

**SOSTENIBILIDAD EN LA ARQUITECTURA EFÍMERA A TRAVÉS DE ESPACIOS
CULTURALES, CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS**

ANA MARIA VEGA VIVAS

**Proyecto de Investigación + Creación para optar el título de
ARQUITECTO**

Director:

MANUEL RICARDO GONZALEZ VASQUEZ
Arquitecto

**FUNDACION UNIVERSIDAD DE AMERICA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
BOGOTA D.C
2023**

NOTA DE ACEPTACIÓN

Firma del Presidente Jurado

Firma del Jurado

Firma del Jurado

Bogotá D.C. Agosto de 2023

DIRECTIVAS DE LA UNIVERSIDAD

Presidente de la Universidad y Rector del Claustro

Dr. Mario Posada García-Peña

Consejo Institucional

Dr. Luis Jaime Posada García-Peña

Vicerrectora Académica y de Investigación

Dra. Alexandra Mejía Guzmán

Vicerrector Administrativo y Financiero

Dr. Ricardo Alfonso Peñaranda Castro

Secretario General

Dr. José Luis Macías Rodríguez

Decana Facultad de Arquitectura

Arq. María Margarita Romero Archbold

Las directivas de la Universidad de América, los jurados calificadores y el cuerpo docente no son responsables por los criterios e ideas expuestas en el presente documento. Estos corresponden únicamente a los autores.

Este trabajo está dedicado a mi familia, especialmente a mis padres, que han sido los críticos más fuertes pero el apoyo más incondicional en mis diversos procesos creativos y mi mayor inspiración para capacitarme en función de deconstruir lo que está dado por hecho, de quienes aprendí sobre resiliencia y disciplina.

El amor que ponemos en lo que somos capaces de crear es lo que nos define...

Son muchos los docentes que han sido parte de mi camino universitario, y a todos ellos les quiero agradecer por transmitirme los conocimientos necesarios para hoy poder estar aquí.

Sin embargo, me gustaría hacer hincapié en aquellos que a partir de sus áreas de estudio y especialidades me ayudaron a estructurar este proyecto; al Arq. Javier Sarmiento, quien me ayudo a acotar mi proceso de investigación y enfocarme en una conceptualización adecuada y pertinente, a la Arq. María Angelica Bernal quien me mostró las herramientas legales para darle viabilidad al modelo de gestión implementado, al Arq. Oscar Cortes Cely por ilustrarme sobre la sostenibilidad, materiales y técnicas orientadas en la implementación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible y finalmente al Ing. Alejandro Reyes Restrepo quien me oriento respecto a la viabilidad de la estructura y a la elección del plástico como material jerárquico.

TABLA DE CONTENIDO

	pág.
RESUMEN	13
INTRODUCCIÓN	14
1. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN CREACIÓN	15
1.1. Situación problemática	15
1.2. Pregunta de investigación + creación	17
1.2.1. <i>Pregunta de investigación</i>	17
1.2.2. <i>Propuesta creativa</i>	17
1.3. Justificación	18
1.4. Objetivos	19
1.4.1. <i>Objetivo general y de investigación</i>	19
1.4.2. <i>Objetivos específicos investigación + creación</i>	19
1.5. Metodología	19
2. DISCURSO PREPOSICIONAL DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN + CREACIÓN	22
2.1. Antecedentes (estado del arte)	22
2.2. Marco referencial	31
2.2.1. <i>Marco teórico conceptual</i>	31
2.2.2. <i>Marco legal</i>	33
2.3. Diagnóstico urbano	34
2.3.1. <i>Localización</i>	34
2.4. Incorporación de resultados de la investigación a la creación (el proyecto arquitectónico)	40

2.4.1. <i>El proceso de indagación</i>	41
2.4.2. <i>Los análisis y los resultados a la pregunta de investigación</i>	41
2.4.3. <i>La incorporación de los resultados en el proyecto arquitectónico</i>	42
2.5. Los principios y criterios de composición	44
2.5.1. <i>Selección del área de intervención</i>	49
2.5.2. <i>Concepto ordenador</i>	51
2.5.3. <i>Implantación</i>	53
2.5.4. <i>Esquema básico y evolución del conjunto</i>	56
3. PROYECTO DEFINITIVO	58
3.1. Planimetría	65
4. CONCLUSIONES.	111
BIBLIOGRAFÍA	112
ANEXOS	115

LISTA DE FIGURAS

	pág.
Figura 1. La mala disposición de residuos de construcción	16
Figura 2. Esquema situación problema	16
Figura 3. Esquema que conceptualiza la esencia de proyecto	17
Figura 4. Análisis metodológico (objetivos de investigación).	20
Figura 5. Referentes de la aplicación de la Arquitectura circular en el mundo	23
Figura 6. Gráfico Mecanismos de gestión	24
Figura 7. Referentes Arquitectónicos	29
Figura 8. Referentes arquitectónicos	30
Figura 9. Mapa de relación de conceptos aplicado al proyecto	31
Figura 10. Esquema explicativo entre la relación del humano, el espacio y la cultura	32
Figura 11. Gráfico explicativo del elemento arquitectónico como objetil.	35
Figura 12. Mapa de los Distritos Creativos Inducidos de Bogotá	36
Figura 13. Planta distrito creativo inducido Fontibón	37
Figura 14. Axonometría distrito creativo inducido Fontibón	38
Figura 15. Planta distrito creativo inducido Bronx	39
Figura 16. Axonometría distrito creativo inducido Bronx	40
Figura 17. Esquema conceptual de los resultados de investigación	43
Figura 18. Esquema conceptual DAEP	44
Figura 19. Esquema Cadena de Suministro	45
Figura 20. Esquema Canvas y Redes de Valor	46
Figura 21. Esquema Cadena de Valor	47
Figura 22. Esquema de Aliados clave	48
Figura 23. Ubicación Fontibón	49
Figura 24. Implantación Parque Central Fontibón	49
Figura 25. Ubicación Plaza España	50
Figura 26. Implantación Plaza España	50
Figura 27. Esquema coordinación modular	51
Figura 28. Esquema Materialidad	52

Figura 29. Esquema de localización	53
Figura 30. Tipologías Estructurales	54
Figura 31. Esquema conceptual 3R	55
Figura 32. Distritos Creativos	56
Figura 33. Implantación módulos	57
Figura 34. Esquema Tema-Uso-Comunidad	58
Figura 35. Esquemas de Implantación	59
Figura 36. Organigrama modelo compacto	60
Figura 37. Esquema Zonificación Bloque A	61
Figura 38. Esquema Zonificación Bloque B	62
Figura 39. Esquema Zonificación Bloque C	63
Figura 40. Cuadro de áreas	64
Figura 41. Planta de localización Fontibón	65
Figura 42. Planta Localización Movistar Arena	66
Figura 43. Planta Localización La Castellana	67
Figura 44. Esquema Tipología Fontibón	68
Figura 45. Esquema Tipología La Castellana	69
Figura 46. Esquema Tipología Campin-Movistar Arena	70
Figura 47. Plantas estructurales	71
Figura 48. Ampliación en planta estudio de grabación	72
Figura 49. Plano Fachada	73
Figura 50. Plano Fachada	74
Figura 51. Ampliación en planta sala de descanso	75
Figura 52. Plano corte arquitectónico	76
Figura 53. Axonometría explotada	77
Figura 54. Axonometría explotada	78
Figura 55. Plano modulación estructura plegable	79
Figura 56. Plano de cimentación	80
Figura 57. Corte por fachada	81
Figura 58. Plano detalles constructivos	82
Figura 59. Corte fachada y detalles constructivos	83

Figura 60. Esquema Bioclimática en fachada	84
Figura 61. Informe de análisis	85
Figura 62. Informe de análisis	86
Figura 63. Informe de análisis	87
Figura 64. Informe de análisis	88
Figura 65. Informe de análisis	89
Figura 66. Informe de análisis	90
Figura 67. Informe de análisis	91
Figura 68. Informe de análisis	92
Figura 69. Informe de análisis	93
Figura 70. Informe de análisis	94
Figura 71. Informe de análisis	95
Figura 72. Informe de análisis	96
Figura 73. Informe de análisis	97
Figura 74. Informe de análisis	98
Figura 75. Informe de análisis	99
Figura 76. Informe de análisis	100
Figura 77. Informe de análisis	101
Figura 78. Informe de análisis	102
Figura 79. Informe de análisis	103
Figura 80. Informe de análisis	104
Figura 81. Informe de análisis	105
Figura 82. Informe de análisis	106
Figura 83. Informe de análisis	107
Figura 84. Informe de análisis	108
Figura 85. Informe de análisis	109
Figura 86. Informe de análisis	110
Figura 87. Planta Localización Fontibón	116
Figura 88. Planta acceso y cubiertas	117
Figura 89. Ampliación en planta	118
Figura 90. Ampliación en planta	119

Figura 91.Fachadas	120
Figura 92.Fachadas	121
Figura 93.Cortes arquitectónicos	122
Figura 94.Axonometría explotada	123
Figura 95.Detalle estructural	124
Figura 96.Tipologías de módulos	125
Figura 97.Planta de cimentación	126
Figura 98.Detalles constructivos	127
Figura 99.Detalles constructivos	128
Figura 100.Corte por fachada	129
Figura 101.Planta localización Castellana	130
Figura 102.Planta de acceso	131
Figura 103.Planta de localización	132
Figura 104.Planta de acceso	133
Figura 105.Render	134
Figura 106.Render	135
Figura 107.Render	135
Figura 108.Render	136
Figura 109.Render	137

RESUMEN

El presente documento de Investigación – Creación aborda dos problemáticas; La segregación de los espacios culturales y tecnológicos en la ciudad de Bogotá, que se abarcan desde instrumentos de gestión (DAEP, Cadena y Redes de Valor, Aliados Clave, Canvas) haciendo que la misma comunidad sea la protagonista del proyecto mediante programas existentes de IDARTES. Por otro lado, está la ineficiencia en la fabricación, uso y disposición final del material de construcción, para esto se indaga en proyectos efímeros autoconstruidos y encaminados hacia la sostenibilidad desde la concepción de la materialidad, uso y disposición final de los elementos arquitectónicos, utilizando como conceptos rectores las Estrategias de Desarrollo Sostenible de la ONU, la Arquitectura Circular y las 3R.

Esto da como resultado un Objeto, o sea una modulación temporal que al desplegarse deviene como suceso, generando así acontecimientos culturales con cada implantación y en conjunto plantea una estructura de sucesos culturales en los Distritos Creativos Inducidos de IDARTES.

Haciendo de este proyecto un elemento arquitectónico atemporal que se adapta a diferentes contextos y poblaciones que tienen en común el deseo por el aprendizaje de temas culturales, científicos y tecnológicos.

PALABRAS CLAVE

Arquitectura Circular, Arquitectura Efímera, Sostenibilidad, 3R, Instrumentos de Gestión, Espacios Culturales.

INTRODUCCIÓN

Los espacios culturales y tecnológicos en Bogotá tienen una cobertura ineficiente en la mayoría de la ciudad, generando así que solo las poblaciones más privilegiadas tengan acceso, ya sea mediante iniciativas privadas o por tener un lugar de residencia cercano a los hitos de desarrollo tecnológico y cultural de la ciudad. Esto se puede evidenciar en la brecha que hay respecto a la alfabetización tecnológica y la falta de oportunidades laborales y de desarrollo en las comunidades con menos poder adquisitivo.

Debido a la gran población que abarca la capital y la gran densidad urbana que se da hacia las zonas periféricas de la ciudad, hay que buscar alternativas efímeras que posibiliten la permeabilidad tecnológica y cultural con estrategias como la autoconstrucción para generar sentido de apropiación del lugar desde espacios de reunión como lo son el espacio público existente (plazas, plazoletas, bulevares, parques y zonas verdes), donde el elemento arquitectónico no obedece a una sola localización sino a la adaptabilidad de diferentes contextos.

1. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN CREACIÓN

1.1. Situación problemática

Ineficiencia en la fabricación, uso y disposición final del material de construcción y como los espacios efímeros están relacionados con el consumismo.

La industria de la construcción es uno de los sectores más contaminantes a nivel mundial. Esto se debe a que los sistemas constructivos tradicionales son lineales; extracción de la materia prima, procesamiento para convertirlo en materiales, proceso constructivo, después de cumplir su vida útil se demuele y los escombros se convierten en residuos que dañan los ecosistemas.

Asimismo, se encuentra la deficiencia de modelos sostenibles en el área de la Arquitectura Efímera, esto se debe a que este tipo de arquitectura nace con las ferias mundiales, con más exactitud en la Gran Exposición (1851), en la cual el tema central fueron las Obras de Industria de todas las Naciones. Allí se expuso la implementación de la industrialización, enfocado principalmente en el tratamiento de materias primas y maquinaria. Con este nuevo modelo la eficiencia en la producción aumento, pero las afectaciones medioambientales también.

La Arquitectura Efímera ha ido evolucionando de la mano de la publicidad y el marketing, esto ha ocasionado que la utilización de este tipo de espacios haya aumentado su demanda desde los años 50 con el boom que tuvo la publicidad en esta época. Esto llevo a que estos espacios efímeros se ligaran directamente con las marcas en escaparates, espacios en las tiendas designados para montar y desmontar los diferentes productos que ofrece las marcas por temporal. El carácter itinerante de estos espacios hace que la materialidad de los elementos arquitectónicos y mobiliario de los mismos sean de muy baja durabilidad y calidad, que a partir de un único uso se convierten en desechos, al reciclar o reutilizar, se estarían aplicando el concepto de las 3R como estrategia sostenible.

Figura 1.

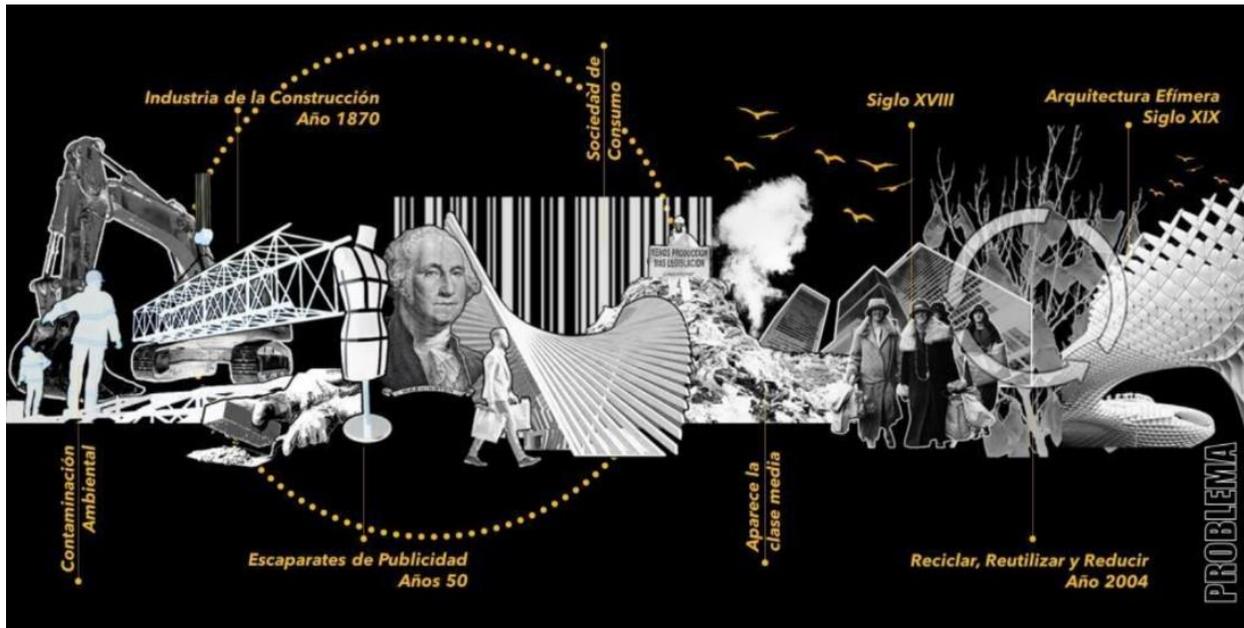
La mala disposición de residuos de construcción



Nota. La figura muestra residuos de construcción y demolición RCD en Bogotá. (Imagen digital). Secretaria Distrital

Figura 2.

Esquema situación problema



Nota. La figura sintetiza mediante una línea de tiempo los hitos históricos que han constituido a la sociedad de consumo y la contaminación ambiental a partir de los mismos.

1.2. *Pregunta de investigación + creación*

1.2.1. *Pregunta de investigación*

¿Cómo a través de la Arquitectura Efímera se pueden ofrecer espacios culturales a las comunidades?

