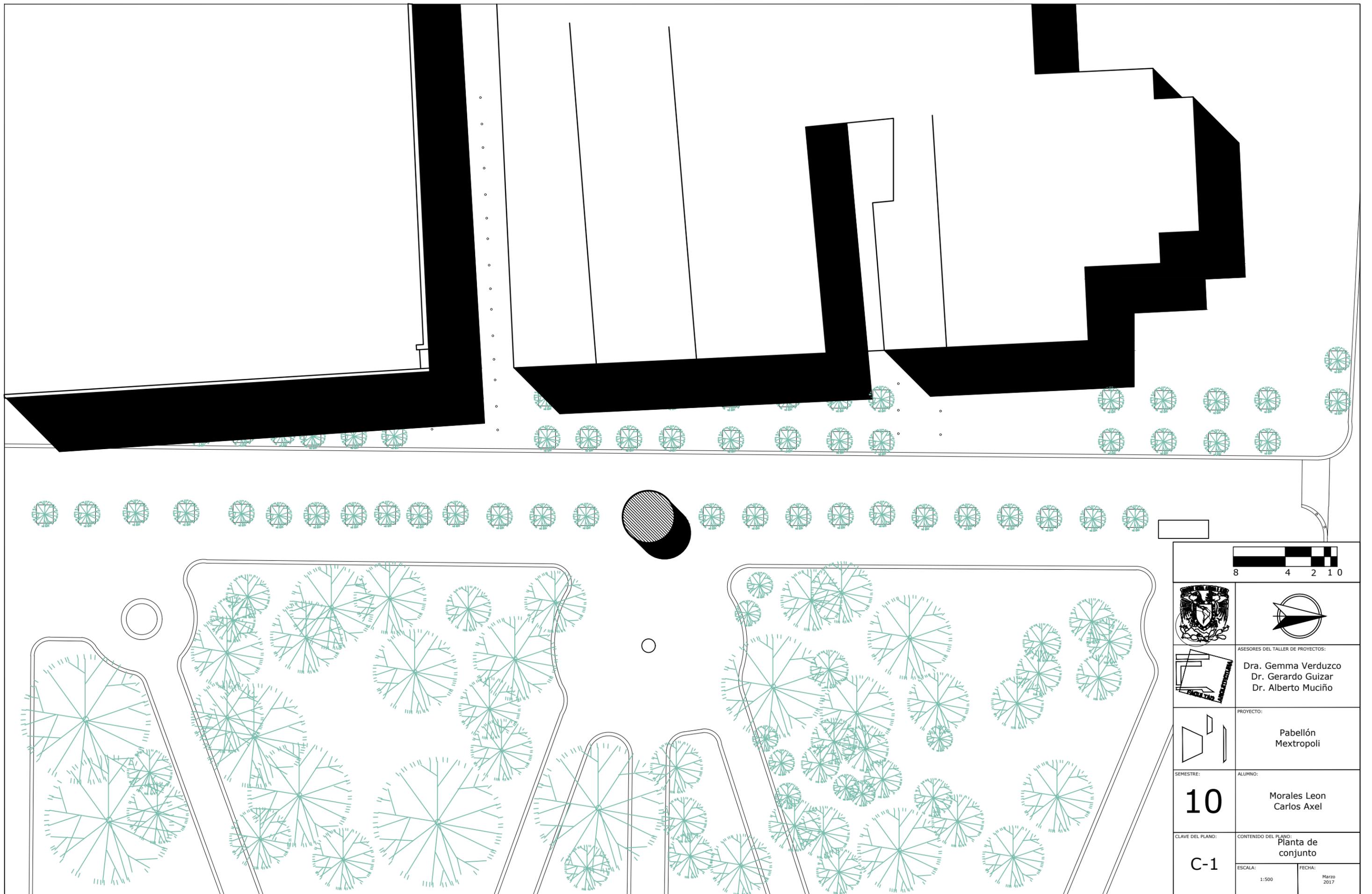
Innovación: Es un cambio que introduce novedades en el sentido de nuevas propuestas, inventos y su implementación económica, aquellas que realmente encuentran una aplicación exitosa, imponiéndose en el mercado a través de la difusión.

Movimiento moderno: conjunto de tendencias surgidas en las primeras décadas del siglo XX, marcando una ruptura con la tradicional configuración de espacios, formas compositivas y estéticas.

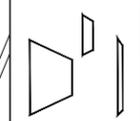
Supersímbolo: Para Roland Barthes estos supersímbolos son llamados significantes míticos ya que " postulan un saber, un pasado, una memoria, un orden comparativo de hechos, de ideas y de decisiones"

Temporalidad: Cualidad de lo que pertenece al tiempo, sucede en el tiempo o tiene una duración determinada y limitada.

Vanguardia: Manifestación concreta con un sentido histórico y estético preciso, irreductible al talante inconformista con que se caracteriza un artista moderno.



ASESORES DEL TALLER DE PROYECTOS:
 Dra. Gemma Verduzco
 Dr. Gerardo Guizar
 Dr. Alberto Muciño



PROYECTO:
 Pabellón
 Mextropoli

SEMESTRE:
10

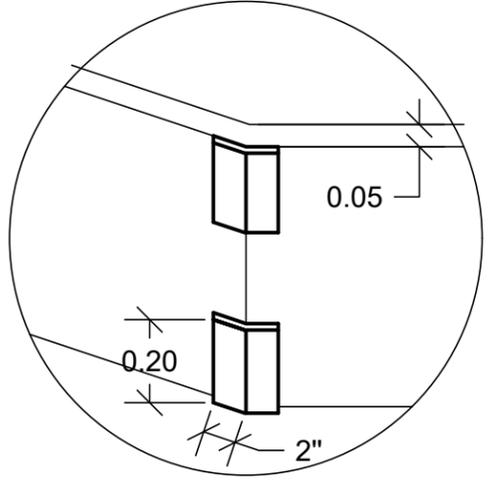
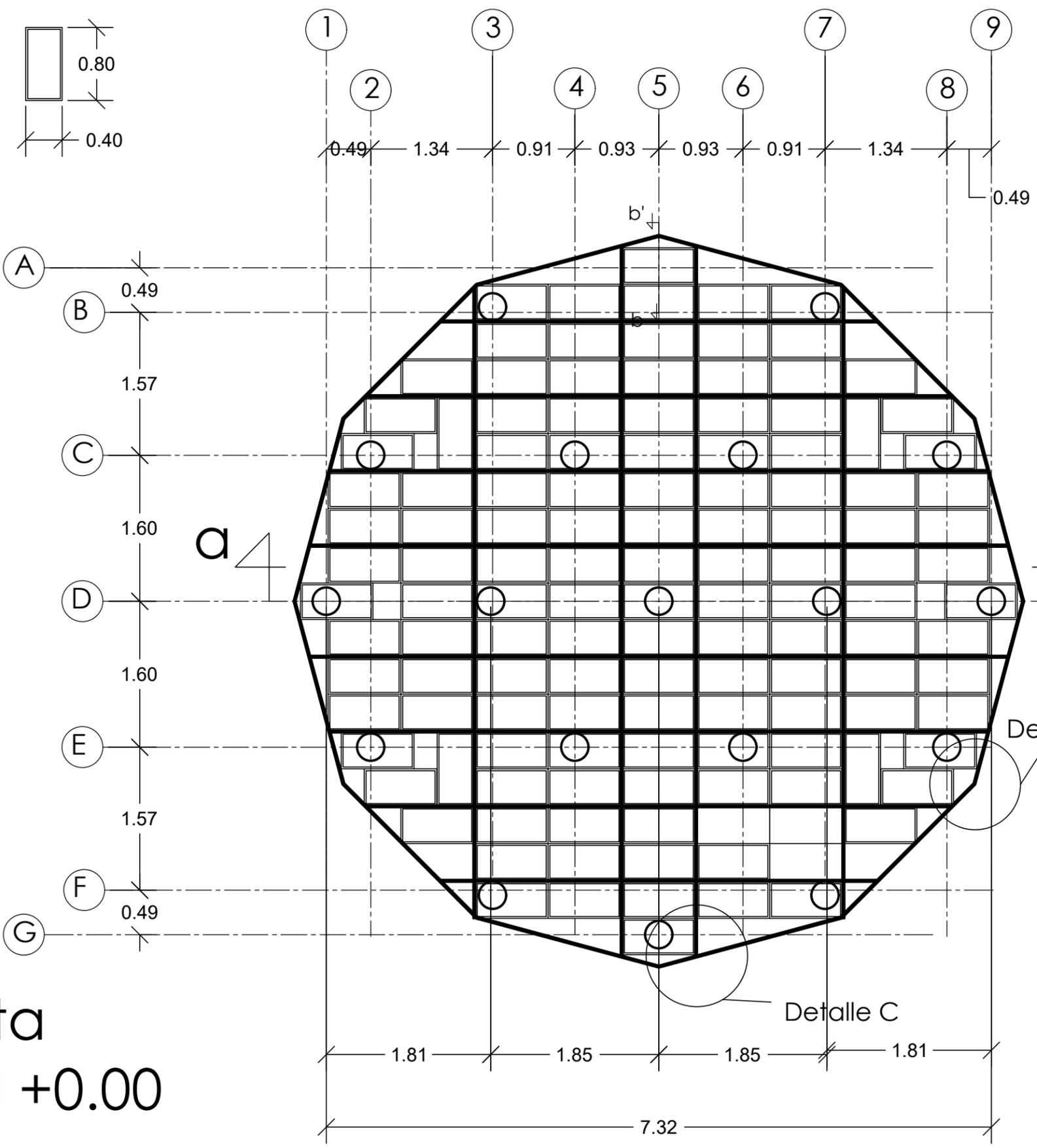
ALUMNO:
 Morales Leon
 Carlos Axel