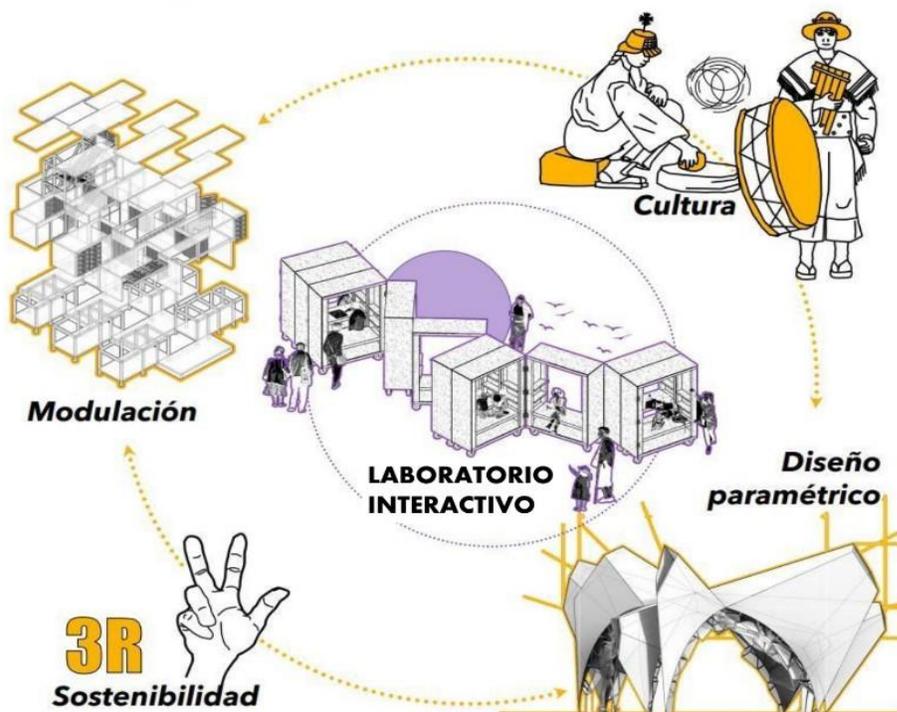
1.2.2. *Propuesta creativa*

Sostenibilidad en los Espacios Efímeros mediante la eficiencia del material.

Teniendo en cuenta que los espacios efímeros están relacionados principalmente con el consumo capitalista, el principal culpable de las afectaciones medioambientales, se busca deconstruir la forma en la que estos espacios se constituyen mediante estrategias sostenibles como la eficiencia del material de construcción.

Figura 3.

Esquema que conceptualiza la esencia de proyecto



Nota. La figura muestra los conceptos rectores del proyecto y las estrategias que se aplican para consolidar el laboratorio interactivo efímero.

1.3. Justificación

La segregación de espacios culturales, de investigación y tecnológicos en la ciudad de Bogotá tienen una oferta muy limitada, ya que los hitos (ZIBO, Distrito Cultural Inducido De Ciencia, Tecnología E Innovación) relacionados con estos usos no generan una permeabilidad en toda la población de la ciudad. En función de generar la difusión de estas actividades, se plantean módulos efímeros, que complementan dinámicas en el espacio público.

Las zonas de implantación corresponden a Distritos Creativos Inducidos, polígonos planteados desde la Alcaldía Mayor de Bogotá, estos "...funcionan como áreas de desarrollo económico, social y cultural, consolidando escenarios para la renovación urbana, la generación de empleo, y la creación, producción, distribución, exhibición, comercialización y consumo de bienes y servicios culturales y creativos". (Alcaldía de Bogotá, 2019). A partir de este lineamiento se fundamentan las dos localizaciones (Parque Central Fontibón y Plaza España), teniendo en cuenta que las poblaciones que circundan estas zonas no tienen fácil acceso a la tecnología, ciencia y cultura. Se plantea este modelo para brindar una mejor cobertura de estas actividades.

Por otro lado, está la vinculación de los conceptos de Arquitectura Efímera y la Sostenibilidad, que a partir de métodos constructivos tecnológicos se plantea un modelo itinerante eficiente.

Finalmente, se genera un modelo de gestión con el IDR y Plataforma Bogotá, un laboratorio interactivo de ciencia, tecnología y cultura para garantizar la viabilidad del proyecto y su duración en el tiempo, vinculando el proyecto con actividades y convocatorias promovidas por la Alcaldía Mayor de Bogotá.

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo general y de investigación

Diseñar un Laboratorio Interactivo adaptable a partir del concepto de Arquitectura Efímera para ofrecer espacios culturales a las comunidades.

1.4.2. Objetivos específicos investigación + creación

- Indagar en el concepto de Arquitectura Circular como principio de sostenibilidad para identificar y transformar un sistema constructivo de lineal a cíclico.
- Investigar sobre diversas técnicas de modulación en la construcción que vinculen criterios tecnológicos y permitan el desarrollo de espacios flexibles.
- Seleccionar un material de construcción evaluando su eficiencia en la durabilidad y flexibilidad para generar un prototipo sostenible, dotándolo así de un carácter distintivo sin dejar de lado su funcionalidad.

1.4.2. Objetivos específicos de la creación (del proyecto arquitectónico)

- Buscar la cohesión entre el sistema constructivo y la fabricación digital con el fin de optimizar procesos mediante tecnologías como la impresión 3D.
- Componer diferentes configuraciones espaciales y estructurales que se generen a través de un diseño paramétrico para que se adapten a distintas actividades a lo largo de su vida útil.
- Aplicar el concepto de las 3R (reducir, reciclar y reutilizar) al pabellón en función de encaminar el ciclo de vida del material a la sostenibilidad.

1.5. Metodología

En función de estructurar los objetivos específicos se indaga en conceptos, técnicas constructivas y materiales que permitan darle identidad y viabilidad al proyecto.

Figura 4.

Análisis metodológico (objetivos de investigación).

OBJETIVO ESPECÍFICO	ACTIVIDADES	INSTRUMENTOS
<i>Indagar en el concepto de Arquitectura Circular como principio de Sostenibilidad para identificar y transformar un sistema constructivo de lineal a cíclico.</i>	<p>Consulta Investigar las estrategias en el desarrollo de la Sostenibilidad y la economía de la misma.</p> <p>Análisis Entender el proceso constructivo los desechos sólidos que la industria produce y como generar el ciclo de vida a el material contribuye a el medio ambiente.</p>	<p>Consulta Rastreo bibliográfico, plataformas de consulta académica, revistas arquitectónicas y libros físicos y digitales.</p> <p>Análisis Diagramas conceptuales y mentales, esquemas, ilustración infográfica.</p>
<i>Investigar sobre diversas técnicas de modulación en la construcción que vinculen criterios tecnológicos y permitan el desarrollo de espacios flexibles.</i>	<p>Consulta Desglosar los sistemas de fabricación digital, modulación paramétrica e impresión 3D, ventajas y desventajas en sus métodos de aplicación.</p> <p>Análisis Generar un prototipo parametrizado que a partir de su repetición y fácil replicación minimice el impacto ambiental.</p>	<p>Consulta Rastreo bibliográfico, plataformas de consulta académica, revistas arquitectónicas y libros físicos y digitales.</p> <p>Análisis Diagramas conceptuales y mentales, esquemas, ilustración infográfica.</p>
<i>Seleccionar un material de construcción evaluando su eficiencia en el diseño paramétrico para generar un prototipo sostenible, dotándolo así de un carácter distintivo sin dejar de lado su funcionalidad.</i>	<p>Consulta Compilar la información de los diferentes tipos de sistemas constructivos y como aplican las nuevas tecnologías dentro de su materialidad.</p> <p>Análisis Clasificar la calidad, durabilidad y ciclo de vida de los materiales investigados optando por las prerrogativas del mismo.</p>	<p>Consulta Rastreo bibliográfico, plataformas de consulta académica, revistas arquitectónicas y libros físicos y digitales.</p> <p>Análisis Diagramas conceptuales y mentales, esquemas, ilustración infográfica.</p>

Nota. Recopilación de métodos de consulta y análisis de objetivos específicos.

Para darle unidad a esta metodología se plantean postulados que permiten evidenciar la aplicación de estos conceptos en el elemento arquitectónico.

- ✓ Arquitectura Efímera como modulación temporal donde se desarrolla una variación constante tecnológica y artística que al desplegarse deviene como suceso en función de transformar espacios no aprovechados o áreas deprimidas en nuevos motores de desarrollo económico, social y cultural.

- ✓ La Acupuntura Urbana se ve reflejada en cada implantación temporal con acontecimientos culturales y que al replicarse mediante un modelo de gestión da como resultado una estructura de sucesos culturales en la ciudad que renuevan la dinámica de espacios públicos, mediante innovaciones tecnológicas.
- ✓ El Laboratorio Interactivo funciona como Catalizador Urbano, ya que al implantarse en espacios abiertos y públicos genera un proceso de revitalización, resignificando el lugar a partir de la cultura, ciencia y tecnología. Estas se convertirán en un nodo articulador, mediante intervenciones físicas superficiales y de bajo impacto.
- ✓ Se garantiza un modelo sostenible mediante la aplicación de la Arquitectura Circular donde se prioriza una gestión adecuada con el material, desde que es materia prima hasta que cumple su vida útil. Generando así un ciclo encaminado a disminuir las afectaciones medioambientales en el área de la Arquitectura Efímera.

2. DISCURSO PREPOSICIONAL DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN + CREACIÓN

2.1. Antecedentes (estado del arte)

Regulación y Reglamentación relacionado con la Sostenibilidad en la Arquitectura.

Actualmente la zona donde más se ha trabajado, desarrollado y regulado el sistema de arquitectura circular es en la Unión Europea mediante la implementación de la economía circular. La arquitectura circular se fundamenta en generar un ciclo en la industria de la construcción, desde el proceso de fabricación de los materiales, el momento en el que se edifica, el alargamiento de la vida útil mediante la planificación de materiales desmontables, reutilizables o reciclables generando así menor desperdicio y mayor eficiencia, haciendo a las edificaciones más perdurables en el tiempo.

Pese a que Europa es uno de los capitalistas consumistas más grandes del mundo desde el 2015 se evidenció la preocupación por transicionar a la sostenibilidad mediante un comunicado de la Comisión del Parlamento Europeo “Cerrar el Ciclo: un plan de acción de la UE para la economía circular”.

Por otro lado, en el mismo año, las Naciones Unidas adoptan los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible. El número 12 Producción y Consumo Responsables, está directamente relacionado con el área de la construcción y la producción de materiales. Sin embargo, el número 17 Alianzas para Lograr los Objetivos es indispensable para la ejecución. A partir de estos dos se ven beneficiados 9 Industria Innovación e Infraestructura y 11 Ciudades y Comunidades Sostenibles.

Las iniciativas sostenibles de la UE en el sector de la construcción se vieron reflejadas en el Informe de la Comisión para el Parlamento Europeo, el Consejo Europeo, el Comité Económico y Social Europeo y el Comité de las Regiones del año 2017, estas son:

El Ecodiseño (2016), el cual se basa en el cumplimiento de requisitos en los productos para garantizar la durabilidad, reparabilidad, capacidad de actualización, diseño para el desmontaje o información y facilidad de reutilización y reciclaje.

Construcción y Demolición (2016), mediante el cual se establece el objetivo de reciclar y reutilizar el 70% de los residuos de construcción y demolición en 2020, mejorando la

identificación, separación de fuentes. Recolección de desechos, tanto como la logística, procesamiento y gestión de calidad en función de fomentar su uso en la construcción.

Referentes de la Aplicación de la Arquitectura Circular en el mundo.

Figura 5.

Referentes de la aplicación de la Arquitectura circular en el mundo

PAÍS	INICIATIVAS
Japón	2000 Ley de promoción de la utilización efectivo de los recursos (Law for the Promotion of Effective Utilization of Resources)
Corea	2005 Estrategia de parques eco-industriales (Eco-industrial Park Program 2005-2019)
China	2009 Ley de promoción de la economía circular (Circular Economy Promotion Law)
Escocia	2010 Plan escocés de cero desperdicios (Scotland’s Zero Waste Plan)
Comunidad Europea	2015 Paquete de medidas para la economía circular (Circular Economy Packagel)
Holanda	2016 Una economía circular en Holanda a 2050 (A Circular Economy in the Netherlands by 2050)
Canadá	1990 Responsabilidad extendida para productores de materiales específicos 2017 Estrategia para un Ontario sin desperdicios (Strategy for a Waste-Free Ontario)

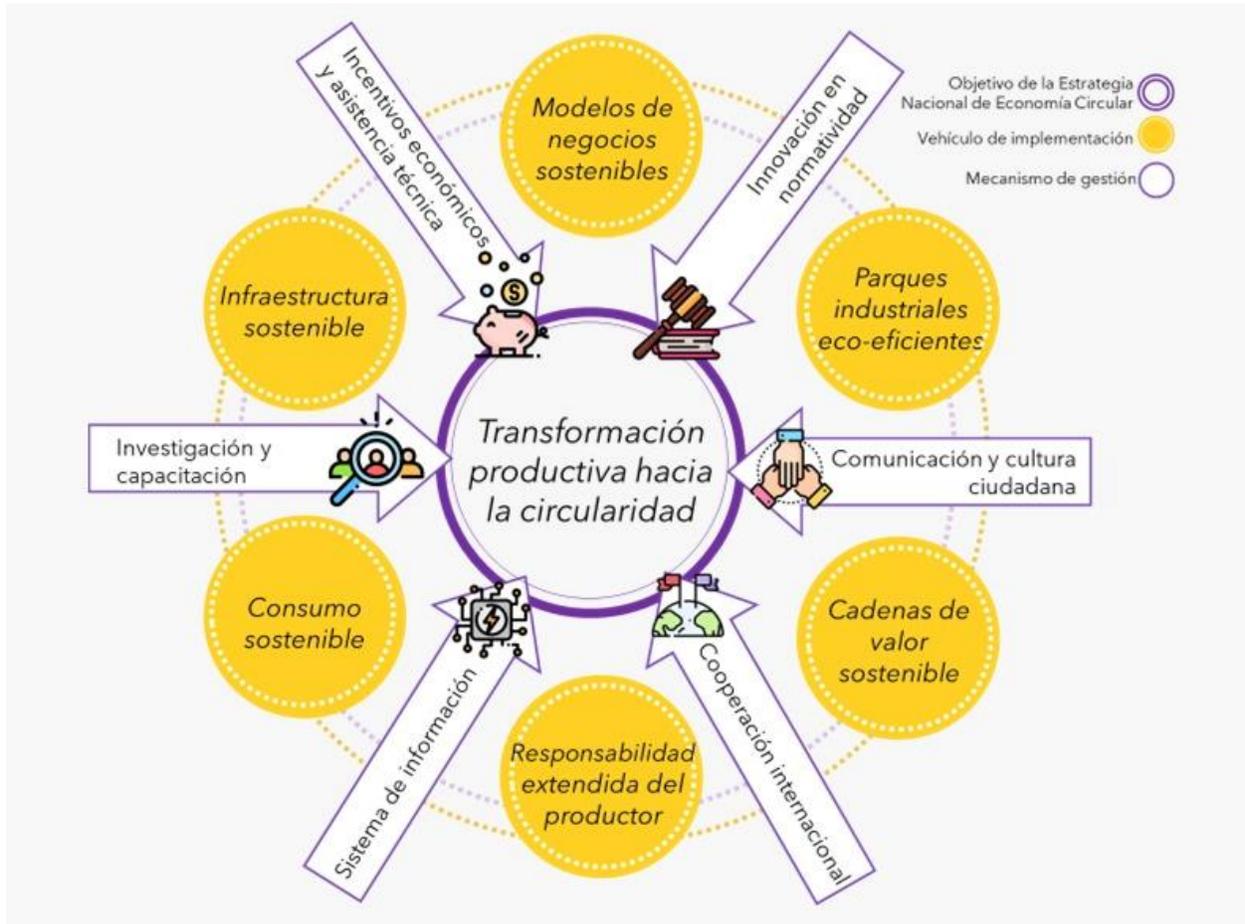
Nota. Tabla de referentes de la aplicación de la Arquitectura Circular en el mundo Tomado de: Estrategia Nacional de Economía Circular-2019.

A nivel nacional Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022 “Pacto por Colombia, pacto por la equidad” este plantea estrategias en el cierre del ciclo de los materiales, mediante innovaciones tecnológicas, factores que dinamizan la economía colombiana generando nuevas industrias y empresas en función de aumentar la sostenibilidad.

“Colombia pretende ser líder en Latinoamérica en la implementación de la economía circular para el año 2030. Esta visión implica incrementar la eficiencia en el uso de materiales, agua y energía, teniendo en cuenta la capacidad de recuperación de los ecosistemas y el uso circular de los flujos de materiales, maximizando su valor agregado y su vida útil. En este capítulo se plantea la visión del gobierno para la transformación hacia la economía circular describiendo sus objetivos, alcances, indicadores y metas en el corto, mediano y largo plazo, así como los mecanismos propuestos para gestionar su

alcance.” (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible - Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, 2019).

Figura 6.
Gráfico Mecanismos de gestión



Nota. La figura muestra los Mecanismos de gestión que facilitan la transformación hacia la circularidad. (Imagen digital). Van Hoof, 2019.

Este análisis respecto a la normativa tanto a nivel internacional como nacional evidencia la preocupación de los gobiernos por encaminar sus economías a la Sostenibilidad y la importancia de la cooperación entre naciones para garantizar este modelo.

Sin embargo, la Arquitectura Efímera aún se encuentra lejos de ser sostenible, ya que, al haber sido concebida desde los inicios de la industrialización, se caracteriza por representar el consumismo capitalista, dejando de lado factores como la calidad y

durabilidad debido a su carácter fugaz, por lo cual el análisis de materiales de construcción que puedan generar un ciclo es pertinente para asegurar la sostenibilidad en estos elementos arquitectónicos.