CLAVE DEL PLANO:
C-1

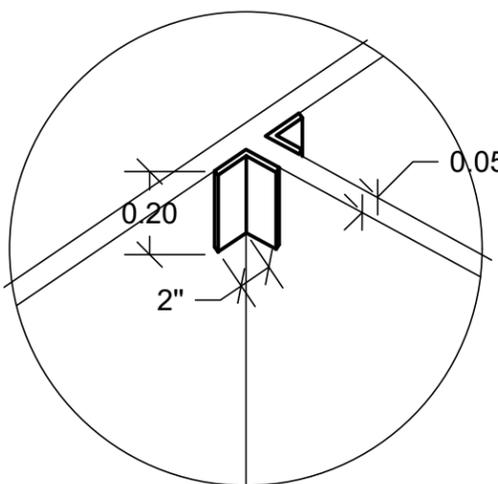
CONTENIDO DEL PLANO:
 Planta de
 conjunto

ESCALA:
 1:500

FECHA:
 Marzo
 2017



Detalle B
 Union del perímetro de de madera a base de ángulos de 150° con espesor de 1/2"

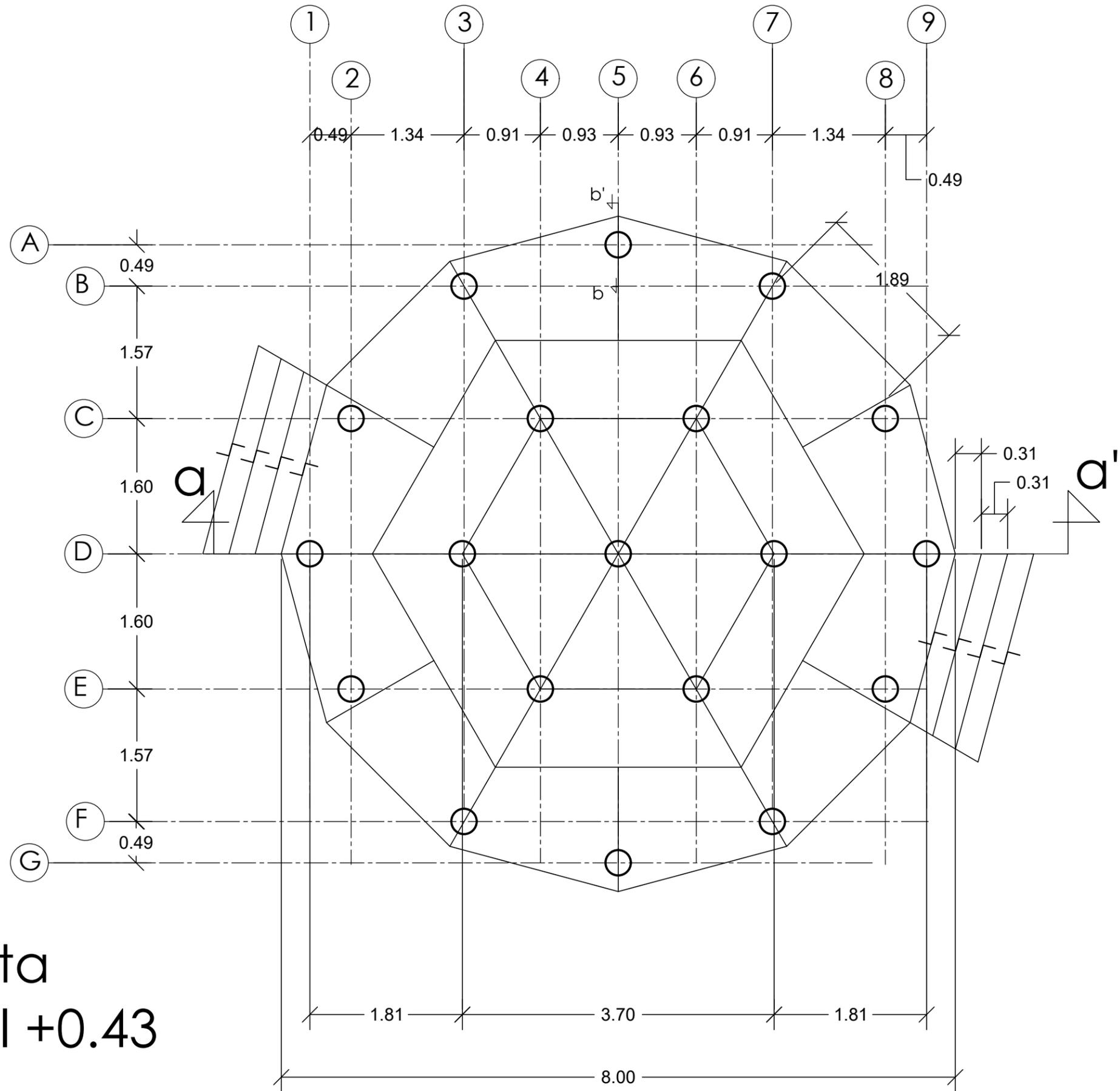


Detalle C
 Union de las zonas interiores de la parrilla de madera a base de ángulos de 105° y 45° con espesor de 1/2"

Planta
 Nivel +0.00

Notas:
 Todos los espacios vacíos serán llenados con cajas más pequeñas o en su defecto bolsas de grava y arena

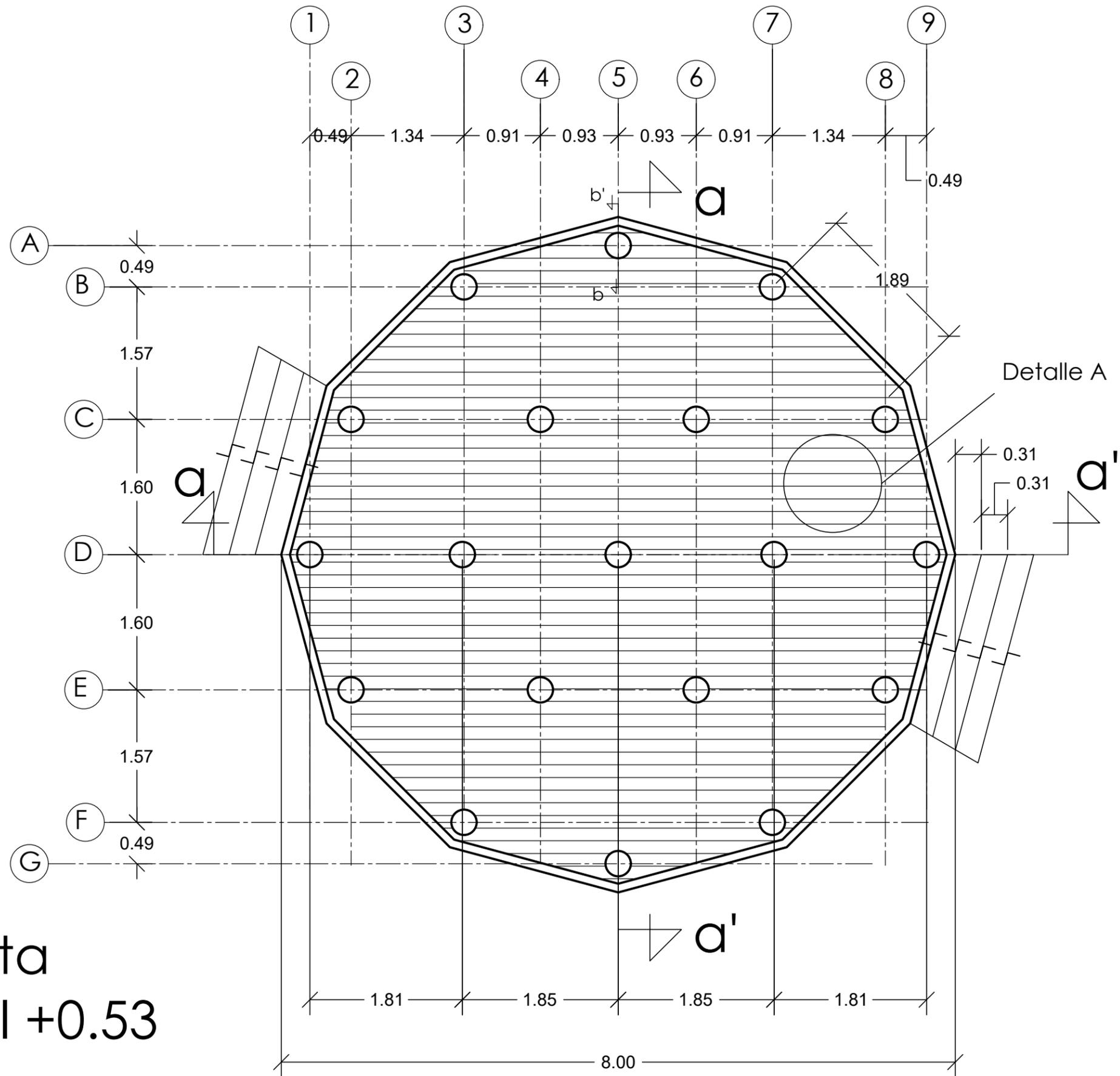
	ASESORES DEL TALLER DE PROYECTOS:
	PROYECTO: Pabellón Mextropoli
SEMESTRE: 10	ALUMNO: Morales Leon Carlos Axel
CLAVE DEL PLANO: A-1	CONTENIDO DEL PLANO: Planos del pabellon
ESCALA: 1:100	FECHA: Marzo 2017



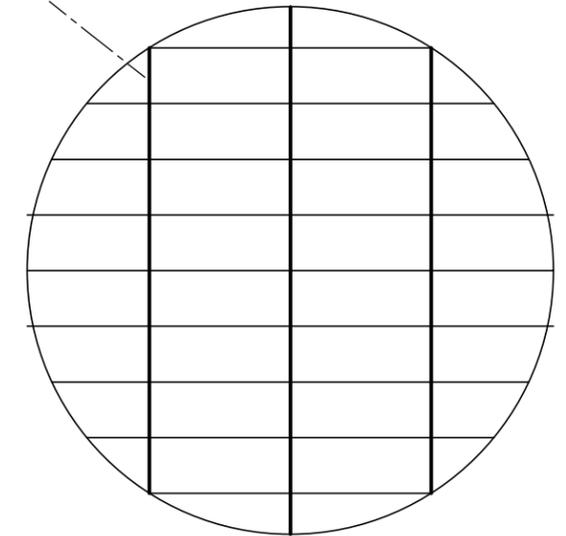
Planta
Nivel +0.43

	ASESORES DEL TALLER DE PROYECTOS:	
	PROYECTO:	
	Pabellón Mextropoli	
SEMESTRE:	ALUMNO:	
10	Morales Leon Carlos Axel	
CLAVE DEL PLANO:	CONTENIDO DEL PLANO:	
A-2	Planos del pabellon	
ESCALA:	FECHA:	
1:100	Marzo 2017	

Planta Nivel +0.53



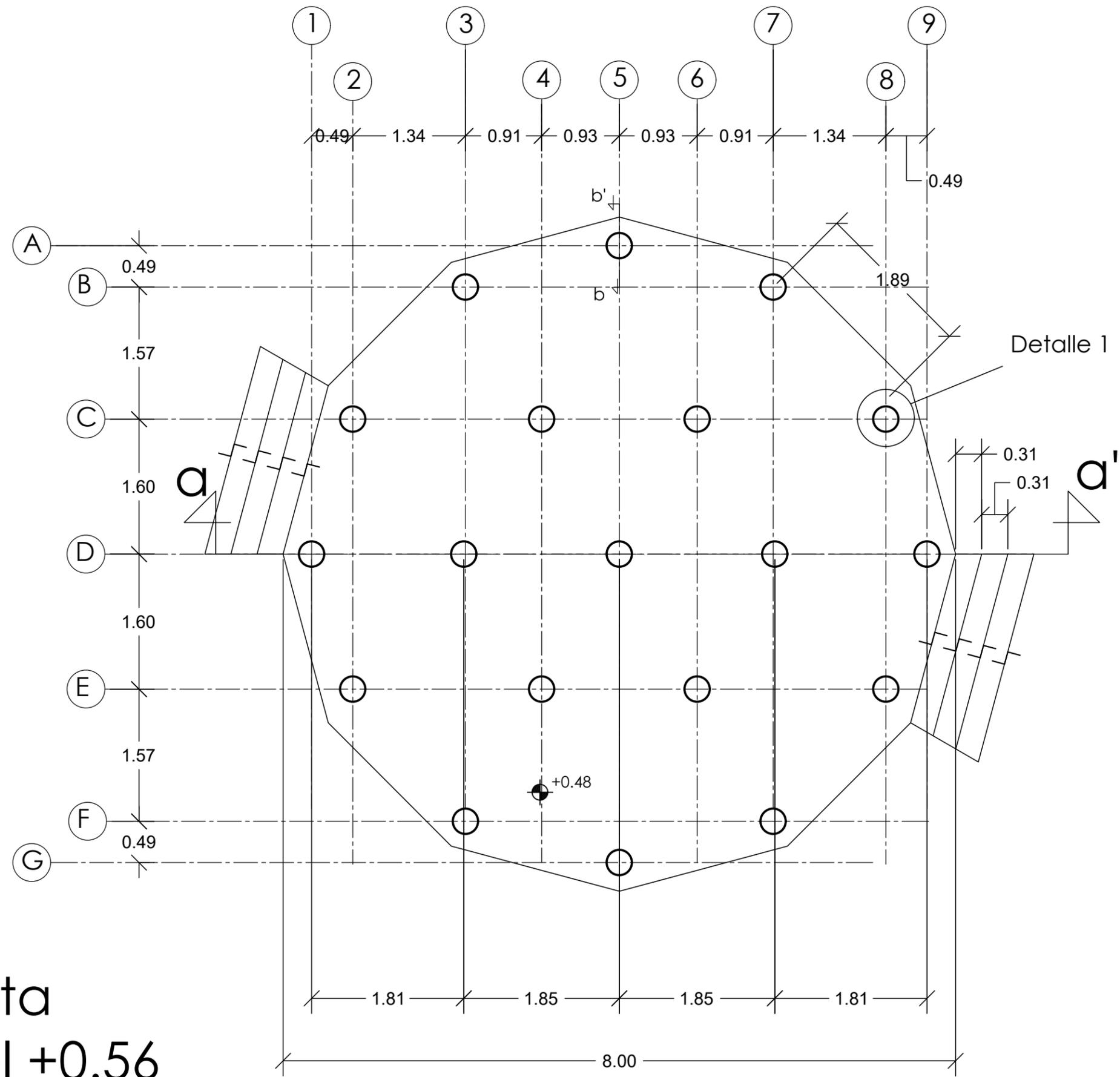
cableacero



Detalle A

Parrilla de sonotubos rellenos de arena enlazados por medio de sogas.

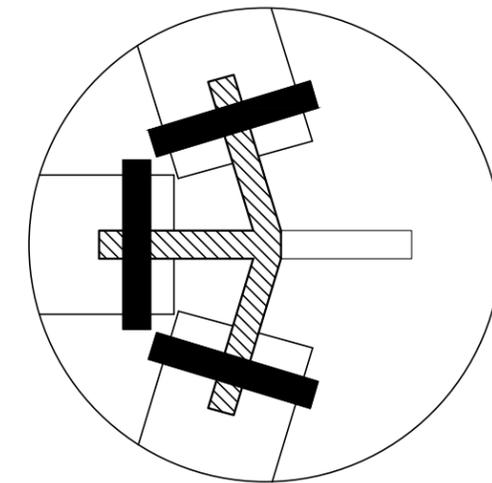
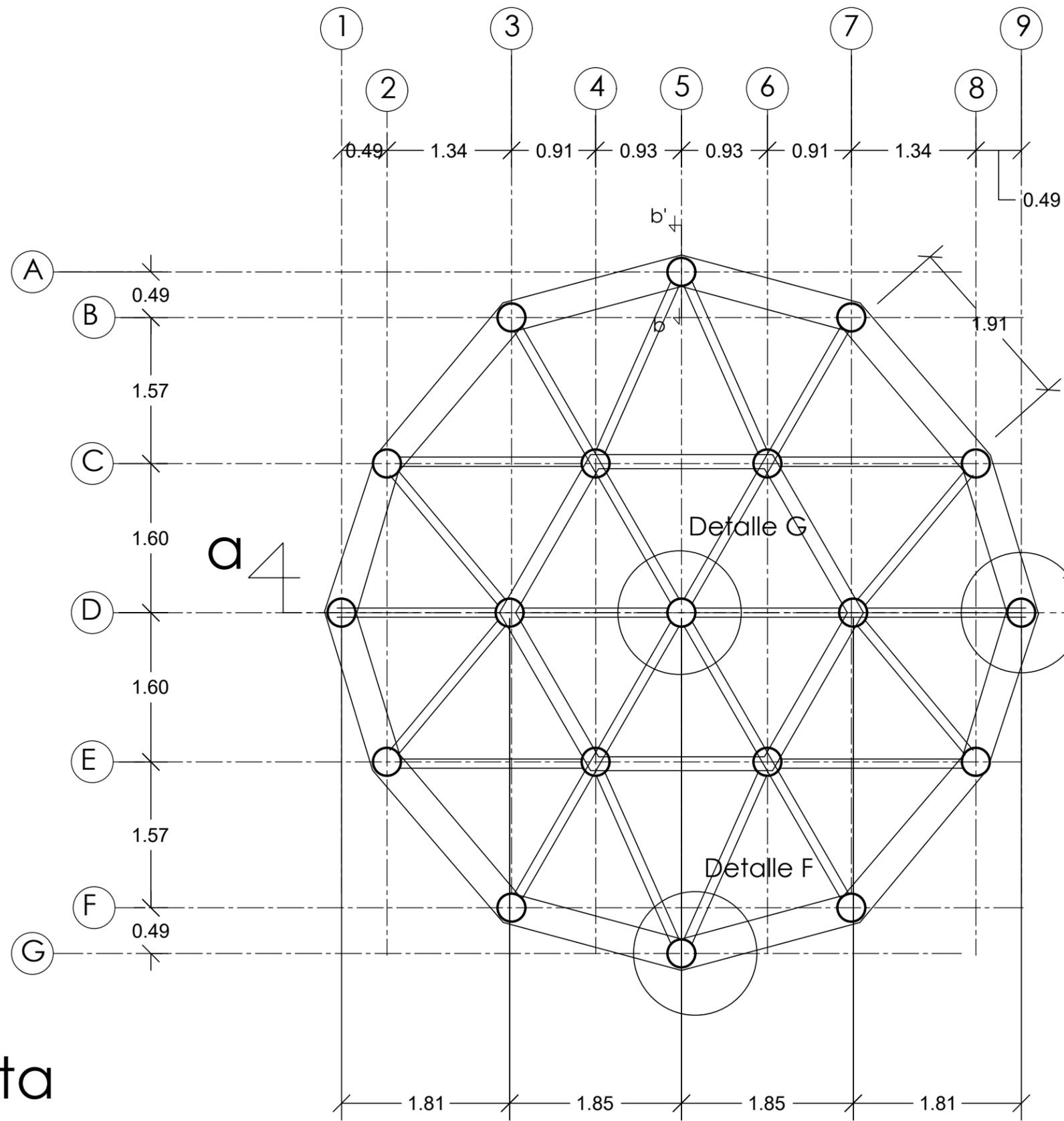
	ASESORES DEL TALLER DE PROYECTOS:	
	PROYECTO:	
	Pabellón Mextropoli	
SEMESTRE:	ALUMNO:	
10	Morales Leon Carlos Axel	
CLAVE DEL PLANO:	CONTENIDO DEL PLANO:	
A-3	Planos del pabellon	
ESCALA:	FECHA:	
1:100	Marzo 2017	