- **Material de Construcción encaminado a la Sostenibilidad.**

La página web Neerladesa Oogstkaart, fue diseñada para conectar residuos de materiales de construcción con cualquier interesado en la utilización o reciclaje de estos, esta permite filtrar por tipo de material y rango de distancia. Este tipo de modelos son posibles en países de primer mundo donde gran parte de sus sistemas constructivos son con materiales prefabricados gracias a procesos industriales. Esta característica facilita la aplicación del concepto de las 3R alargando la vida útil del material.

Por otro lado, se rescatan técnicas vernáculas en Latinoamérica gracias a la colaboración con comunidades indígenas, los referentes a continuación son de Ecuador.

Cubo de Totorá: Fortaleciendo la identidad local a través de un diseño flexible y multi programático, se basa en el estudio de la Totorá, una planta que después de haber sido trabajada da como resultado unas fibras que se tejen desde la época preincaica. “La producción de la obra, fruto del trabajo comunitario, logró impregnar de un modo notorio la identidad de los habitantes, lo que reconoció y estimuló las prácticas autóctonas.” (Franco, 2016).

Muelle y mirador 'Kaymanta': arquitectura participativa en Otavalo. “se trata de un muelle-mirador que busca activar una serie de procesos que generen beneficios a largo plazo para la comunidad. Descripción por las arquitectas. 'Kaymanta' se localiza en la orilla del Lago San Pablo, en San Rafael, donde colaboramos con la comunidad de Cachiviro desde el diseño hasta la construcción. Organizamos cuatro talleres comunitarios; cada uno centrado en un tema específico con diferentes objetivos ('identidad e historia', 'técnicas de construcción tradicionales', 'presentación y discusión del proyecto'), los cuales fueron desarrollados en paralelo a varias reuniones con el Municipio local. ``. Este se materializa principalmente en maderas autóctonas de la región (Seike y Colorado), Carrizo una planta local similar al bambú, Palma y Gavión con piedra como agregado principal de la mezcla para la cimentación.

Los dos referentes ecuatorianos utilizan materiales autóctonos de la región como plantas que se convierten en tejidos vegetales (envolvente) y maderas (estructura), estos son sostenibles no solo por tener un proceso corto de manufactura, sino porque cuentan con una gestión adecuada de los recursos naturales, siendo Ecuador de los pocos países de Latinoamérica que cuenta con bosques de cultivo de madera, allí se maneja un equilibrio en la disposición de la materia prima.

The Bonatti Bivouac, un refugio temporal para el glaciar A Neuve. El diseño utiliza las juntas para formar una pieza única de arquitectura, buscando sobrevivir a el cambio climático, y protegiendo el glaciar, se contempla su estructura para montar y desmontar, la cual, por medio de criterios de arquitectura vernácula, genera parámetros estructurales que permiten que su envolvente se sostenga entre sí, erradicando la necesidad de incorporar tornillos o clavos. Otra parte interesante de este proyecto efímero es que su diseño se desarrolló en el software paramétrico Grasshopper, uniendo dos técnicas completamente opuestas (Diseño Paramétrico y Arquitectura Vernácula) en función de buscar la eficiencia funcional y de aprovechamiento del material, además de potenciarlo con un material sostenible como lo es la madera, que permite reducir las afectaciones medioambientales, ya que a lo largo de su vida útil en un elemento arquitectónico sigue absorbiendo y almacenando CO₂, finalmente reciclar y/o reutilizar este material posterior a la vida útil de la edificación.

- **La Arquitectura Efímera como espacio de reunión social.**

En los Jardines de Kensington, Inglaterra se encuentran The Serpentine Galleries que son dos galerías donde se exhiben completamente gratis eventos en vivo y exhibiciones de arquitectura e innovación tecnológica. Pese a que existe desde 1970, su carácter efímero desde el año 2000 encarga un pabellón de verano temporal a un arquitecto destacado cada año.

Hasta la fecha se han realizado 22 Pabellones. “La contribución de Sou Fujimoto para la décimo tercera edición Serpentine Gallery Pavilion, con una geometría de "tipo de nube" que de a poco va alcanzando las copas de los árboles en el paisaje rústico de los Kensington Gardens en Londres. Los 350 metros cuadrados de estructura se fusionarán

con el parque, creando un lujoso y semi-transparente terreno que albergará una serie de espacios sociales y una vibrante selección de plantas.” (Rosenfield, 2013).

Sin embargo, esta dinámica se puede evidenciar también en obras como Pop-In, Pop-Out, Pop-Up: Un cine callejero plegable para Venecia. "Performance del espacio", un cine callejero que funciona como un punto de reunión social durante el día y un cine al aire libre por la noche, está dividido en 8 partes, con un programa sociocultural que presenta actividades de batalla, festivales, exposición, escuela, teatro, prensa, fábrica y hogar, una estructura modular de madera que se puede adaptar moviéndose hacia atrás y hacia adelante.

"Un espacio de importancia crítica en la primera Rusia soviética" y abordaba "el cambio social, político, económico y artístico que marcó el surgimiento de un nuevo paradigma estatal y de construcción social" (Omri Revesz, 2017).

La flexibilidad en la funcionalidad de este proyecto le permite generar dinámicas sociales durante todo su periodo de permanencia, dividiéndolo en dos dinámicas una diurna y otra nocturna, lo cual causa una mayor permeabilidad del proyecto en la población veneciana.

Esferificaciones Urbanasen en la Plaza de Carmelita, en Altea. Diseñadas con el propósito de crear nuevas relaciones efímeras entre la realidad estática y fluctuante, denominadas arquitectura de conciliación ya que plantea espacios de descanso y dinámicas entre diferentes especies para el mayor disfrute del espacio urbano, un espacio hecho con plástico y formas orgánicas. Su configuración de trébol fue diseñada en función de dinamizar el tránsito peatonal y generar un disfrute del espacio público.

(Conjuntos Empáticos, 2022) lo define como “un espacio para sentarse; mirar sin ser visto; o jugar de forma segura. Una arquitectura de conciliación, capaz de generar situaciones más amables y que permiten la interacción de diferentes especies”. Dicho de otra forma, es un lugar de encuentro, donde se generan interacciones sociales debido a la implantación de tales Esferificaciones.

Gharfa es un pabellón ubicado en Riyadh, Arabia Saudita “Ubicado junto al sitio del Patrimonio Mundial de la UNESCO, el distrito de At-Turaif, el proyecto “escenifica la relación íntima entre el hombre, el paisaje y la arquitectura a través de la reinterpretación

de la relación humana con los arquetipos culturales”. Este se materializa con mallas de alambre y corcho, debido a que busca mimetizarse con su contexto patrimonial y exaltar ese carácter simbólico de la cultura árabe, este se convierte en un lugar de reflexión, configurando diferentes espacios de reunión donde “Gharfa da forma a una experiencia expresiva que primero rompe y luego restaura la delgada línea entre la imaginación colectiva, las imágenes individuales y la ficción narrativa”(Harrouk, 2022). La imaginación colectiva que puede generar un lugar nos habla de la reunión social que se genera alrededor del elemento Arquitectónico Efímero, ya que sin su implantación como suceso no se generarían estos espacios de reflexión e interacción cultural.

Figura 7.
Referentes Arquitectónicos

REFERENTES




Muelle y mirador Kaymanta
Arquitectas: Agnese Grigis, Chiara Oggioni y Marta Petteni
Ecuador - 2015

“... donde colaboramos con la comunidad de Cachiviro desde el diseño hasta la construcción.”
Este se materializa principalmente en maderas autóctonas de la región (Seike y Colorado). Carrizo una planta local similar al bambú, Palma y Gavión con piedra como agregado principal de la mezcla para la cimentación.




Material de Construcción encaminado a la Sostenibilidad

Cubo de Totora
Arquitectos: Archquid think-act tank
Ecuador - 2016

Fortaleciendo la identidad local a través de un diseño flexible y multi programático, se basa en el estudio de la Totora, una planta que después de haber sido trabajada da como resultado unas fibras que se tejen desde la época preincaica. “La producción de la obra, fruto del trabajo comunitario, logró impregnar de un modo notorio la identidad de los habitantes, lo que reconoció y estimuló las prácticas autóctonas.” (Franco, 2016).




The Bonatti Bivouac, Refugio Temporal
Arquitectos a cargo: Martin Frölich, Giulia Altarelli, Louhichi Younes, Enrico Chizzolini
Suiza - 2017

El diseño se contempla su estructura para montar y desmontar, la cual, por medio de criterios de arquitectura vernácula, genera parámetros estructurales. Se desarrolló en el software paramétrico Grasshopper, uniendo dos técnicas completamente opuestas (Diseño Paramétrico y Arquitectura Vernácula) en función de buscar la eficiencia funcional y de aprovechamiento del material, además de potenciarlo con un material sostenible como lo es la madera.




Nota. La figura muestra los distintos referentes asociados por diferentes características.

Figura 8.

Referentes arquitectónicos

SERPENTINE

Bjarke Ingels (2016) Toyo Ito (2002) Frank Gehry (2008)

The Serpentine Galleries
Arquitectos: Varios
Inglaterra, 1970 - Actualidad

Se encuentran que son dos galerías donde se exhiben completamente gratis eventos en vivo y exhibiciones de arquitectura e innovación tecnológica. Pese a que existe desde 1970, su carácter efímero desde el año 2000 encarga un pabellón de verano temporal a un arquitecto destacado cada año.

Pop-In, Pop-Out, Pop-Up, Cine Callejero
Arquitectos: Omri Revesz Design Studio
Venecia - 2017

"Performance del espacio", un cine callejero que funciona como un punto de reunión social durante el día y un cine al aire libre por la noche, está dividido en 8 partes, con un programa sociocultural que presenta actividades de batalla, festivales, exposición, escuela, teatro, prensa, fábrica y hogar, una estructura modular de madera que se puede adaptar moviéndose hacia atrás y hacia adelante.

Esferificaciones Urbanas
Arquitectos: Conjuntos Empático
España - 2022

Diseñadas con el propósito de crear nuevas relaciones efímeras entre la realidad estática y fluctuante, denominadas arquitectura de conciliación ya que plantea espacios de descanso y dinámicas entre diferentes especies para el mayor disfrute del espacio urbano, un espacio hecho con plástico y formas orgánicas. Su configuración de trébol fue diseñada en función de dinamizar el tránsito peatonal y generar un disfrute del espacio público.

La Arquitectura Efímera como Espacio de Reunión Social

Nota. La figura muestra los distintos referentes asociados por diferentes características.

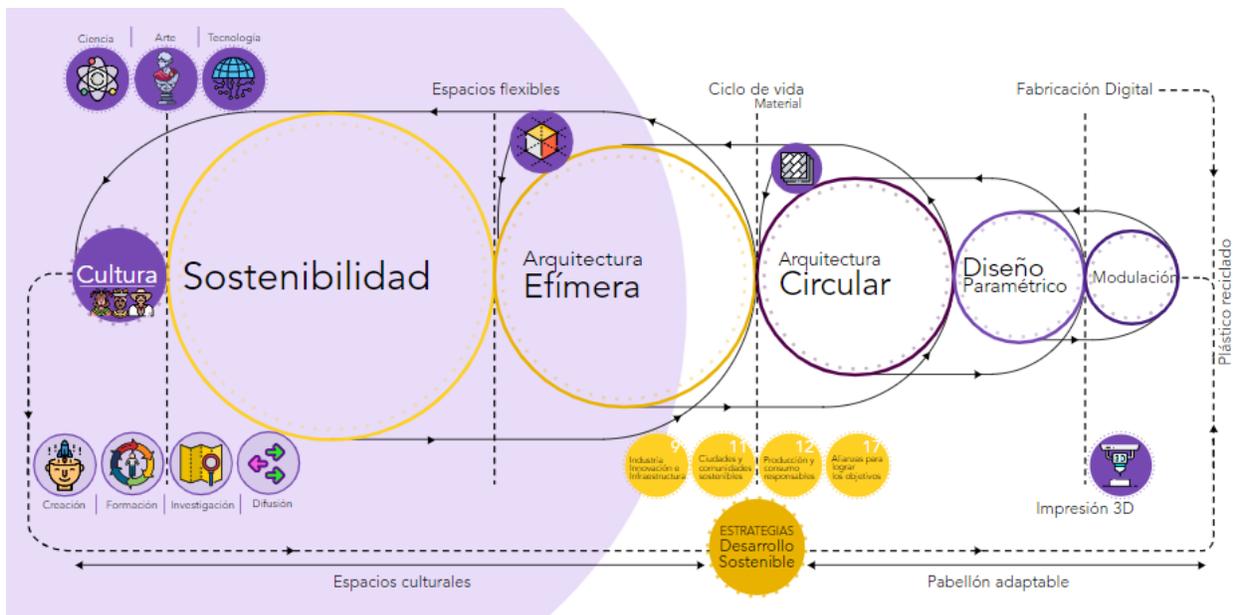
2.2. Marco referencial

2.2.1. Marco teórico conceptual

Los enfoques aplicados al proyecto estarán dados por principios de Arquitectura Efímera mediante la modulación y Arquitectura Circular como instrumento para garantizar el camino a la sostenibilidad, su durabilidad y mantenimiento. Siendo así, el espacio público la localización propicia para generar una estructura de sucesos culturales a lo largo y ancho de la ciudad.

Figura 9.

Mapa de relación de conceptos aplicado al proyecto



Nota. La figura muestra la jerarquización de los conceptos, las estrategias que se aplican para materializar la esencia del proyecto y la relación que hay con los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la ONU.

Como deliberaron Ferdous y Nilufar (2008), su estudio anterior inscribió que las personas utilizaban el espacio urbano o espacio abierto considerado como espacio cultural. En general, los personajes del espacio cultural fueron al igual que el espacio urbano constituidos por el factor social, la espacialidad, el aspecto físico, la dimensión del barrio y percepciones humanas (Ibíd.). Las similitudes de las características físicas y el significado del espacio cultural pueden justificarse en el léxico del espacio urbano. Así,

los espacios urbanos son entendidos como espacio cultural mediante el cual las personas se reúnen para obtener las experiencias del espacio social. Las tipologías culturales son el espacio social, el espacio vecinal (conocidos como espacios encontrados o espacios cotidianos por Carretal,1992); espacio humano; espacio comunitario y espacio existencial (reconocido como espacio vivido por Relph, 1976) (Ferdous y Nilufar, 2008).

Figura 10.

Esquema explicativo entre la relación del humano, el espacio y la cultura.



Nota. La figura muestra un esquema explicativo la correlación del hombre, el espacio y la cultura indica la conformación del espacio cultural. (Imagen digital). Ferdous and Nilufar (2008).

Los espacios culturales están directamente relacionados con el espacio urbano, ya que allí habitamos todos de manera efímera pero repetitiva, siendo el tejido urbano la conexión y vehículo para desarrollarnos en la ciudad, un organismo vivo que está en constante cambio. La Arquitectura Efímera permite brindar espacios culturales, que se adapten a la dinámica social que se vive en el espacio público, revitalizando así zonas residuales o netamente funcionales para la movilidad peatonal.

2.2.2. Marco legal

Se tienen en cuenta las siguientes definiciones, pese a que el proyecto es de carácter arquitectónico el entendimiento de las normativas del espacio público en Bogotá son de gran importancia para generar una implantación y gestión adecuada

- Decreto-552-de-septiembre-26-de-2018 art 7.

Sostenibilidad del espacio público: Es la capacidad de mantener las condiciones óptimas del espacio público, atendiendo a las necesidades actuales y futuras, garantizando el equilibrio entre desarrollo económico, cuidado del ambiente y bienestar social permitiendo su accesibilidad, goce, disfrute y aprovechamiento. El aprovechamiento económico del espacio público es un instrumento de financiamiento para contribuir a su sostenibilidad, recuperación y mantenimiento.

Evento institucional en el espacio público: Es una actividad desarrollada por una o varias entidades públicas en el marco de su misionalidad y funciones, cuya duración es limitada en el tiempo y por tanto carece de permanencia, de acuerdo con la normatividad vigente.

Del mismo decreto en el artículo 8, se toman dos ítems que permiten entender el uso que se va a llevar a cabo en el proyecto:

- Art 8 (Modificado). Descripción de las actividades susceptibles de aprovechamiento económico permitidas en el espacio público.

Promoción de actividades culturales, cívicas e institucionales.

Elementos temporales ubicados en el espacio público de carácter cultural, cívico o institucional en donde se incluyan mensajes comerciales o de otra naturaleza, autorizados previamente por la respectiva entidad administradora del espacio público para permitir presencia de nombre, marca o logo de acuerdo con la Ley 140 de 1994 o la norma que la modifique, complemente o sustituya.

Instalación de módulos multifuncionales temporales Estructuras multifuncionales temporales con intención económica para la oferta de productos y servicios relacionados con la recreación activa o pasiva en el sistema distrital de parques que integran actividades de recuperación, iluminación, embellecimiento, seguridad y salubridad en el espacio público.

Por último, en el artículo 15 se encuentran las condicionantes para llevar a cabo la implantación en el espacio público y los requerimientos necesarios para cumplir la gestión del mismo.