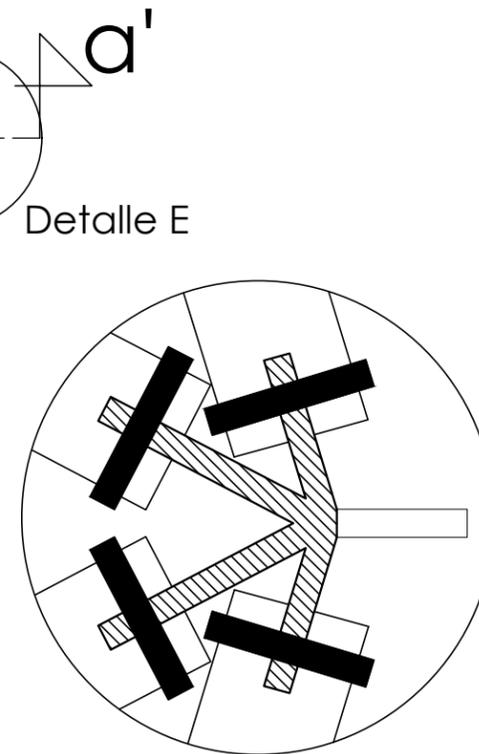
Planta
Nivel +0.56

	ASESORES DEL TALLER DE PROYECTOS:	
	PROYECTO:	
	Pabellón Mextropoli	
SEMESTRE:	ALUMNO:	
10	Morales Leon Carlos Axel	
CLAVE DEL PLANO:	CONTENIDO DEL PLANO:	
A-4	Planos del pabellon	
	ESCALA:	FECHA:
	1:100	Marzo 2017

Planta de vigas

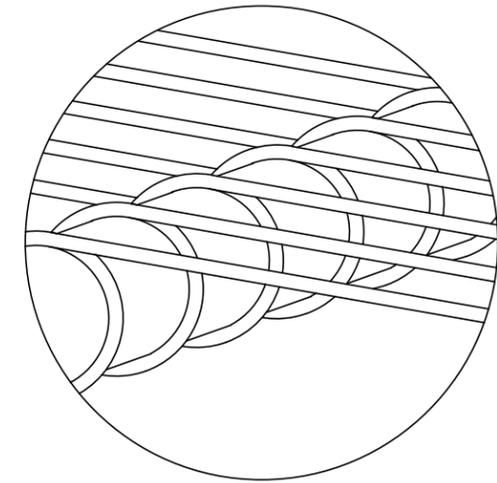
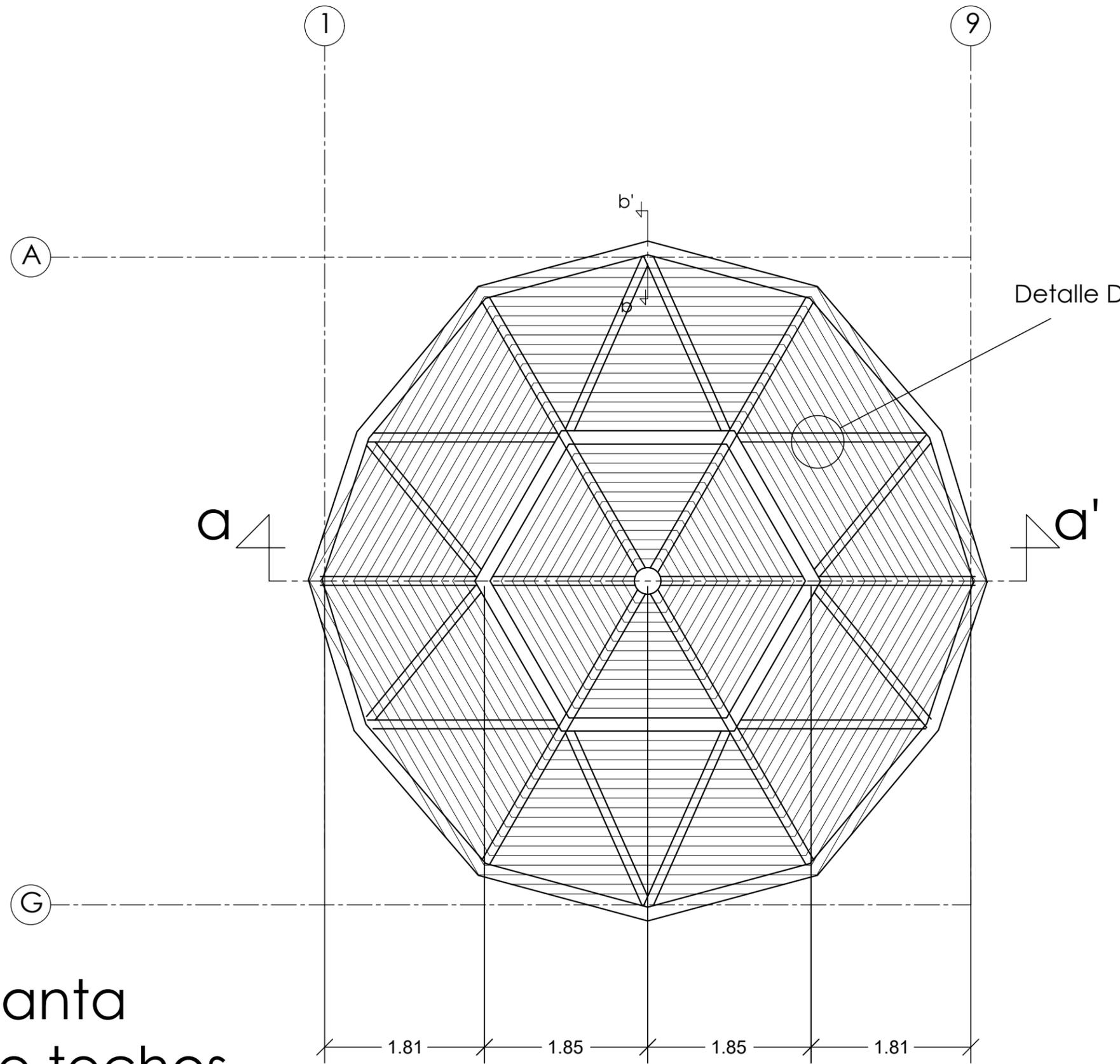


Detalle E
Union entre vigas de carton por medio de articulaciones



Detalle F
Union entre vigas de carton por medio de articulaciones

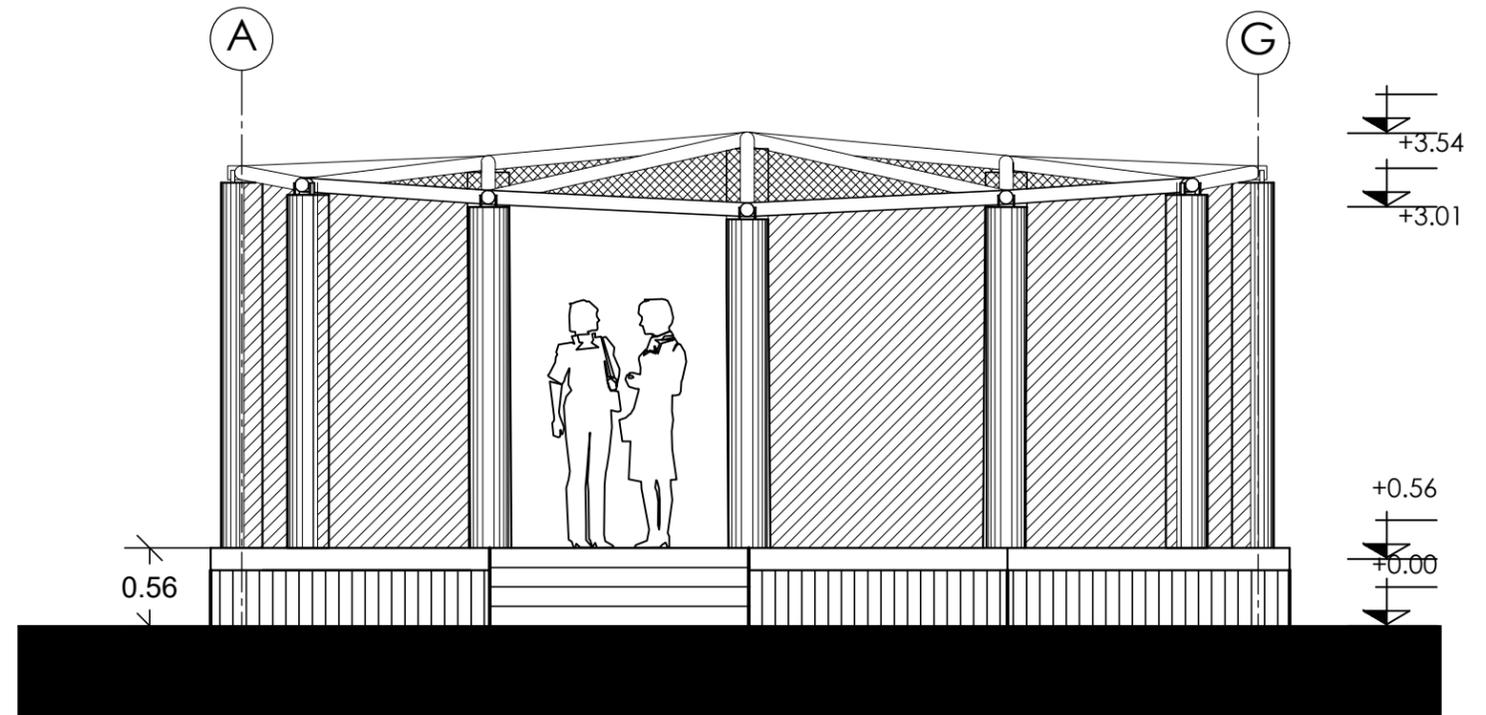
	ASESORES DEL TALLER DE PROYECTOS:	
	PROYECTO:	
	Pabellón Mextropoli	
SEMESTRE:	ALUMNO:	
10	Morales Leon Carlos Axel	
CLAVE DEL PLANO:	CONTENIDO DEL PLANO:	
A-5	Planos del pabellon	
ESCALA:	FECHA:	
1:100	Marzo 2017	



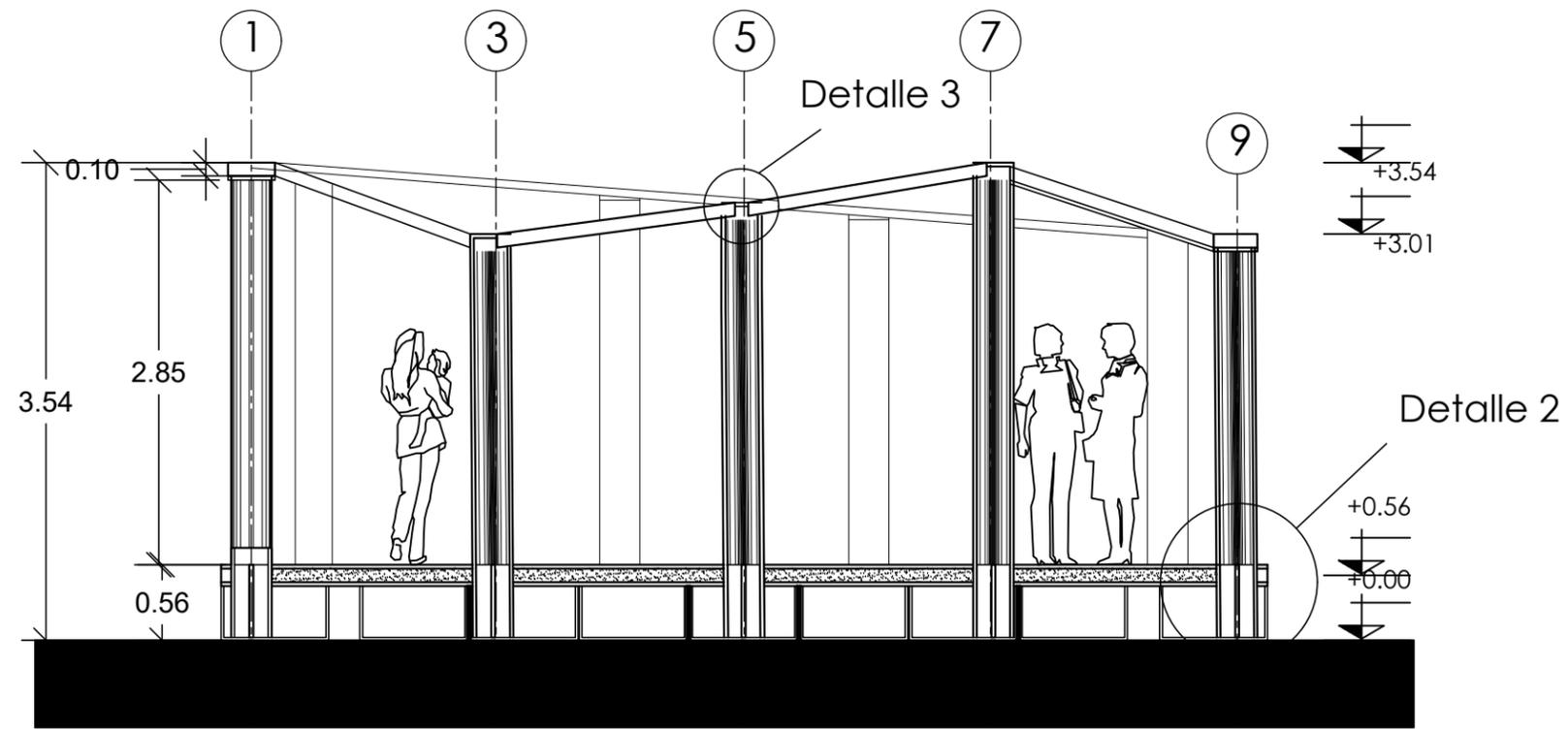
Detalle D
Tejido a base de mecate a partir del entrelazamiento de la cuerda y la viga

Planta de techos

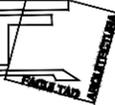
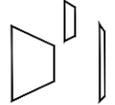
	ASESORES DEL TALLER DE PROYECTOS:	
	PROYECTO: Pabellón Mextropoli	
SEMESTRE: 10	ALUMNO: Morales Leon Carlos Axel	
CLAVE DEL PLANO: A-6	CONTENIDO DEL PLANO: Planos del pabellon	
	ESCALA: 1:100	FECHA: Marzo 2017