- ART. 15-Usos temporales en los elementos que constituyen el sistema de espacio público construido. Son condiciones para el desarrollo de eventos temporales, las siguientes:

a) Los usos temporales de los espacios públicos deberán contar con el respectivo proyecto de manejo, donde se acordarán y fijarán las especificaciones del evento, la mitigación de impactos, los horarios, el mobiliario urbano, los compromisos y responsabilidades, así como los correspondientes permisos sanitarios.

b) Para el desarrollo de los eventos, se deberá obtener el respectivo permiso de la entidad administradora del espacio público competente. En caso de que apliquen, esta entidad deberá exigir las garantías necesarias para asegurar el mantenimiento del espacio público, en iguales o mejores condiciones a las existentes antes de la expedición del permiso.

c) La duración de los usos temporales es limitada en el tiempo y por tanto carecen de continuidad y permanencia. Para los efectos previstos en el presente artículo, podrá concederse permisos para el desarrollo de los eventos temporales para un día específico de la semana hasta por cuarenta y cinco (45) días al año o, por el periodo que determine la entidad administradora del espacio público en el respectivo instrumento para la administración del aprovechamiento económico del espacio público.

2.3. Diagnóstico urbano

2.3.1. Localización

Para la localización del proyecto se tuvieron en cuenta 3 factores:

- Conceptual

Ojetil (Deleuze 1994) es el objeto-suceso que no se limita a ningún espacio porque, de hecho, no se presta a ser contenido; más bien tiene que ver con una especie de

modulación temporal donde se desarrolla una variación constante de la materia que al desplegarse deviene como suceso.

Figura 11.

Gráfico explicativo del elemento arquitectónico como objetil.



Nota. La figura explicativa sobre el elemento arquitectónico y como a través de implantaciones se generan acontecimientos culturales que a su vez trazan una estructura de sucesos culturales.

Esto nos permite entender que la implantación es de carácter efímero, ya que más allá de ser una permanencia funciona como un suceso, siendo así el pabellón el Objetil y la implantación el acontecimiento cultural, estos dan como resultado una estructura de sucesos que funcionan como catalizadores urbanos.

- Pertinencia

Se elige la ciudad de Bogotá como zona de intervención ya que según los datos analizados por el Laboratorio de Economía de la Educación (LEE) de la Universidad Javeriana, Bogotá es la ciudad que más recibió estudiantes de otras regiones con 55.998, lo que representa el 56,79 por ciento del total de la migración educativa del país.

Figura 12.

Mapa de los Distritos Creativos Inducidos de Bogotá.



Nota. La figura muestra el Mapa Distritos Creativos Inducidos Bogotá, donde se evidencia su localización en la ciudad. En negrilla morada se evidencia los distritos que se eligen para implantar el proyecto.

Por otro lado, se encuentran Los Distritos Creativos Inducidos (Fontibón- Ciencia, Tecnología e Innovación - Bronx DC, ZiBo - Campín - Castellana) son aquellos que surgen como resultado de políticas públicas o programas de gobierno, que tienen la intención de transformar espacios no aprovechados o áreas deprimidas en nuevos motores de desarrollo económico, social y cultural (Alcaldía de Bogotá, 2019). Estas funcionan como implantaciones efímeras para el Pabellón (objetil).

- Estrategia

Se definen dos localizaciones en función de mostrar las tipologías de implantación.

Figura 13.

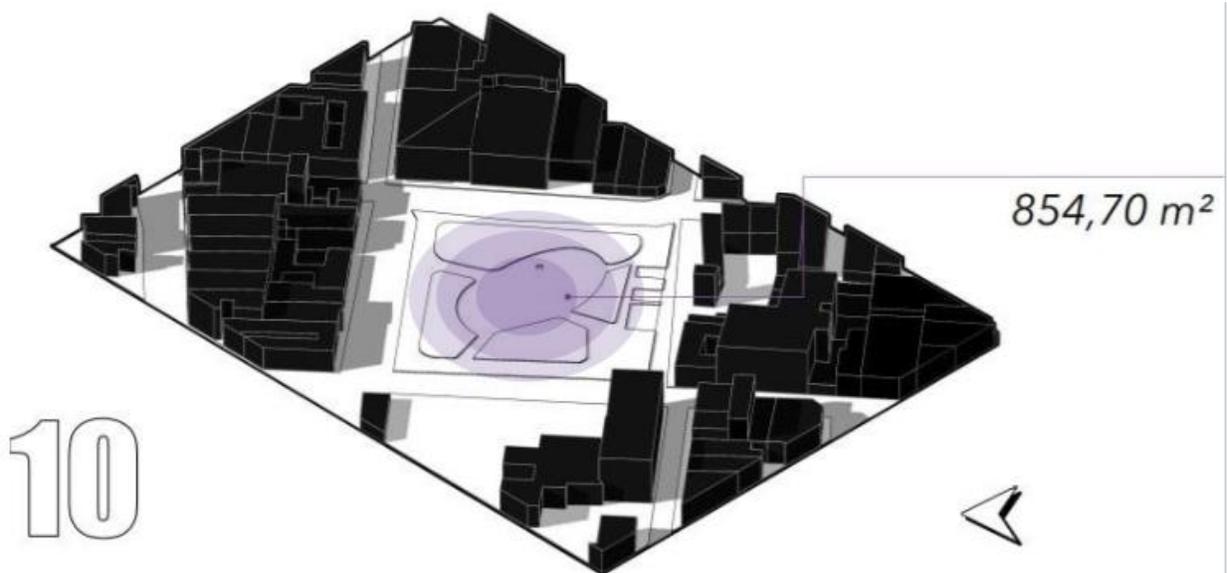
Planta distrito creativo inducido Fontibón



Nota. La figura muestra la planta distrito creativo inducido Fontibón, con fotografías numeradas que corresponden a los equipamientos perimetrales al área de implantación.

Figura 14.

Axonometría distrito creativo inducido Fontibón.



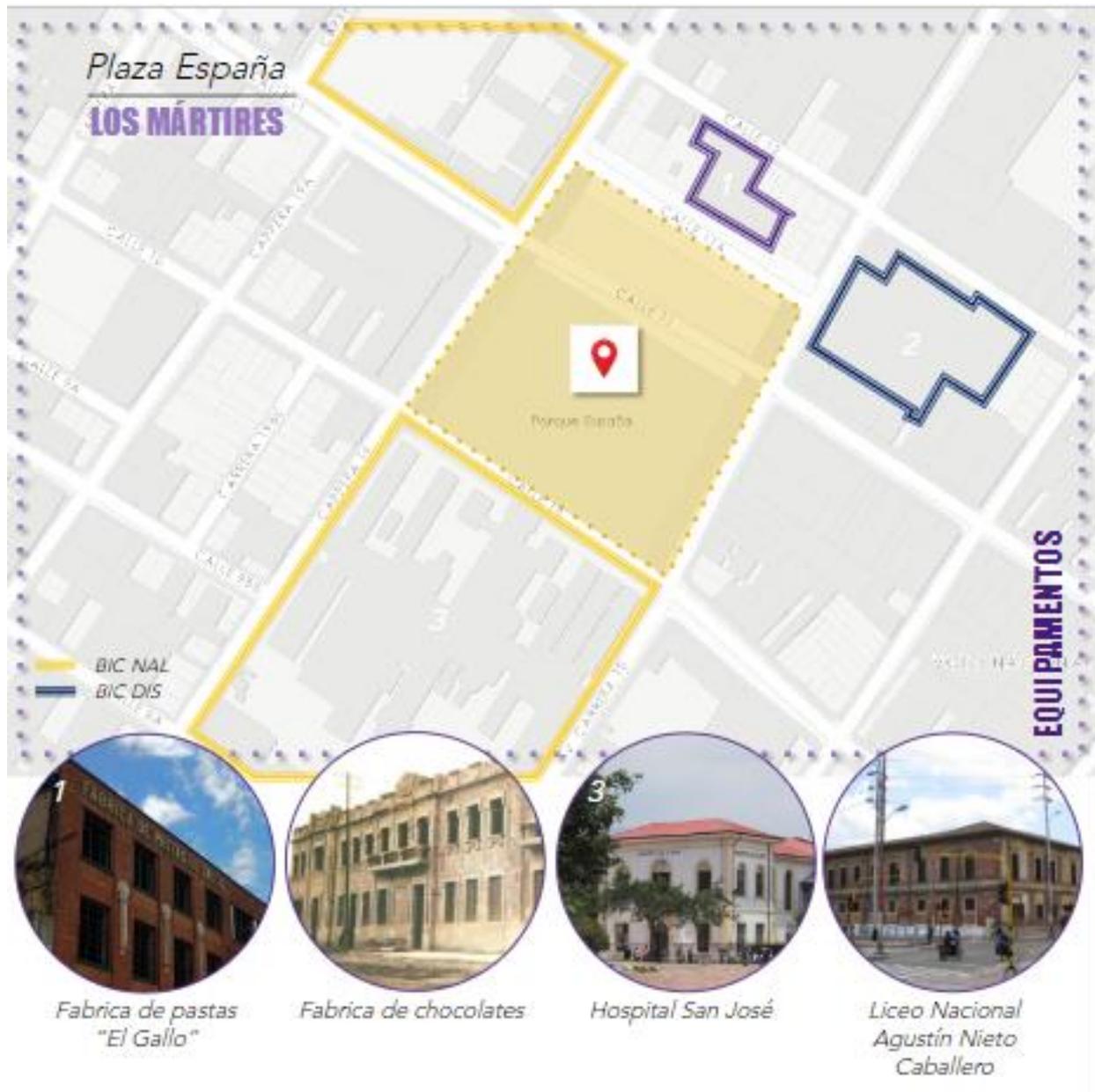
La zona de implantación cuenta con mucha vegetación y por lo que la tipología del pabellón sería compacta, garantizando así que los flujos de transeúntes no se vean alterados. Además de la vinculación que se puede hacer con el colegio mediante el enfoque STEM.

Nota. Axonometría distrito creativo inducido Fontibón, que evidencia la densidad urbana perimetral al área de implantación.

Fontibón Parque Central (Fontibón) LABORATORIO INTERACTIVO para la implantación Compacta, ya que en esta localidad reside gran parte de la población de Bogotá y cuenta con el Liceo Nacional Agustín Nieto Caballero.

Figura 15.

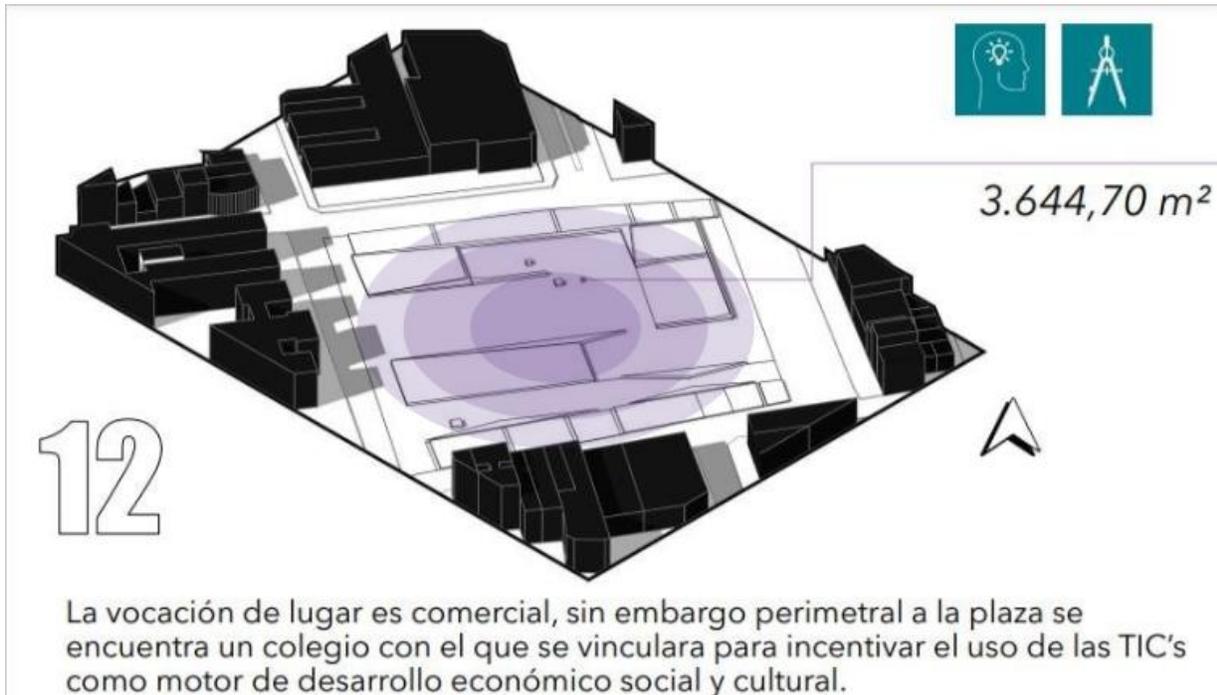
Planta distrito creativo inducido Bronx.



Nota. Planta distrito creativo inducido Bronx, con fotografías numeradas que corresponden a los equipamientos y bienes de interés cultural perimetrales al área de implantación.

Figura 16.

Axonometría distrito creativo inducido Bronx



Nota. Axonometría distrito creativo inducido Bronx, que evidencia la densidad urbana perimetral al área de implantación.

Plaza España (Bronx DC) para la implantación Pabellón, ya que cuenta con un alto flujo de transeúntes por su vocación comercial, además de tener el colegio San Pedro Claver en la zona perimetral a la plaza.

La proximidad a Instituciones educativas y un gran flujo peatonal en ambas localizaciones, son características estratégicas para darle visibilidad y alto nivel de difusión al Pabellón.

2.4. Incorporación de resultados de la investigación a la creación (el proyecto arquitectónico)

¿Cómo a través de la Arquitectura Efímera se pueden ofrecer espacios culturales a las comunidades?

Se plantean dos usos (Laboratorio Interactivo y Pabellón) en función de dar permeabilidad Cultural, Tecnológica y Científica en los diversos Distritos Creativos

Inducidos planteados por IDARTES, mediante un modelo de gestión que garantiza las implantaciones efímeras de los elementos arquitectónicos desde la cohesión de lo funcional, operativo, logístico y técnico. Que genera como resultado un sistema cíclico, sostenible y colaborativo.

En este documento se profundizará en el desarrollo del Laboratorio Interactivo.

2.4.1. El proceso de indagación

A partir del proceso de investigación se resalta la Arquitectura Efímera como espacio de reunión social y como los espacios culturales están directamente relacionados con el espacio urbano, ya que allí habitamos todos de manera efímera pero repetitiva. Por lo tanto, los proyectos analizados fueron indispensables para orientar el proyecto en un punto medio entre lo efímero y lo sostenible. Siendo el recurso humano el más importante del proyecto, factor que se visualiza en los referentes estudiados.

2.4.2. Los análisis y los resultados a la pregunta de investigación

El proceso de investigación a diversas fuentes bibliográficas y artículos ha permitido la cohesión entre la sostenibilidad y los espacios efímeros. Primero se analizo el contexto y la historia de los espacios efímeros, los cuales fueron consecuencia de la revolución industrial, el boom de la publicidad y el marketing, que se caracterizan por la inmediatez, lo magnificente y lo desechable. Entendiendo esto, se debe reinterpretar este tipo de espacios descartando la política de un solo uso y reemplazándola por calidad, lo cual se logra a partir del estudio del material de construcción y el aprovechamiento de los recursos in situ, estrategia que se puede evidenciar en los referentes de arquitectura efímera tanto en localizaciones urbanas como rurales.

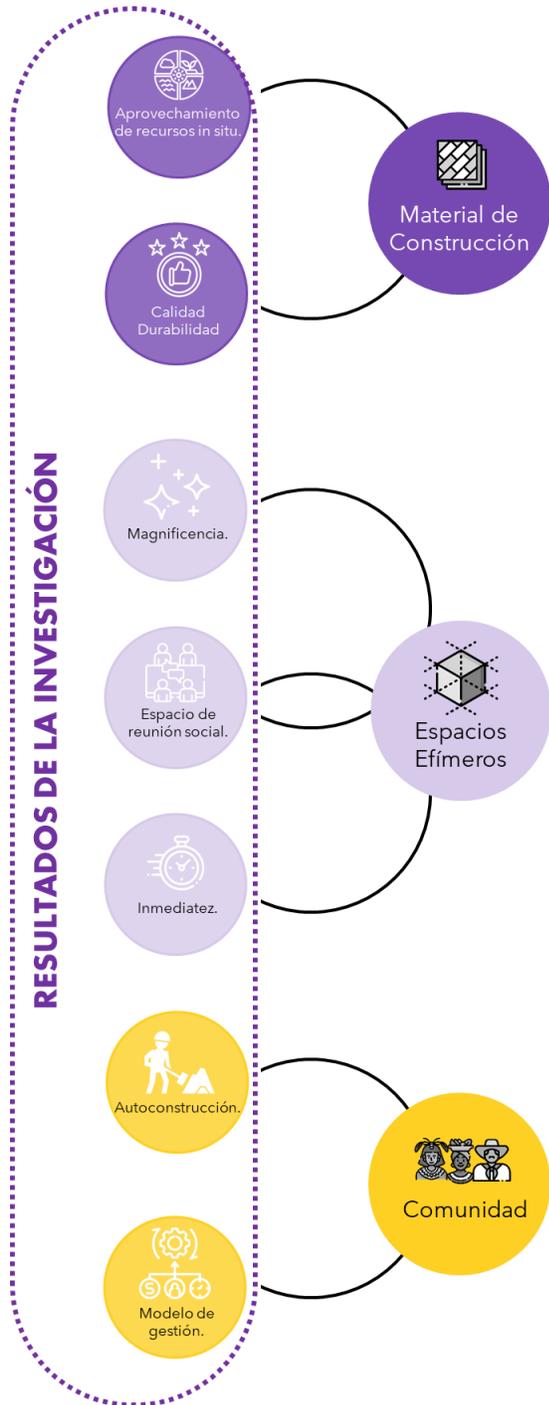
Otra estrategia que se aplica en estos referentes es que estos espacios efímeros funcionan como espacios de reunión social, ya que generan sentido de pertenencia con el lugar debido a que fueron conceptualizados y materializados por la misma comunidad que los frecuenta. Por lo tanto, la interconexión de diferentes comunidades permite generar una cadena cíclica en el proyecto que lo encamina a la sostenibilidad.