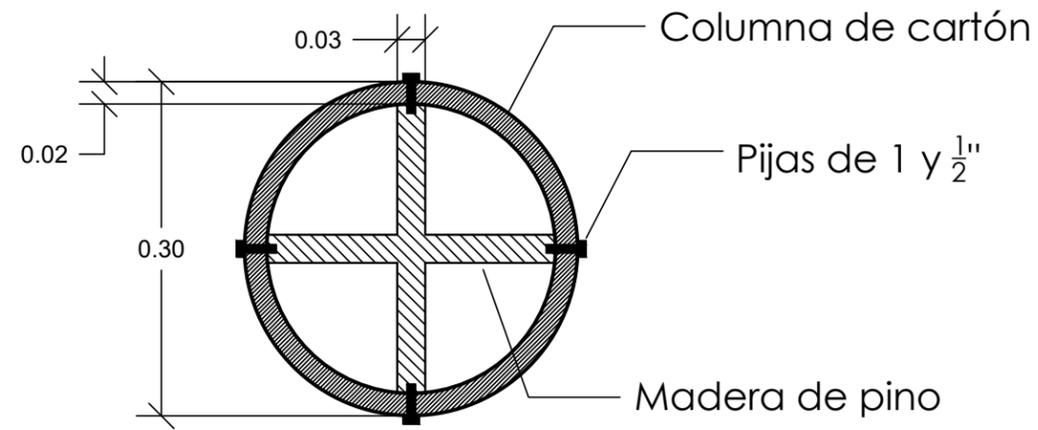
Fachada Poniente Modulo A



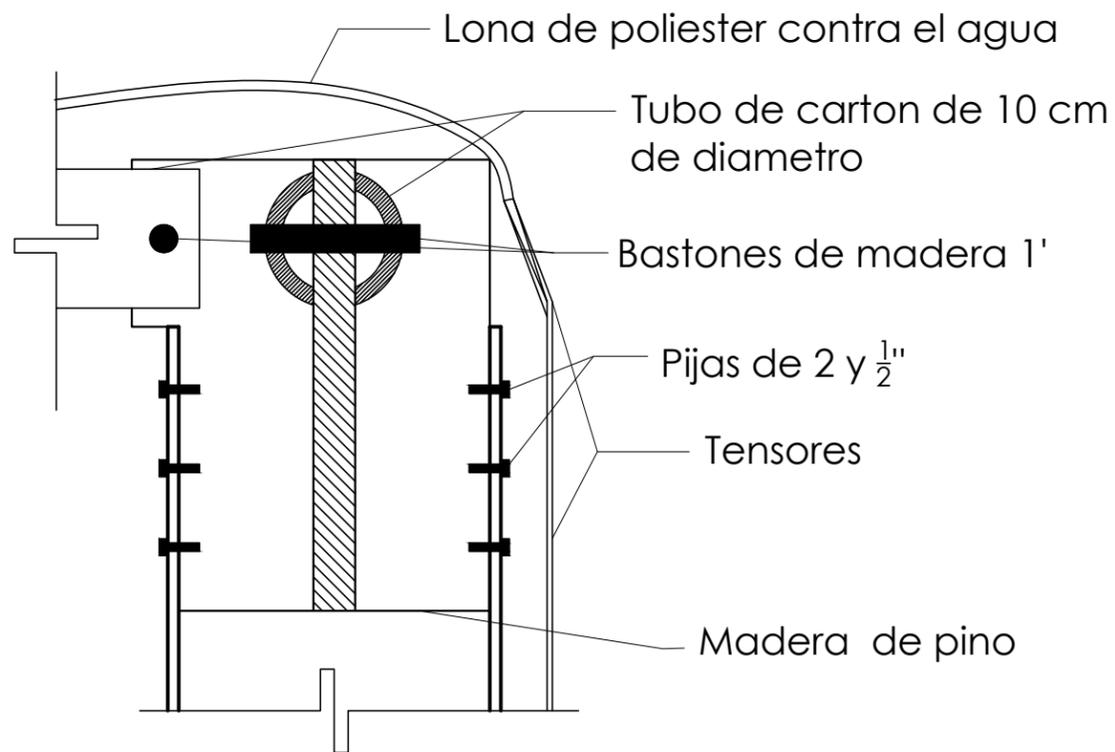
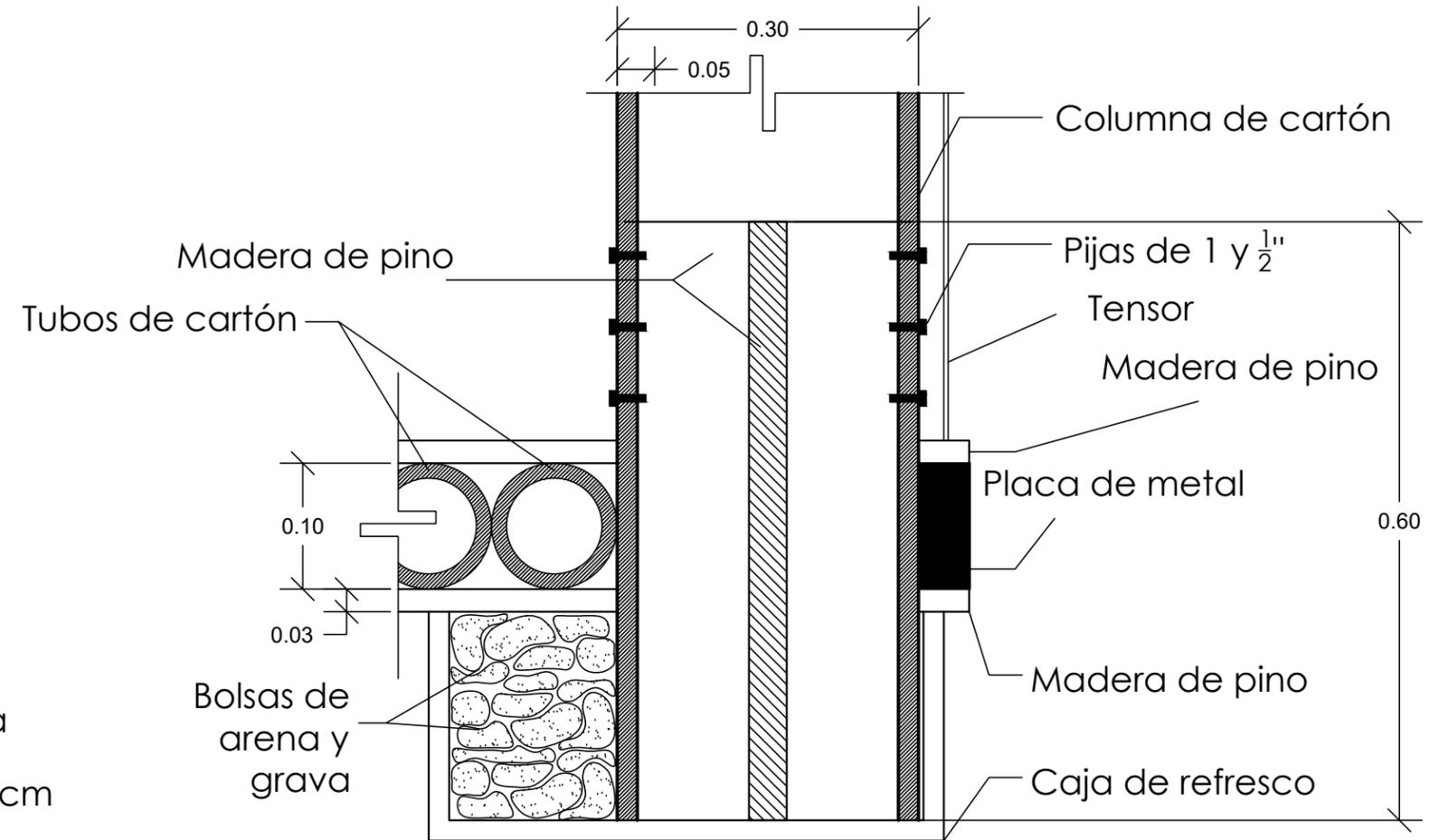
Corte a-a'

	ASESORES DEL TALLER DE PROYECTOS:	
	PROYECTO:	
	Pabellón Mextropoli	
SEMESTRE:	ALUMNO:	
10	Morales Leon Carlos Axel	
CLAVE DEL PLANO:	CONTENIDO DEL PLANO:	
A-7	Planos del pabellon	
ESCALA:	FECHA:	
1:100	Marzo 2017	

Detalle 1



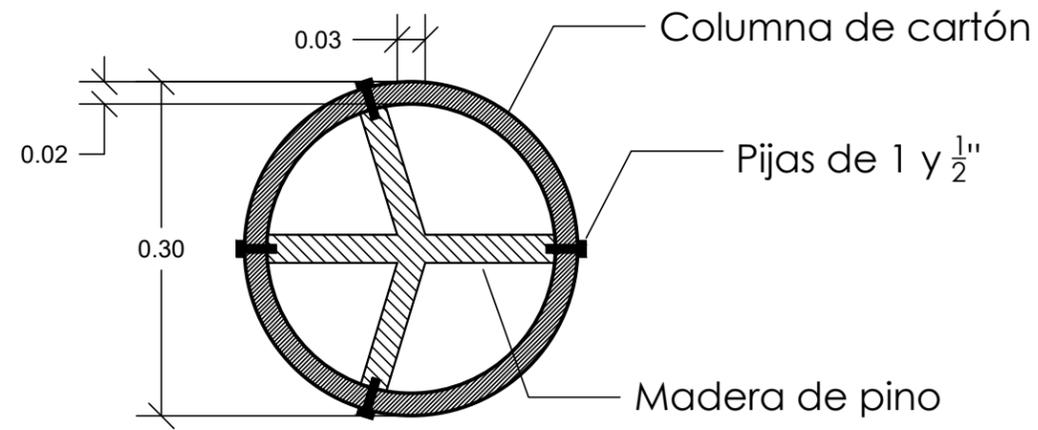
Detalle 2



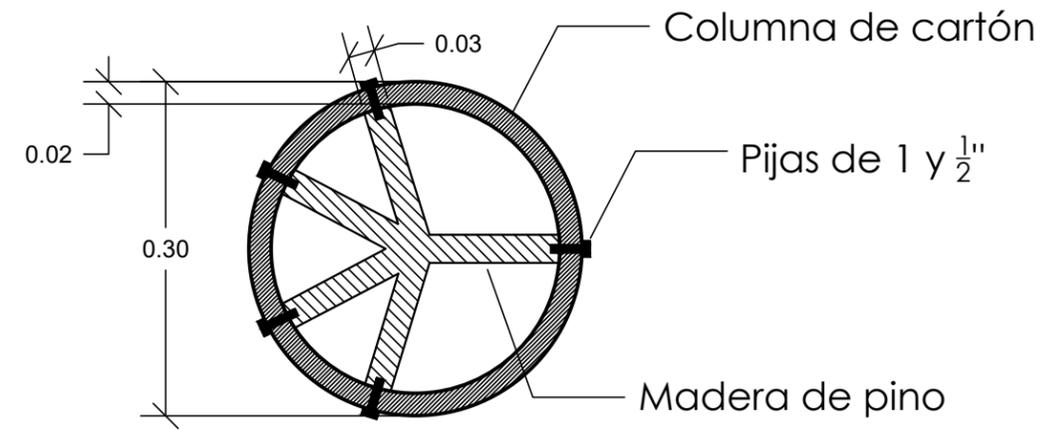
Detalle 3

	ASESORES DEL TALLER DE PROYECTOS:	
	PROYECTO: Pabellón Mextropoli	
SEMESTRE: 10	ALUMNO: Morales Leon Carlos Axel	
CLAVE DEL PLANO: E-1	CONTENIDO DEL PLANO: Estructura de las columnas	
	ESCALA: 1:100	FECHA: Marzo 2017