2.4.3. *La incorporación de los resultados en el proyecto arquitectónico*

Los resultados de la investigación indican estrategias y características que se traducen en los pilares fundamentales para encaminar el proyecto a la sostenibilidad y su trascendencia en el tiempo.

Figura 17.

Esquema conceptual de los resultados de investigación



Nota. La figura muestra cómo se relacionan las estrategias y las características con los elementos rectores en función de una ejecución proyectual pertinente.

2.5. Los principios y criterios de composición

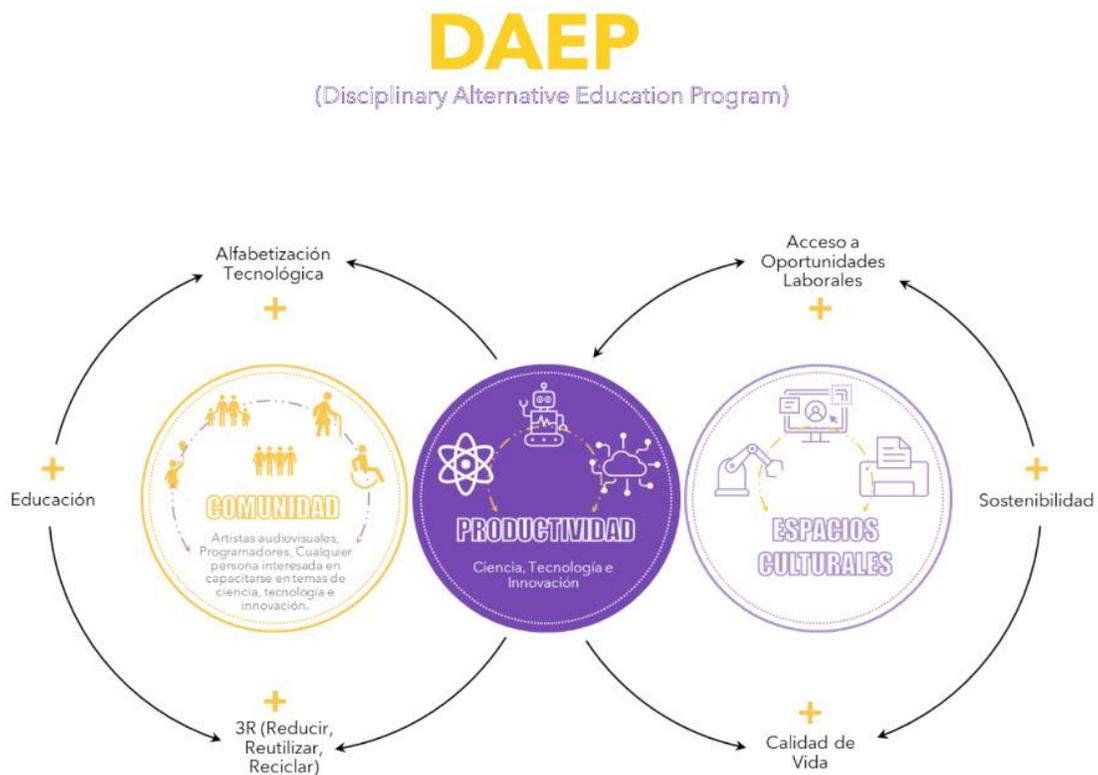
- DAEP

Es un instrumento de gestión que permite darle unidad a un sistema.

Para este caso en particular se toman como pilares la comunidad artistas audiovisuales, programadores y/o cualquier persona interesada en capacitarse respecto a temas de ciencia, tecnología e innovación, por otro lado, está el espacio físico donde se desarrollará la actividad o servicio y en el medio esta el fruto de la unidad de estos dos pilares que para este caso es la productividad en la comunidad. Alrededor de esto se pueden visualizar los beneficios que genera en dicha población.

Figura 18.

Esquema conceptual DAEP

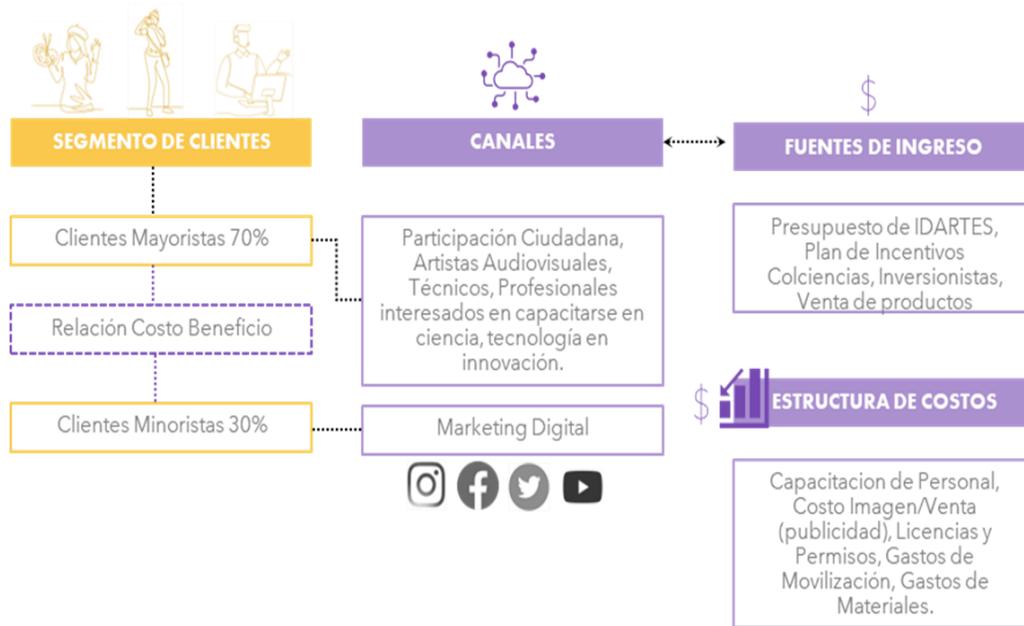


Nota. La figura muestra cómo se relacionan los conceptos y características a considerar para el desarrollo de la propuesta.

Figura 19.

Esquema Cadena de suministro

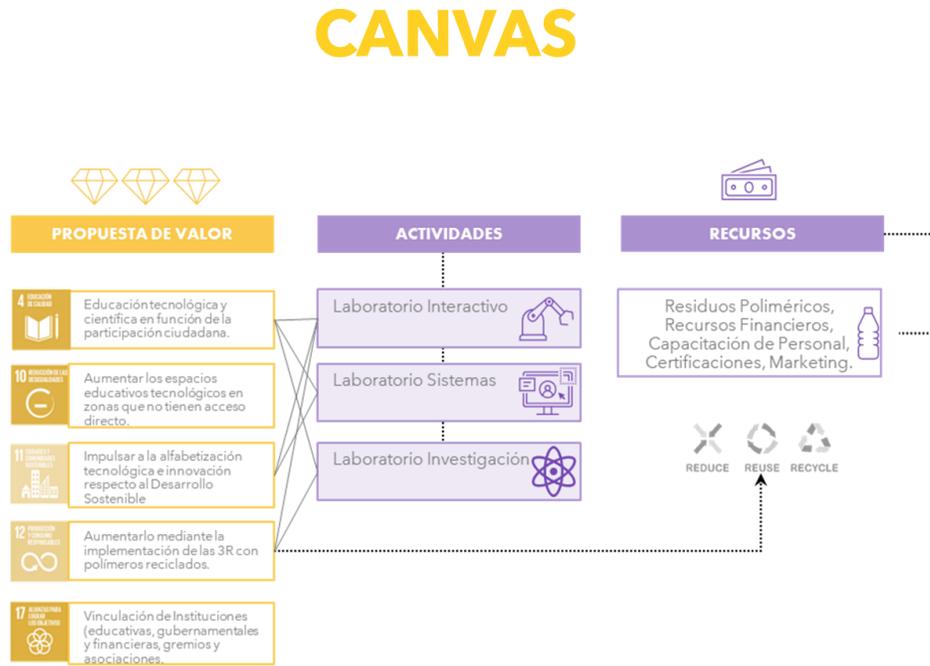
CADENA DE SUMINISTRO



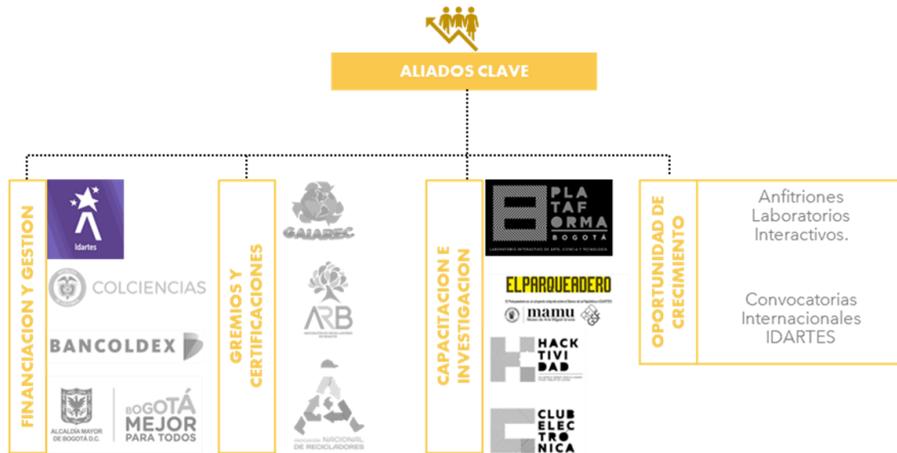
Nota. La figura muestra la estructuración de la cadena de suministro.

Figura 20.

Esquema Canvas y Redes de Valor



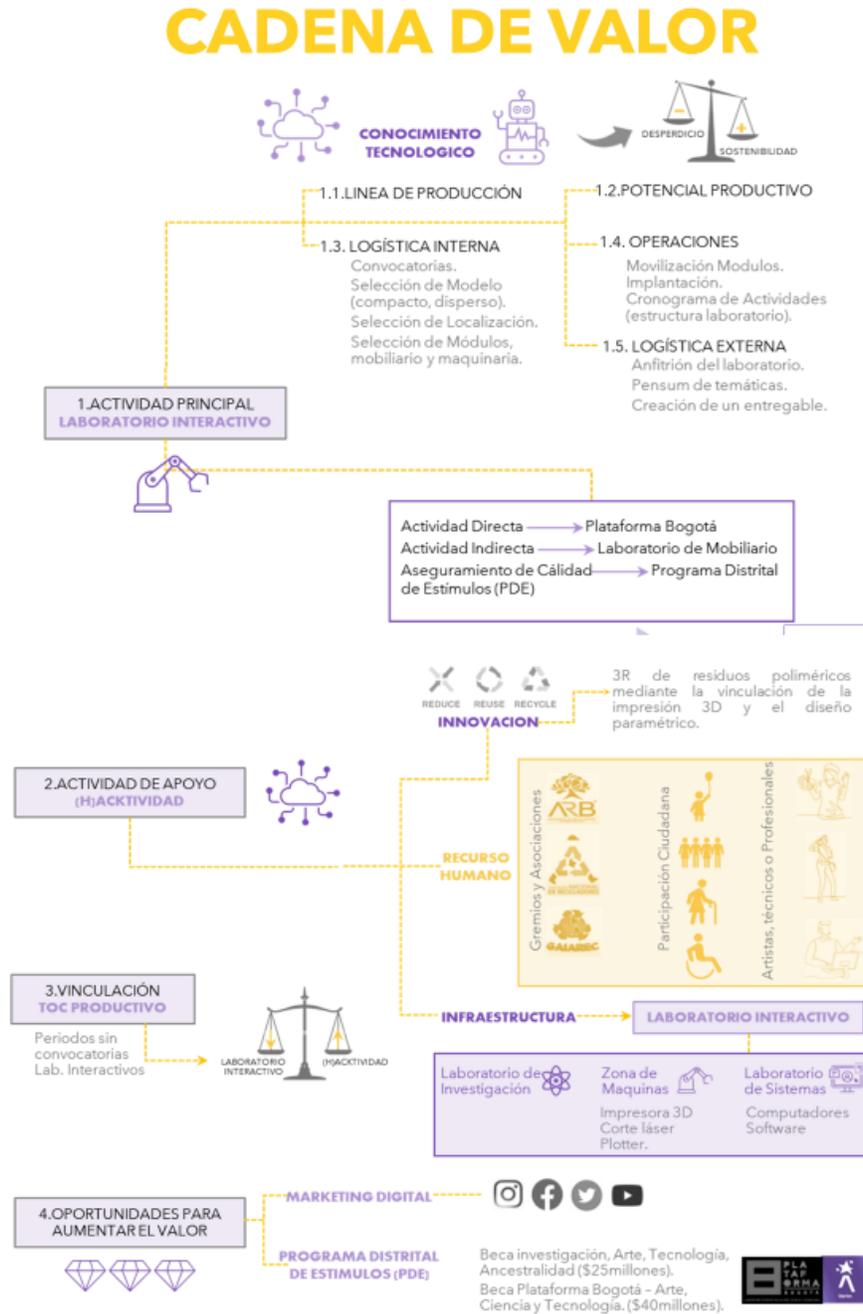
REDES DE VALOR



Nota. La figura muestra la estructuración del Canvas y las Redes de Valor.

Figura 21.

Esquema Cadena de Valor



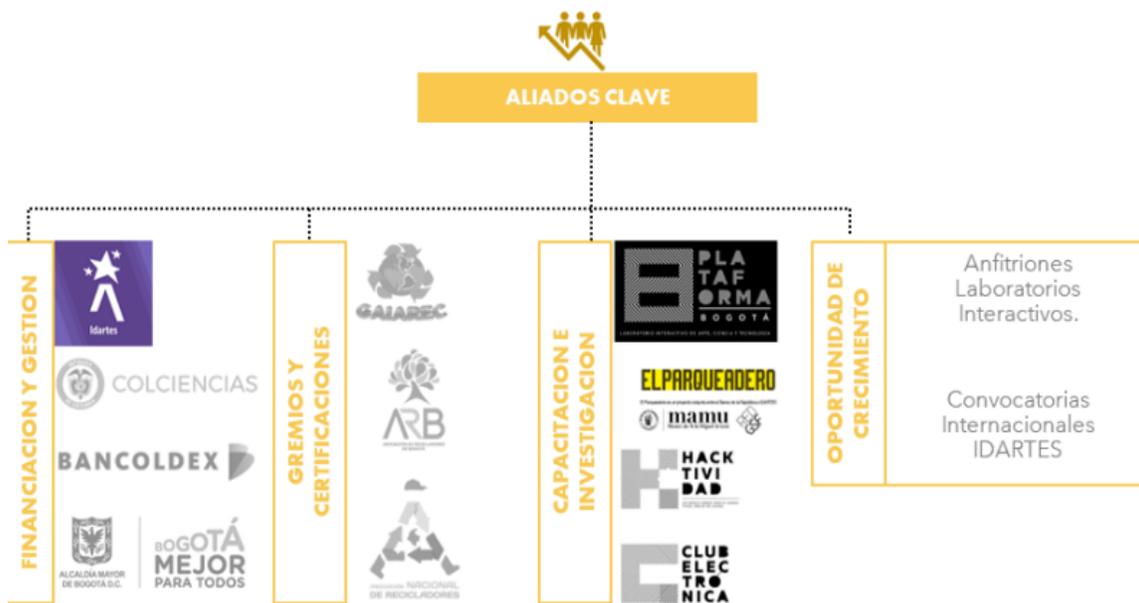
Nota. La figura muestra las cadenas de gestión y el desarrollo de estas para la implementación del proyecto.

1. Indagar en el concepto de Arquitectura Circular como principio de sostenibilidad para identificar y transformar un sistema constructivo de lineal a cíclico.

- Las Redes de Valor permite generar un sistema cíclico encaminado hacia la sostenibilidad, donde cada uno de los autores cumple una función en el sistema, se concibe desde la gestión y financiación de instituciones financieras como BANCOLDEX y el apoyo de IDARTES y la Alcaldía Mayor de Bogotá, los gremios y asociaciones de recicladores, son los proveedores y encargados del mantenimiento de los elementos arquitectónicos cuya principal materia prima es el plástico. la capacitación e investigación está en manos de programas como: Plataforma Bogotá, El Parqueadero, Hackactividad, y el club de la Electrónica, siendo los módulos el espacio propicio para desarrollar las actividades, convocatorias y concursos de estos programas.

Figura 22.

Esquema de Aliados Clave



Nota. La figura muestra los aliados clave como parte del modelo de gestión.

2.5.1. Selección del área de intervención

Fontibón Parque Central (Fontibón) LABORATORIO INTERACTIVO para la implantación Compacta, ya que en esta localidad reside gran parte de la población de Bogotá y cuenta con el Liceo Nacional Agustín Nieto Caballero.

Figura 23.

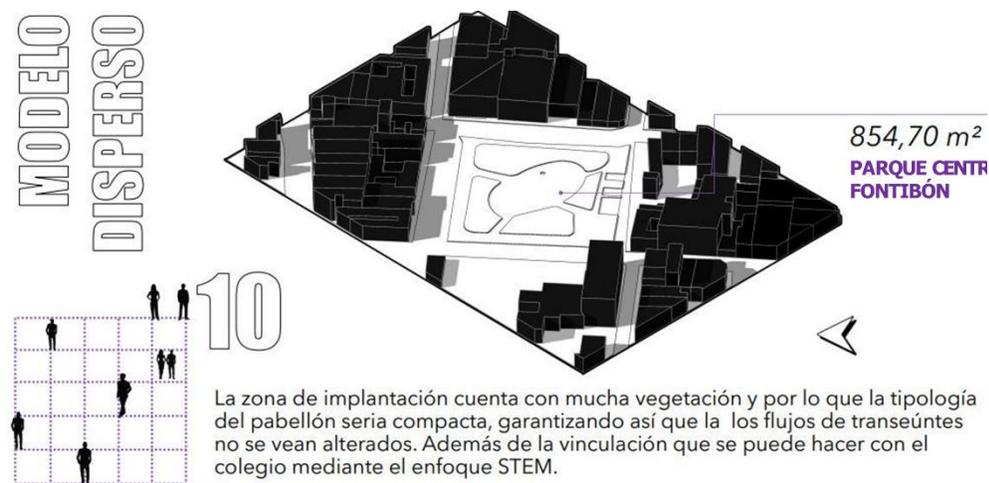
Ubicación Fontibón



Nota. La figura muestra la zona de implantación en la localidad de Fontibón, cercana al Liceo Nacional Agustín Nieto Caballero.

Figura 24.

Implantación Parque Central Fontibón



Nota. La figura muestra una axonometría de la implantación en la localidad de Fontibón.

Plaza España (Bronx DC) para la implantación Pabellón, ya que cuenta con un alto flujo de transeúntes por su vocación comercial, además de tener el colegio San Pedro Claver en la zona perimetral a la plaza.

Figura 25.

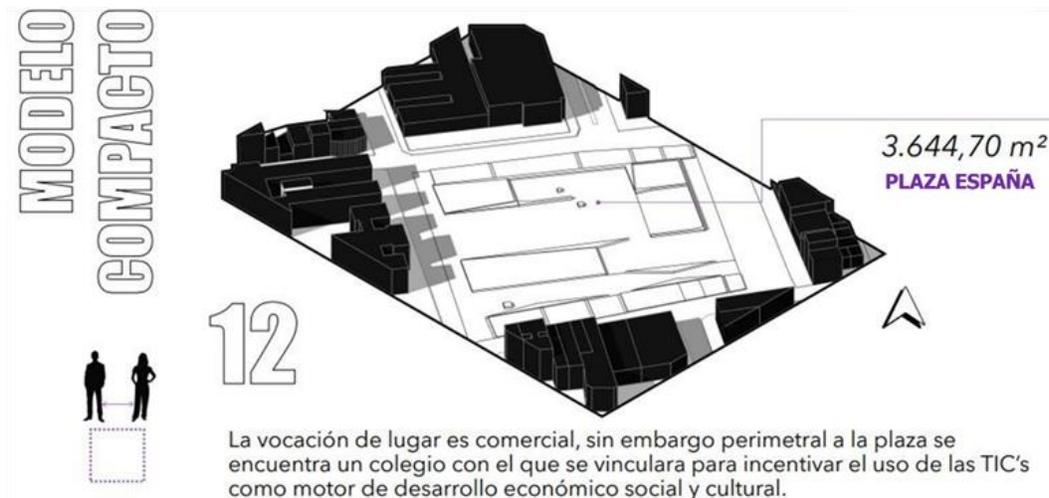
Ubicación Plaza España



Nota. La figura muestra la zona de implantación en la Plaza España, cercana al colegio San Pedro Claver.

Figura 26.

Implantación Plaza España



Nota. La figura muestra una axonometría de la implantación en la Plaza España.

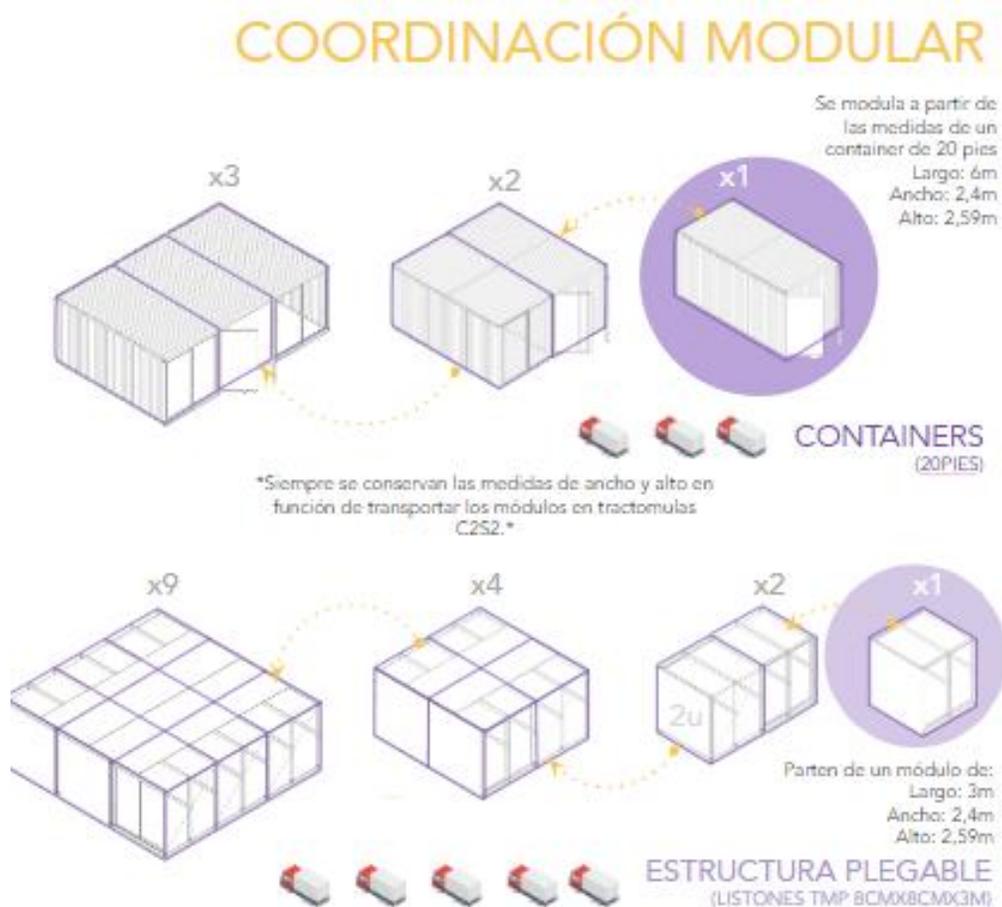
La proximidad a Instituciones educativas y un gran flujo peatonal en ambas localizaciones, son características estratégicas para darle visibilidad y alto nivel de difusión al Pabellón.

2.5.2. Concepto ordenador

1. Investigar sobre diversas técnicas de modulación en la construcción que vinculen criterios tecnológicos y permitan el desarrollo de espacios flexibles.

Figura 27.

Esquema coordinación modular



Nota. La figura muestra la coordinación modular aplicado a las dos tipologías de estructura.

2. Seleccionar un material de construcción evaluando su eficiencia en la durabilidad y flexibilidad para generar un prototipo sostenible, dotándolo así de un carácter distintivo sin dejar de lado su funcionalidad.

Figura 28.

Esquema Materialidad



Nota. La figura muestra la caracterización de los diferentes materiales que se plantean para la propuesta.

3. Buscar la cohesión entre el sistema constructivo y la fabricación digital con el fin de optimizar procesos mediante tecnologías como la impresión 3D.
4. Componer diferentes configuraciones espaciales y estructurales que se generen a través de un diseño paramétrico para que se adapten a distintas actividades a lo largo de su vida útil.

2.5.3. Implantación

Figura 29.

Esquema de localización

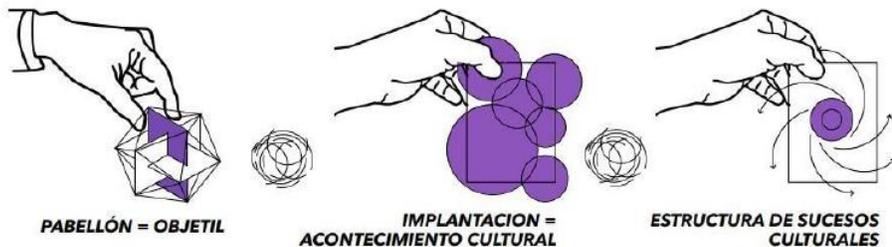
LOCALIZACIÓN DIAGNÓSTICO URBANO



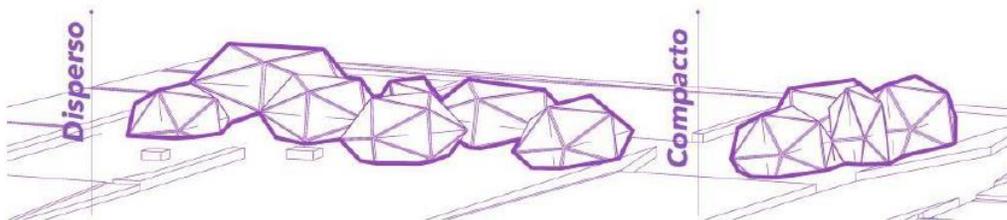
Se definen dos parques zonales de Bogotá:

10. Parque Central de Fontibón para la implantación dispersa y

12. Plaza España Implantación Compacta. En ambas localizaciones hay abundante flujo de población flotante, lo que permite dar mayor visibilidad al proyecto.



(Deleuze 1994) El objetil, es el objeto-suceso que no se limita a ningún espacio porque, de hecho, no se presta a ser contenido; más bien tiene que ver con una especie de modulación temporal donde se desarrolla una variación constante de la materia que al desplegarse deviene como suceso.

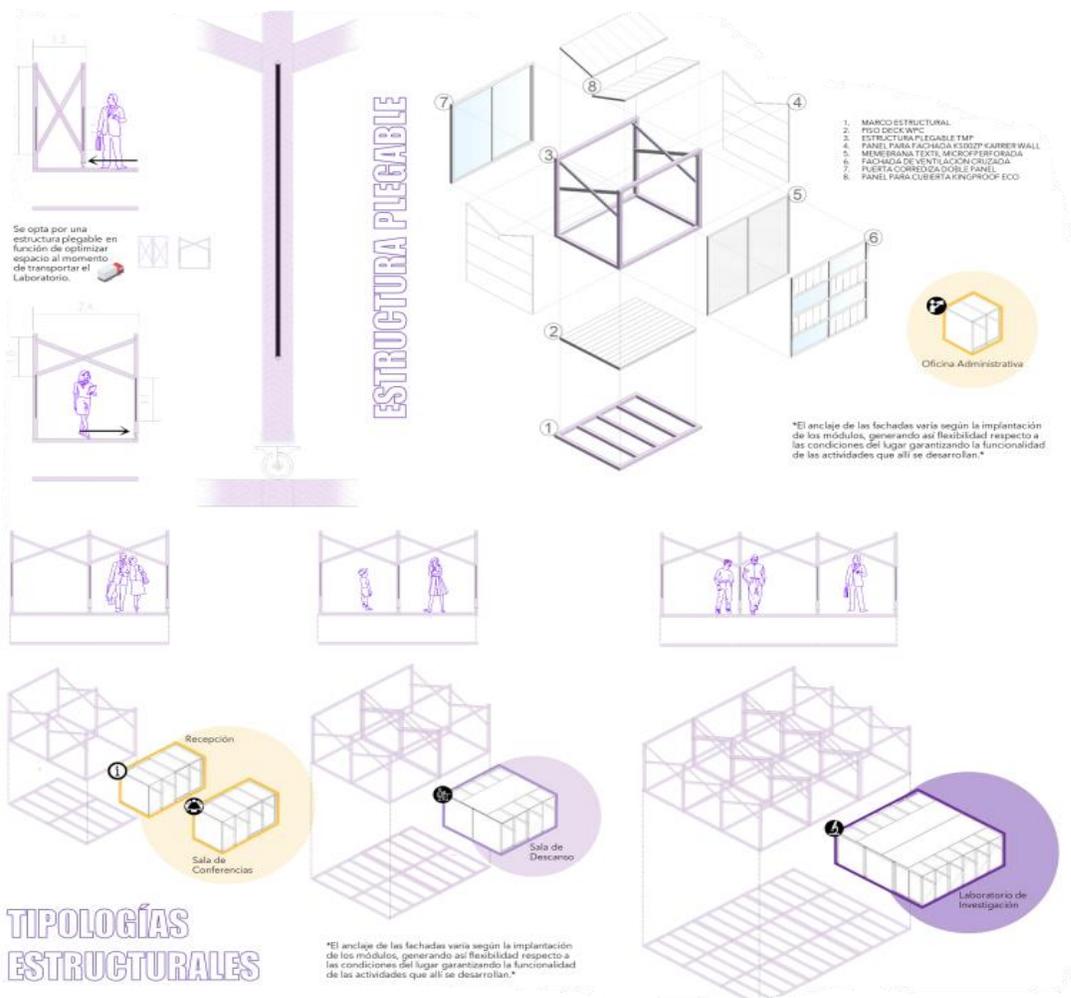


Nota. La figura muestra un esquema explicativo de las implantaciones de los Distritos Creativos Inducidos en Bogotá.

Los Distritos Creativos Inducidos (Fontibón- Ciencia, Tecnología e Innovación - Bronx DC, ZiBo - Campín - Castellana) son aquellos que surgen como resultado de políticas públicas o programas de gobierno, que tienen la intención de transformar espacios no aprovechados o áreas deprimidas en nuevos motores de desarrollo económico, social y cultural (Alcaldía de Bogotá, 2019). Estas funcionan como implantaciones efímeras para el Pabellón (objeto).

Figura 30.

Tipologías Estructurales

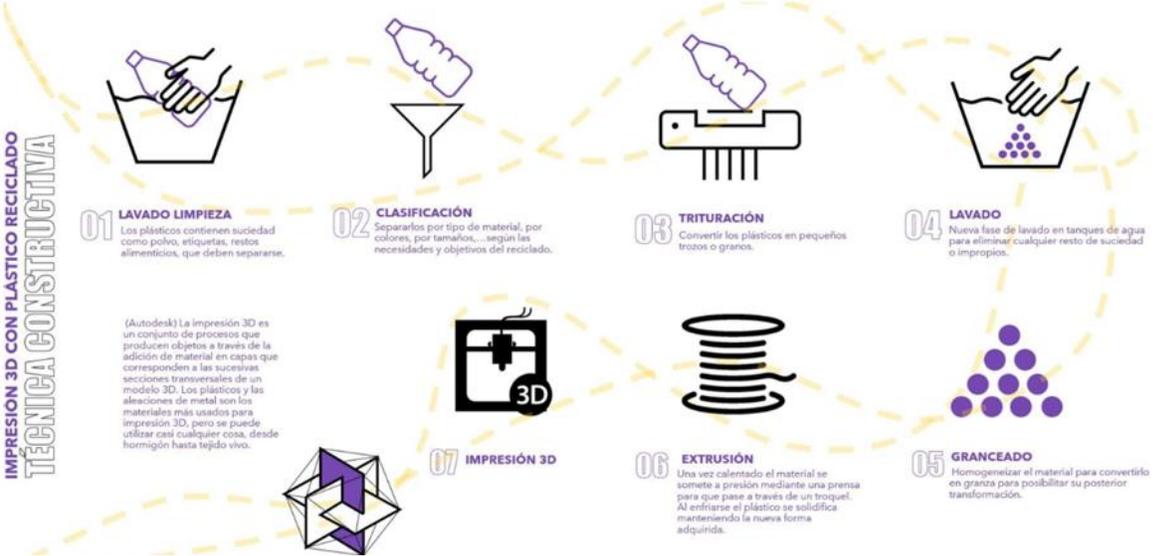


Nota. La figura muestra las tipologías estructurales para las dos implantaciones de los Distritos Creativos.