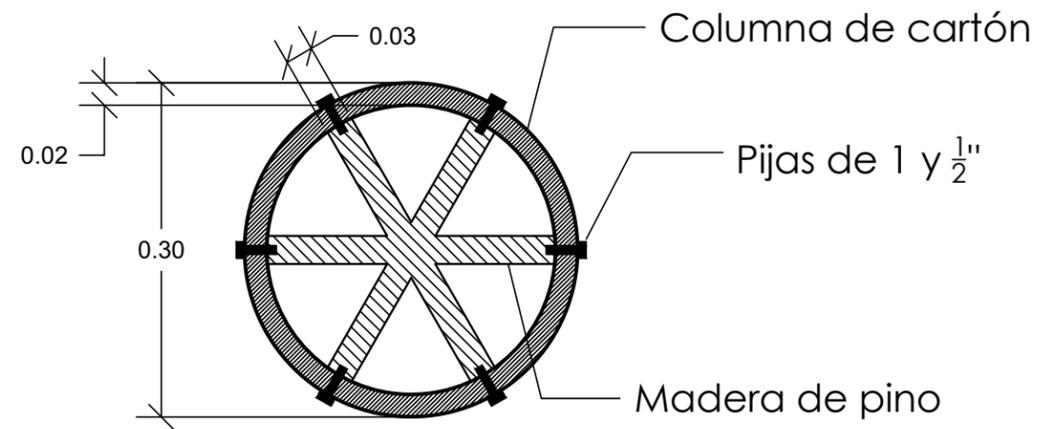
Detalle Columna Tipo 1



Detalle Columna Tipo 2

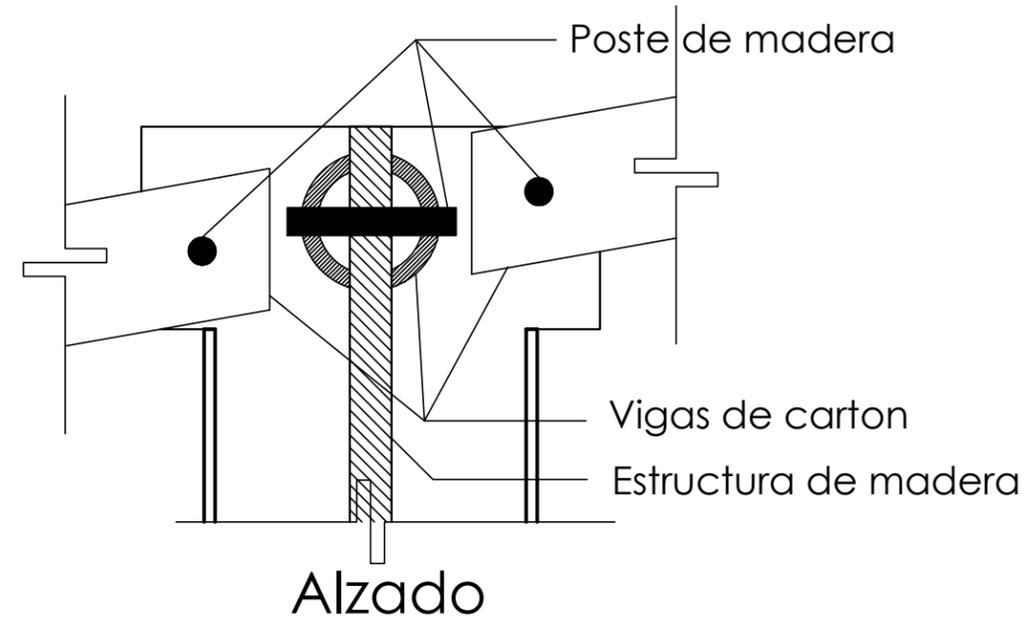
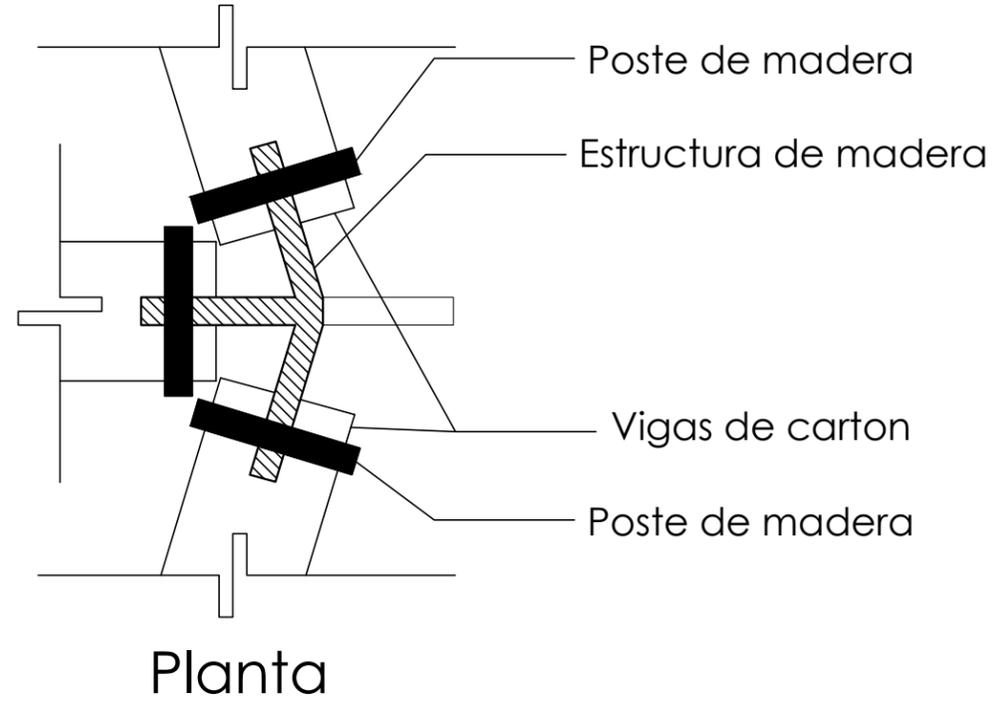


Detalle Columna Tipo 3

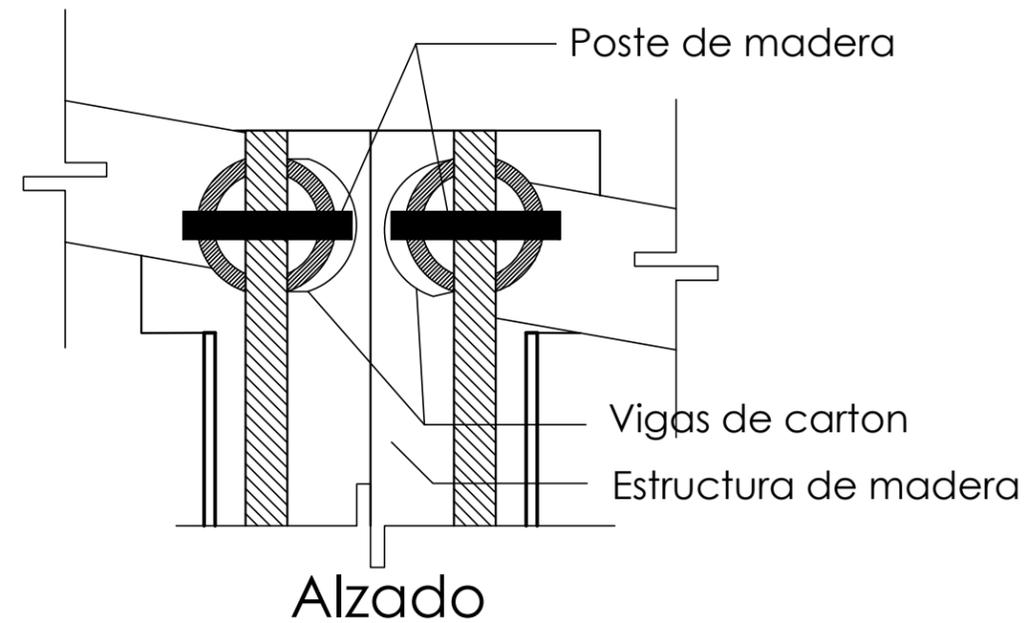
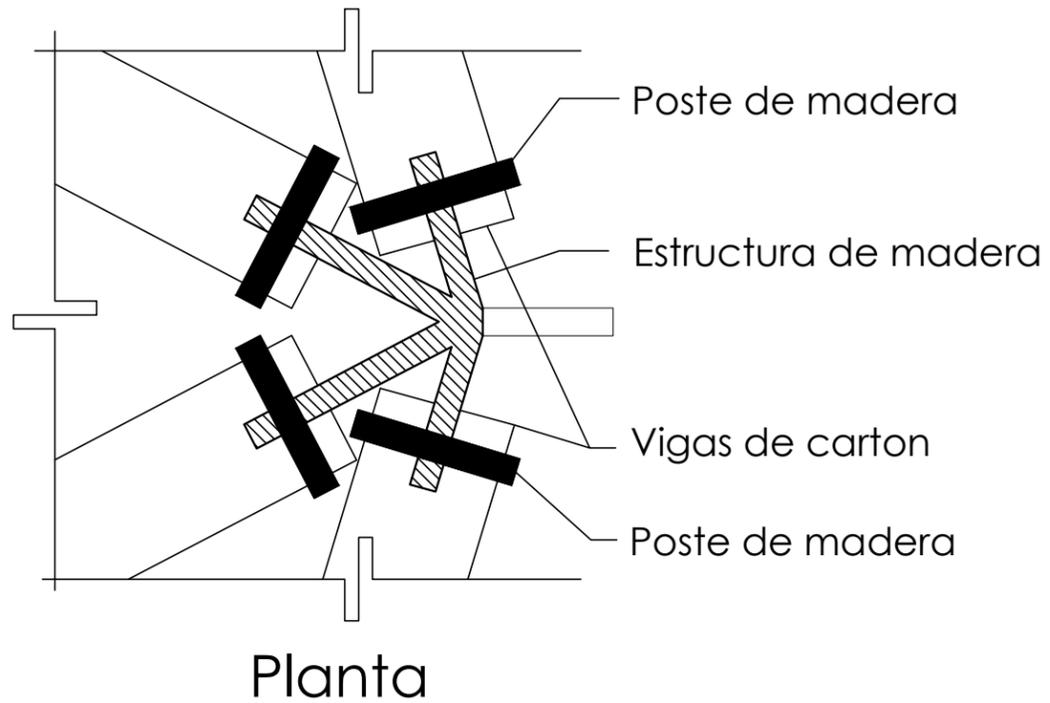


	ASESORES DEL TALLER DE PROYECTOS:	
	PROYECTO: Pabellón Mextropoli	
SEMESTRE: 10	ALUMNO: Morales Leon Carlos Axel	
CLAVE DEL PLANO: E-2	CONTENIDO DEL PLANO: Estructura de las columnas	
	ESCALA: 1:100	FECHA: Marzo 2017