1. Aplicar el concepto de las 3R (reducir, reciclar y reutilizar) al pabellón en función de encaminar el ciclo de vida del material a la sostenibilidad.

Figura 31.

Esquema conceptual 3R

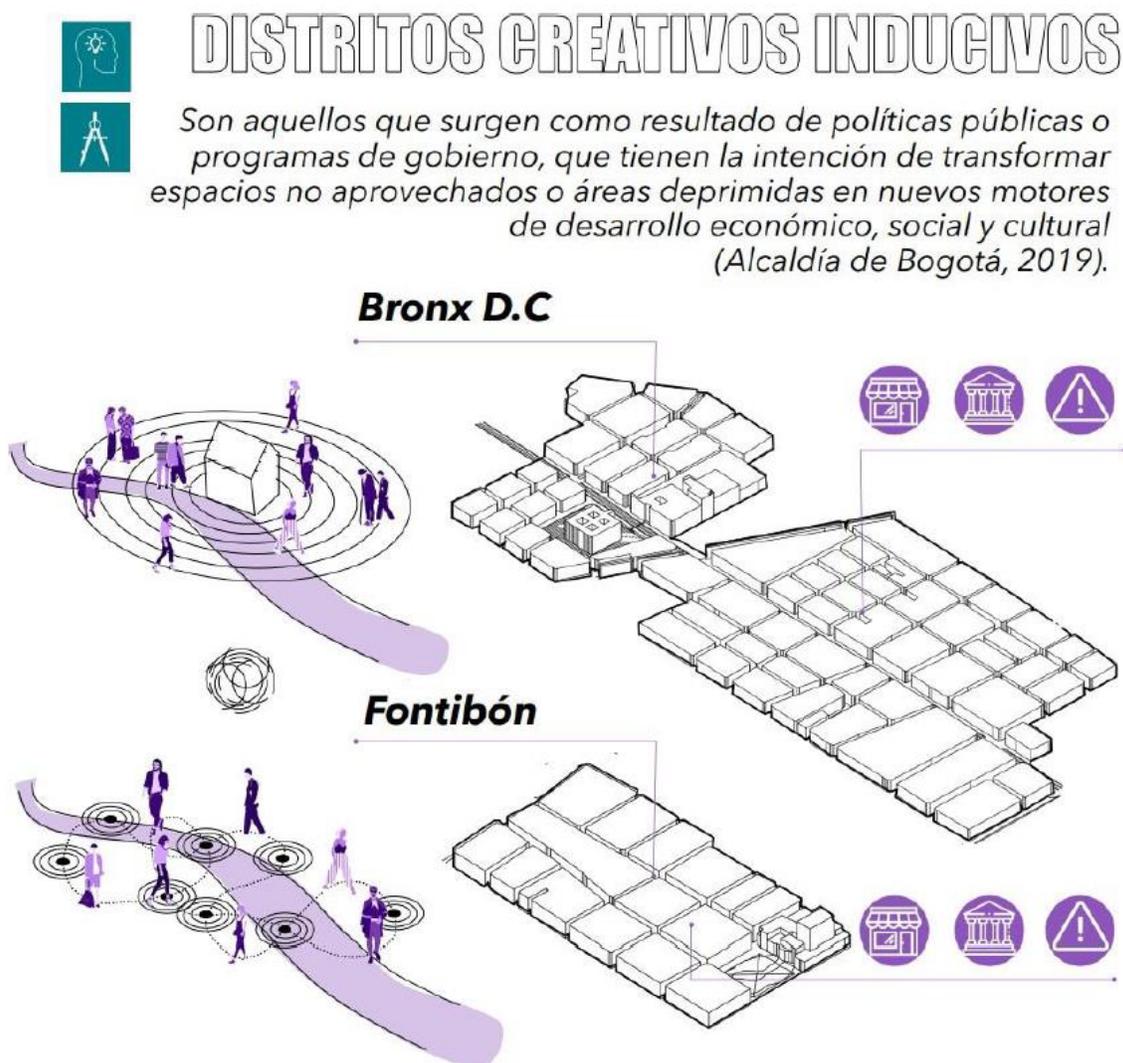


Nota. La figura muestra el material de construcción obtenido mediante el concepto de las 3R.

2.5.4. Esquema básico y evolución del conjunto

Figura 32.

Distritos Creativos



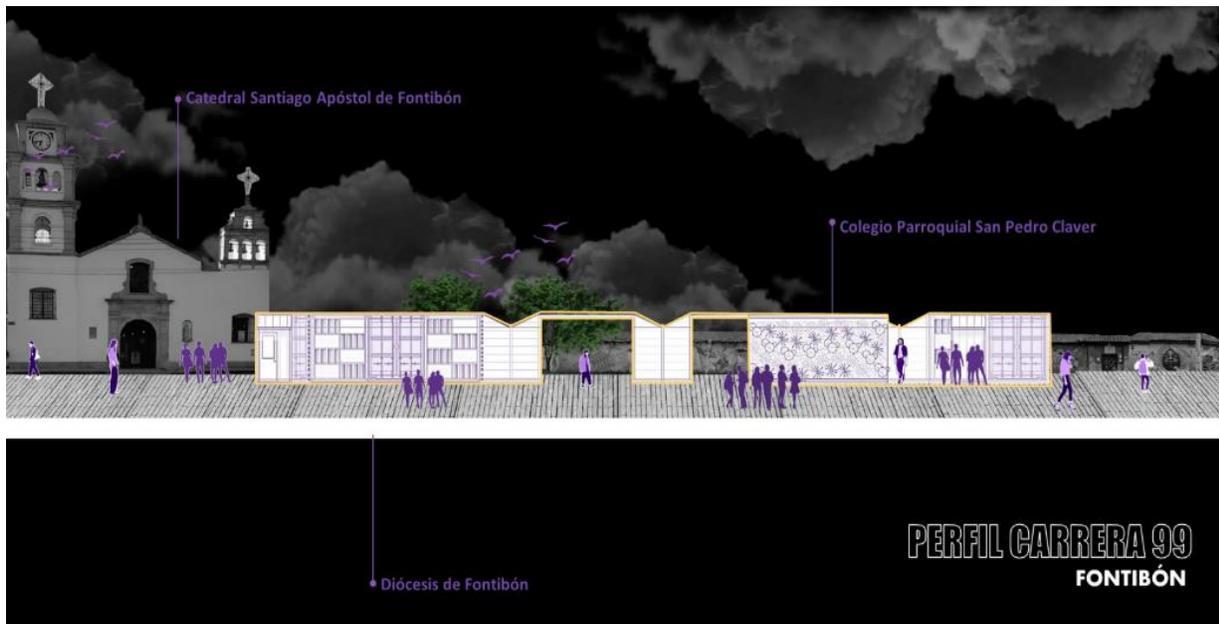
Nota. La figura muestra esquemas explicativos de los Distritos creativos inducidos.

Partiendo de la investigación de los referentes arquitectónicos, se establecen unos criterios para el diseño y la aproximación formal de la propuesta, que permita dar una respuesta coherente y funcional que se vincule e interactúe con el contexto próximo a la zona de intervención, estas intenciones de diseño permite la adaptación de cada

respuesta formal a las necesidades funcionales y las características climáticas de las implantaciones, permitiendo mayores beneficios para su desarrollo y generando estrategias eficientes para su funcionamiento.

Figura 33.

Implantación módulos



Nota. La figura muestra el Perfil Carrera 99, la Implantación módulos agrupados en paralelo.

3. PROYECTO DEFINITIVO

Finalmente describa ampliamente su proyecto definitivo. con detalle de las áreas o componentes que expresan la respuesta a su pregunta de investigación + creación. Esta descripción muestra de manera sintética, los componentes o elementos que definen el producto creativo e incorporan los resultados de la investigación, indagaciones y propósitos planteados.

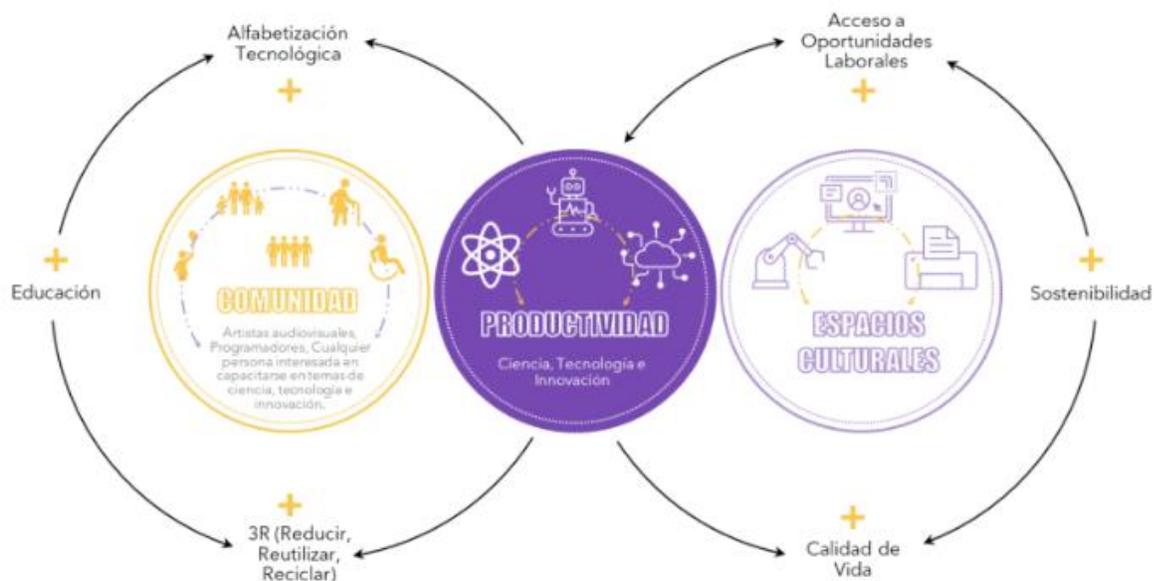
Debe presentar ordenadamente las imágenes de planos temáticos, los detalles y las proyecciones o renders que muestren claramente y con suficiencia la manera como dicho conjunto es coherente con los objetivos propuestos y se corresponde con las respuestas a las preguntas formuladas. A modo ilustrativo se plantean las siguientes planchas que podrían incluirse de manera similar a como se presenta la propuesta en los Paneles del Taller de Diseño Arquitectónico, adecuándose o plegándose al formato de esta memoria:

- Tema y uso del edificio

El tema es Ciencia, Tecnología y Cultura en función de dar cobertura a áreas de la ciudad donde no hay acceso a la alfabetización tecnológica, cultural y digital.

Figura 34.

Esquema Tema-Usa-Comunidad

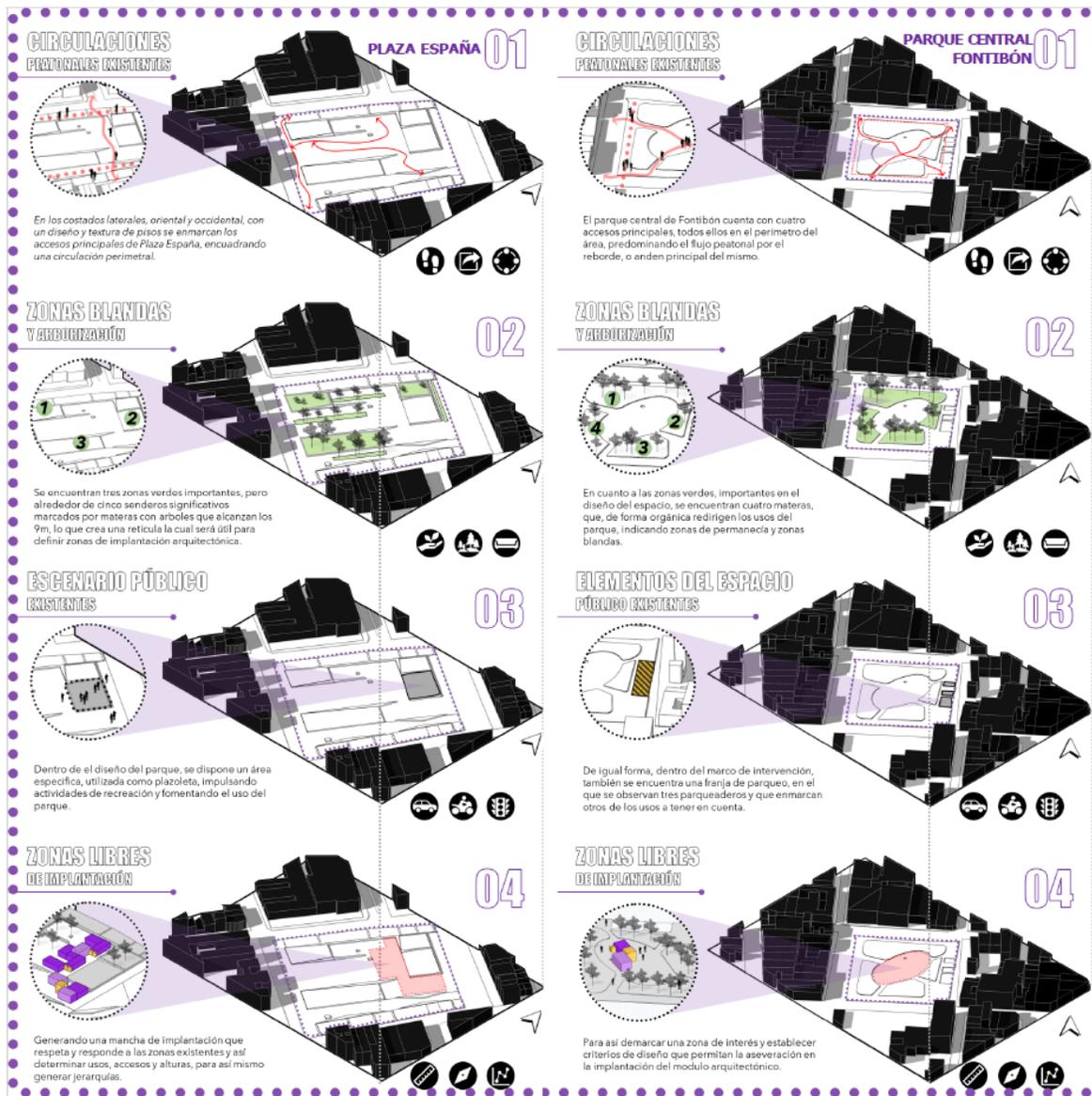


Nota. La figura muestra el esquema de cohesión entre el Tema/Usa/Comunidad.

El uso del elemento arquitectónico es un laboratorio interactivo, que permite la capacitación de diferentes comunidades respecto a temáticas como electrónica, programación, impresión 3d, aprovechamiento de materiales reciclados, donde se da visibilidad a estas iniciativas con programas y convocatorias existentes de IDARTES.

Figura 35.

Esquemas de Implantación

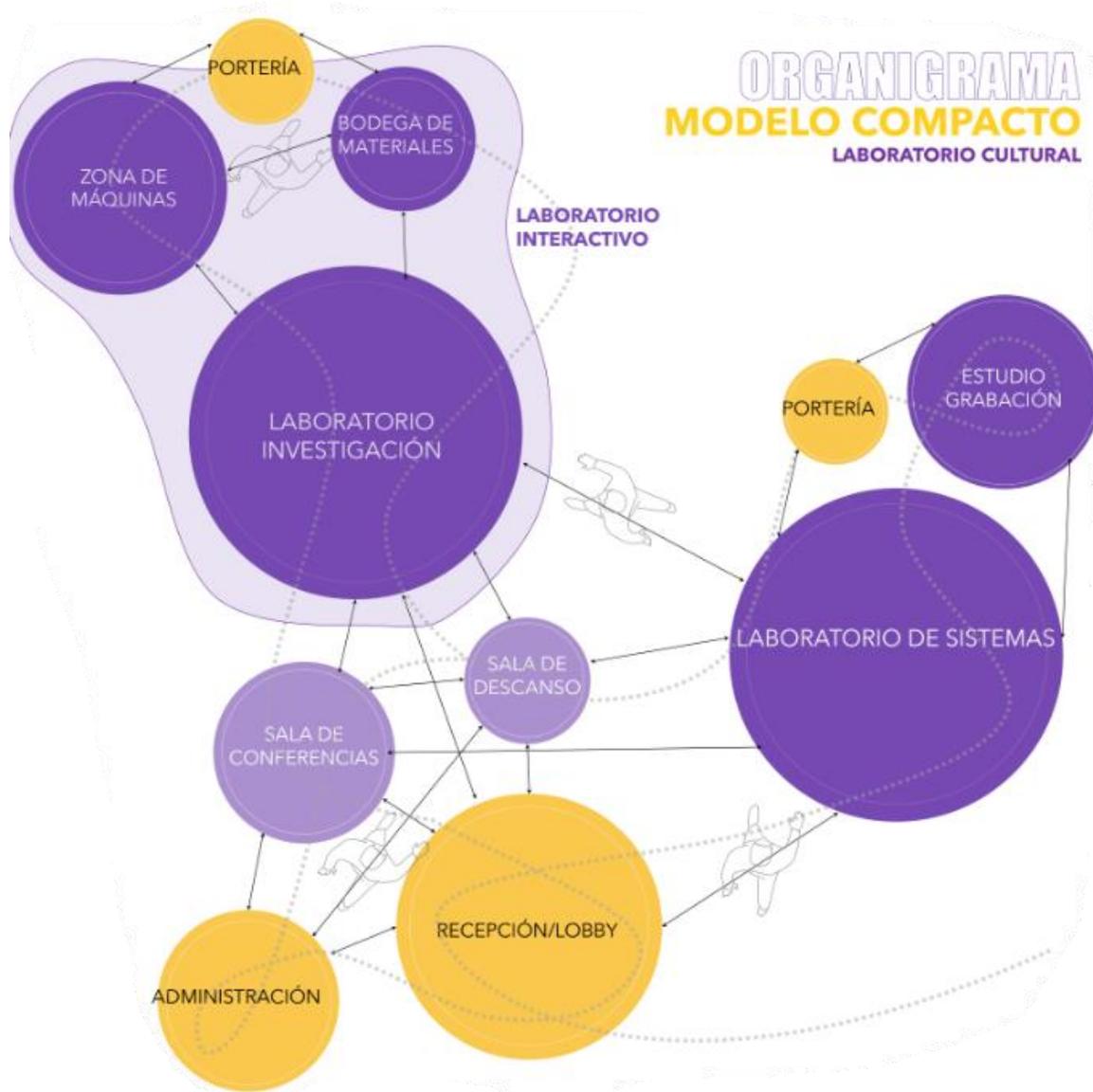


Nota. La figura muestra esquemas de implantación en Plaza España/ Parque Central Fontibón.