Detalle E

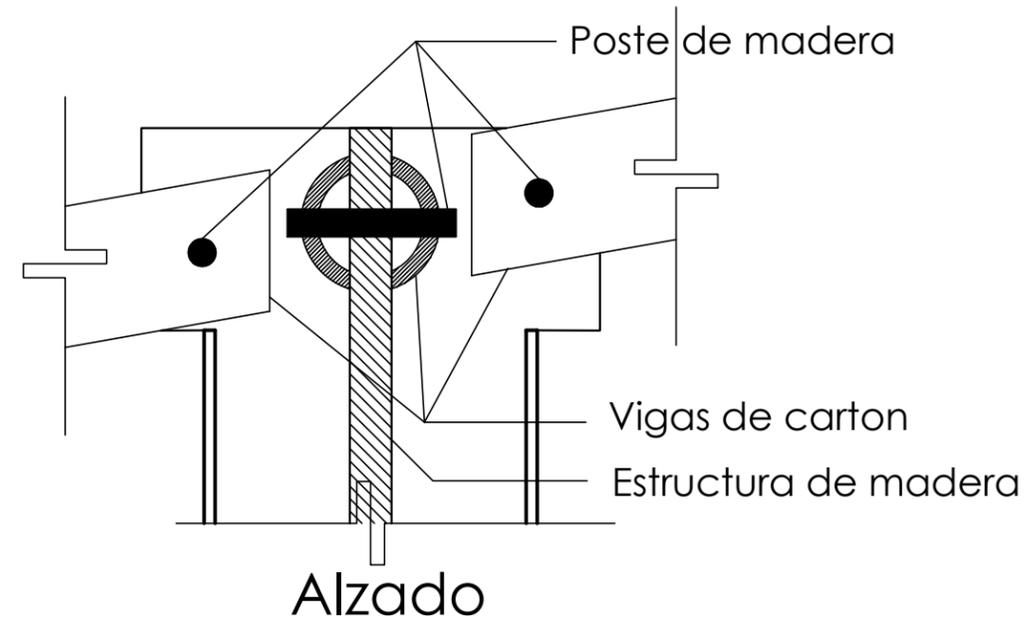
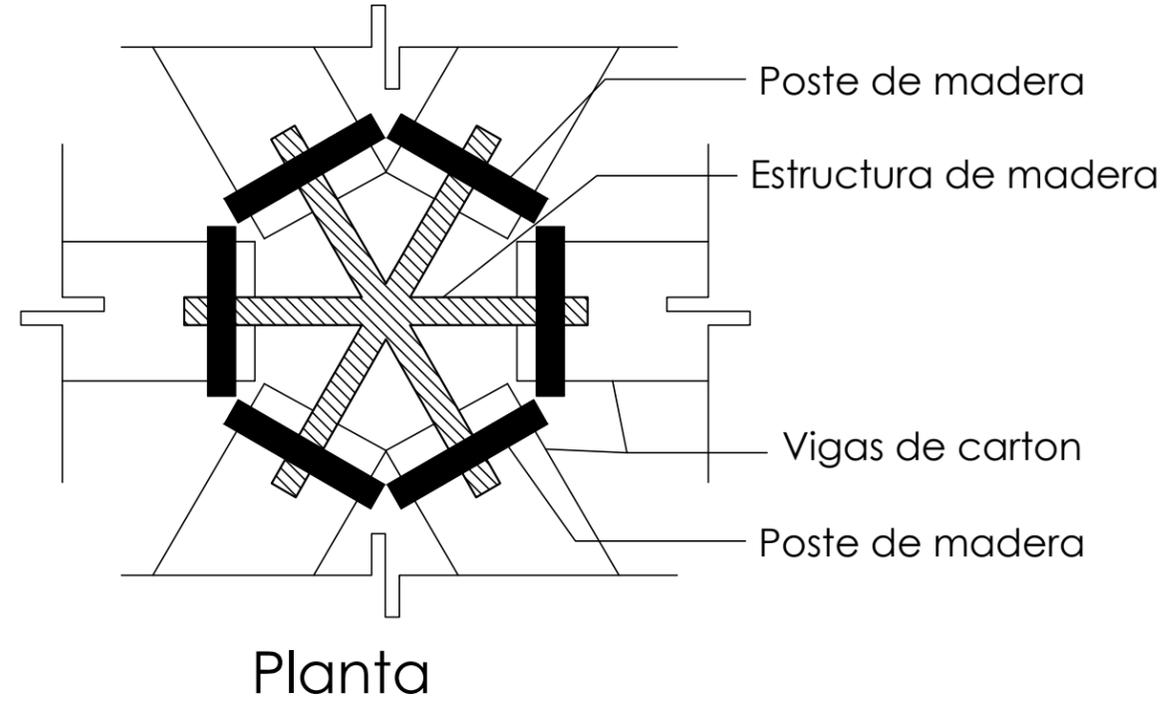


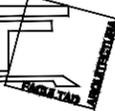
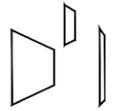
Detalle E

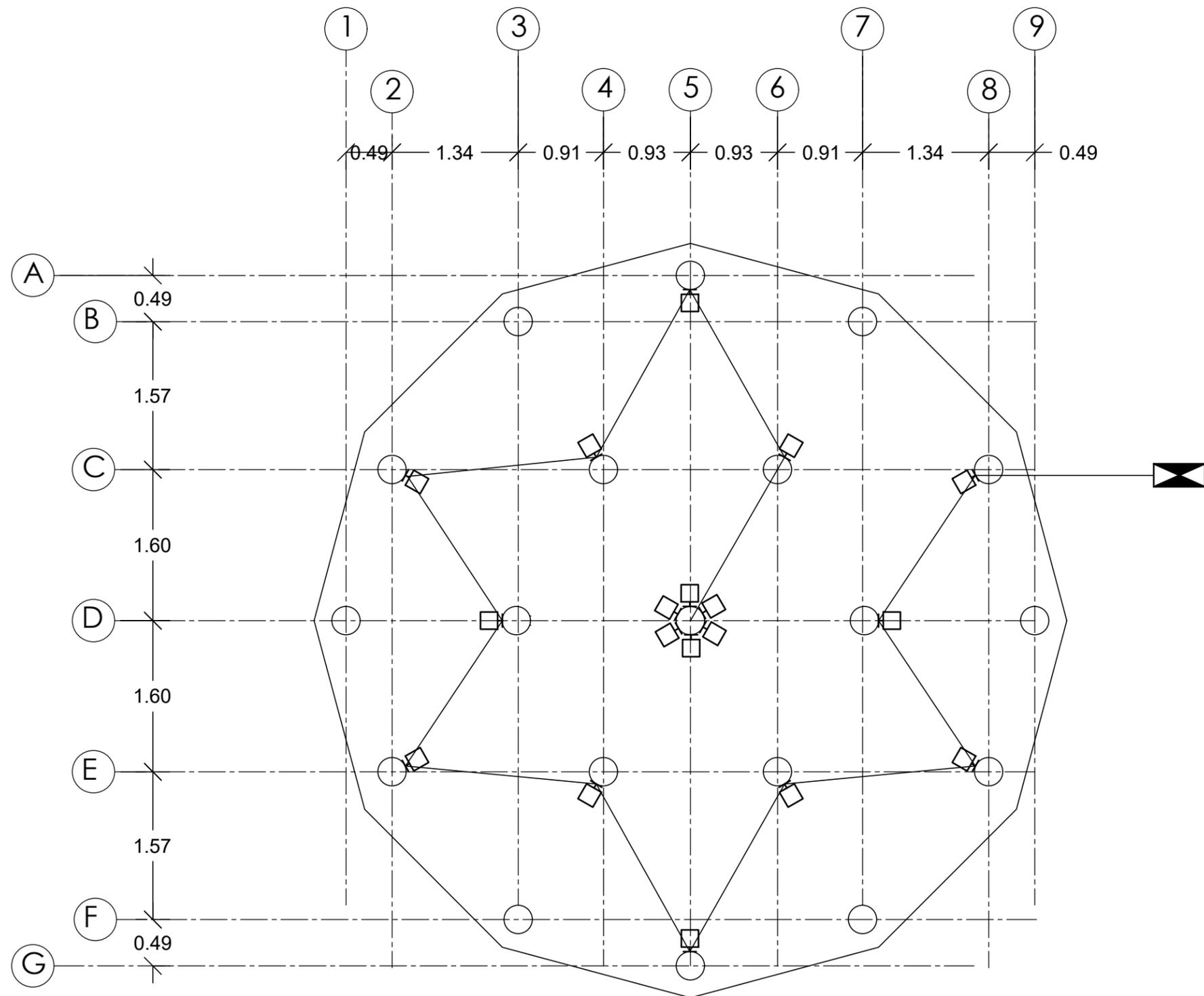


	ASESORES DEL TALLER DE PROYECTOS:	
	PROYECTO: Pabellón Mextropoli	
SEMESTRE: 10	ALUMNO: Morales Leon Carlos Axel	
CLAVE DEL PLANO: D-1	CONTENIDO DEL PLANO: Detalles estructurales	
	ESCALA: 1:100	FECHA: Marzo 2017

Detalle G



		
	ASESORES DEL TALLER DE PROYECTOS:	
	PROYECTO: Pabellón Mextropoli	
SEMESTRE: 10	ALUMNO: Morales Leon Carlos Axel	
CLAVE DEL PLANO: D-2	CONTENIDO DEL PLANO: Detalles Estructurales	
	ESCALA: 1:100	FECHA: Marzo 2017



<p>Simbología:</p> <p>— Cableado eléctrico</p> <p>□ Luminaria arbotante</p> <p>⊠ Bateria solar</p>		
	ASESORES DEL TALLER DE PROYECTOS:	
	PROYECTO: Pabellón Mextropoli	
SEMESTRE: 10	ALUMNO: Morales Leon Carlos Axel	
CLAVE DEL PLANO: I-1	CONTENIDO DEL PLANO: Instalación eléctrica	
	<table border="1"> <tr> <td>ESCALA: 1:100</td> <td>FECHA: Marzo 2017</td> </tr> </table>	ESCALA: 1:100
ESCALA: 1:100	FECHA: Marzo 2017	