- Organigrama funcional

Figura 36.

Organigrama modelo compacto

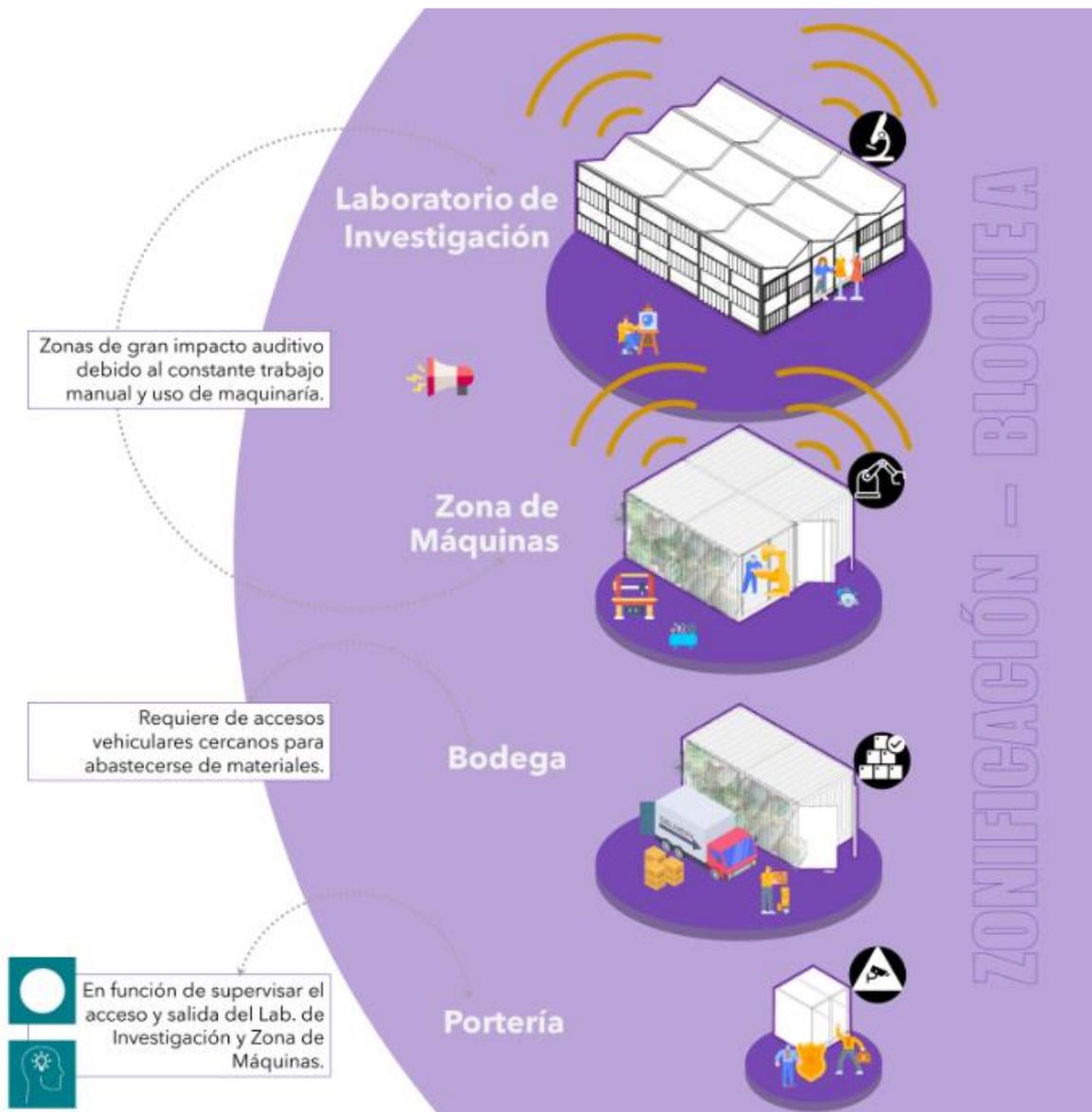


Nota. La figura muestra un esquema del Organigrama modelo compacto Fontibón.

- Zonificación

Figura 37.

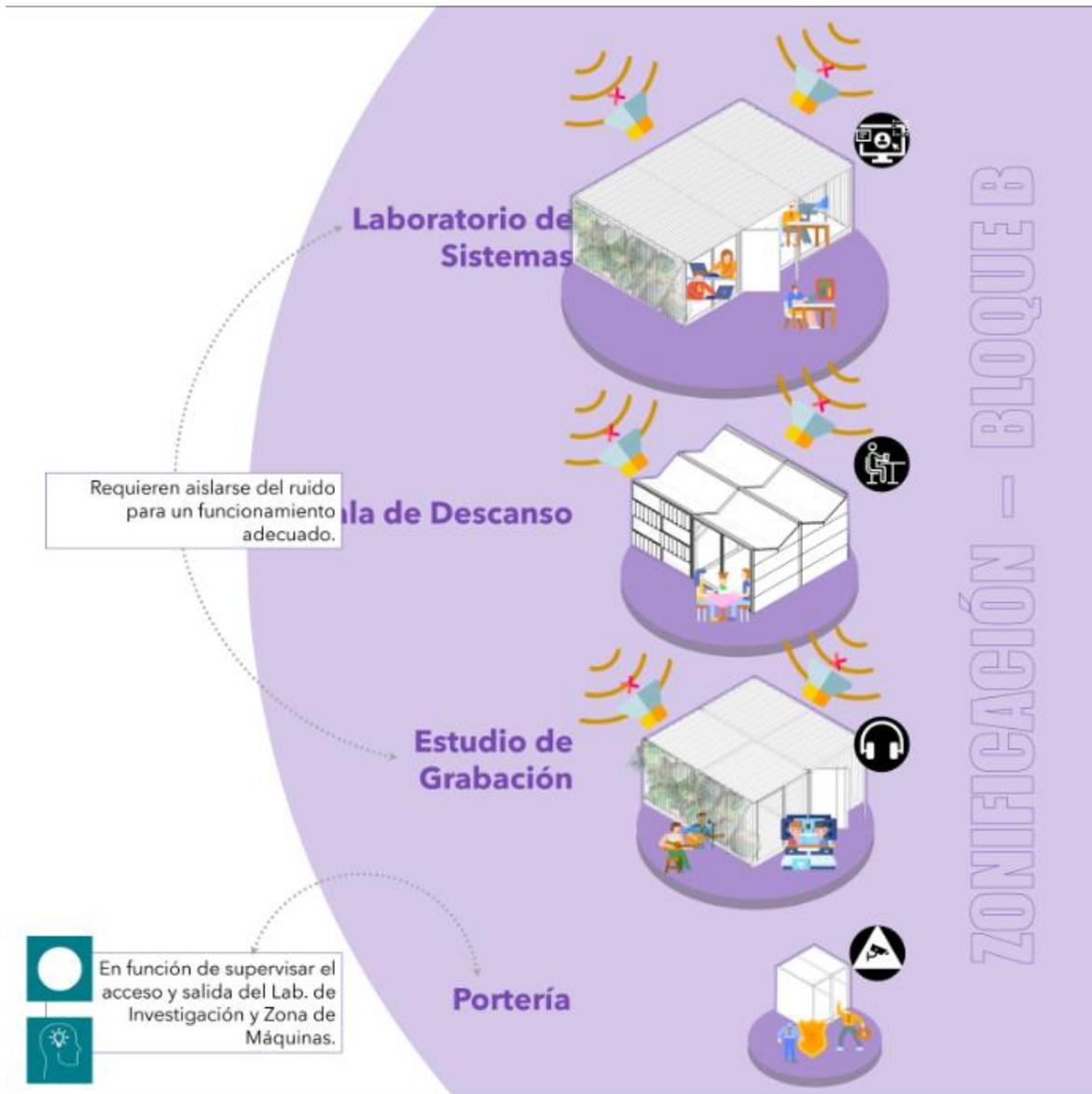
Esquema Zonificación Bloque A



Nota. La figura explica la zonificación del Bloque A mediante axonometrías.

Figura 38.

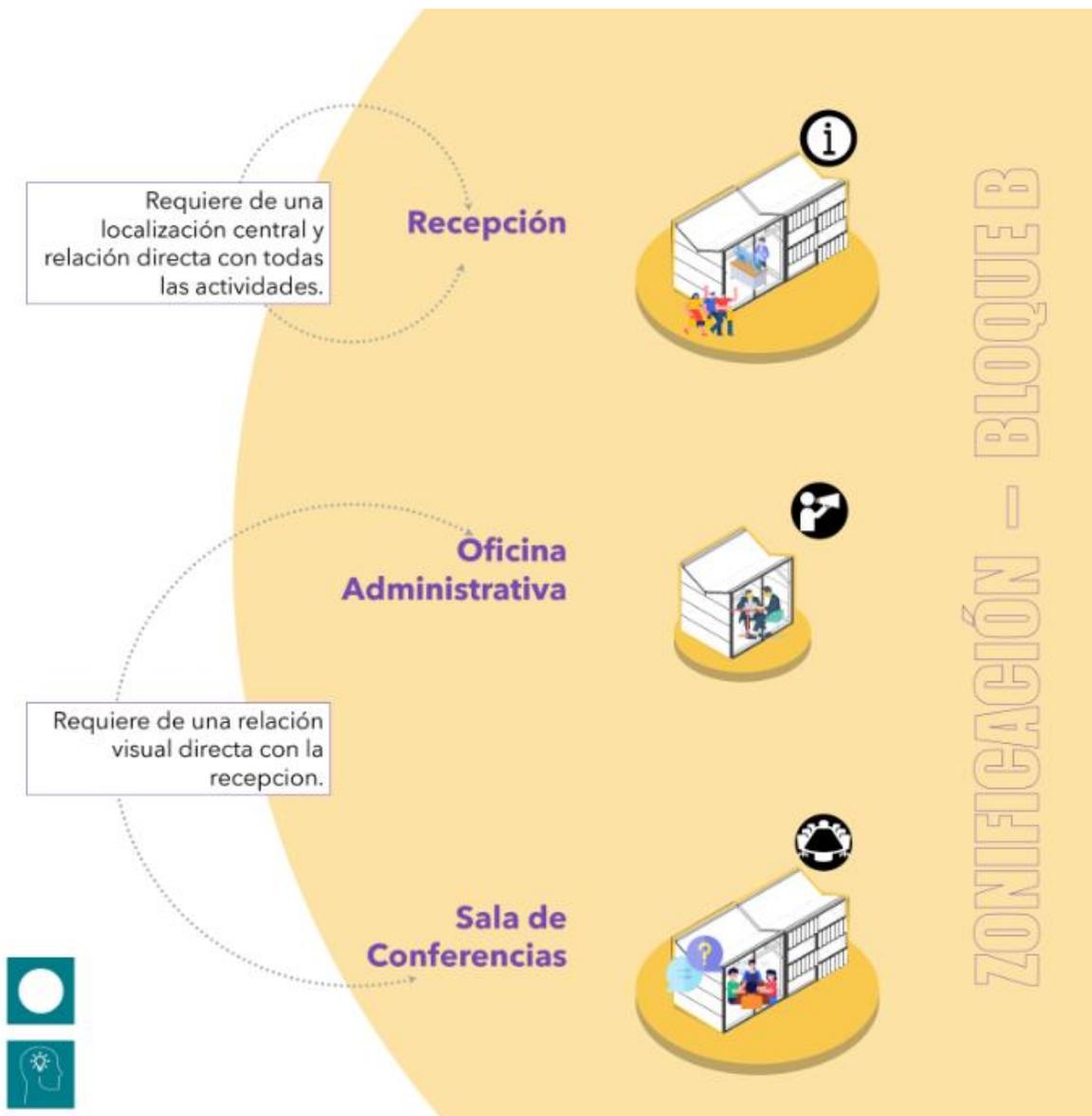
Esquema Zonificación Bloque B



Nota. La figura explica la zonificación del Bloque B mediante axonometrías.

Figura 39.

Esquema Zonificación Bloque C

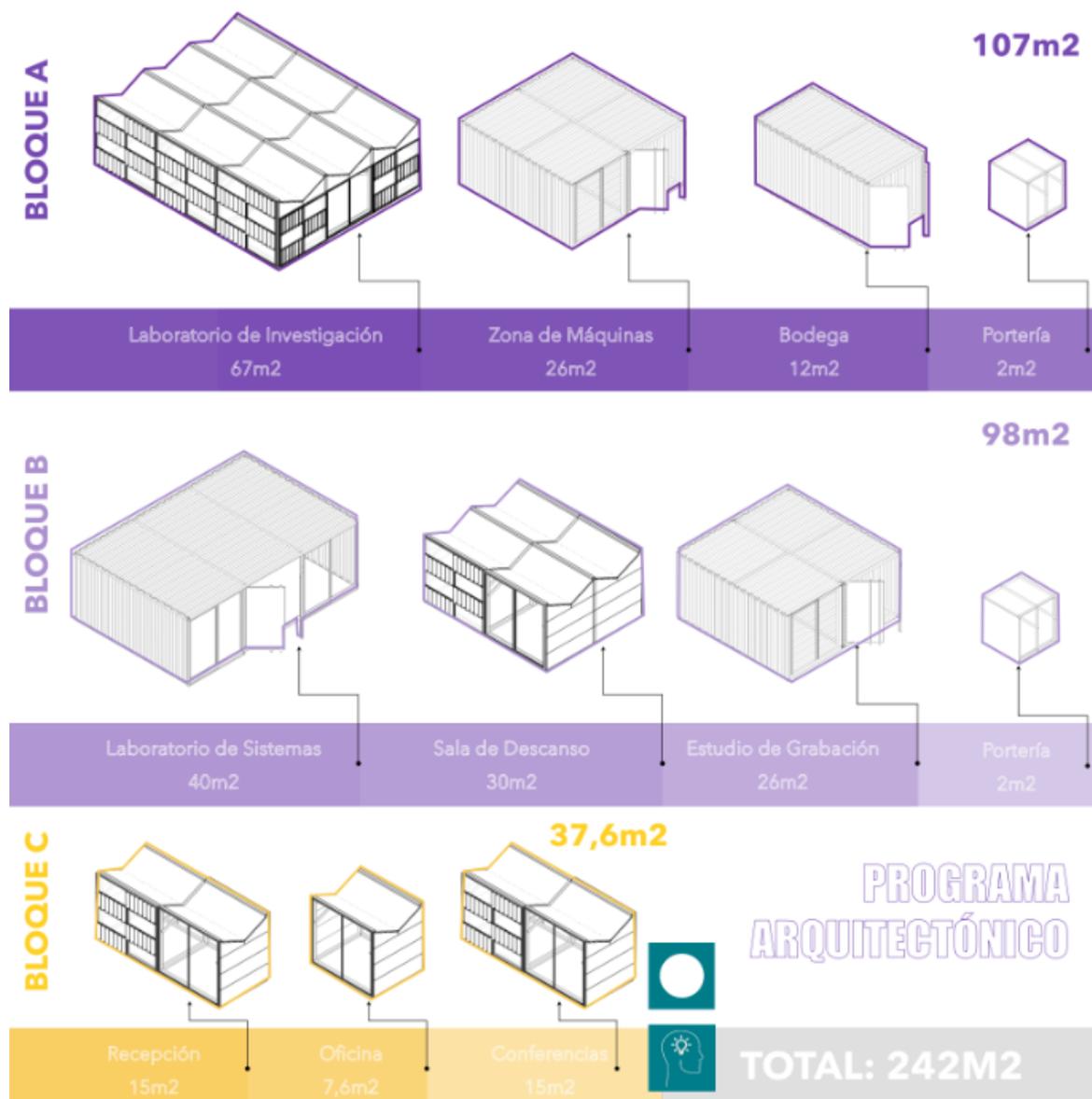


Nota. La figura explica la zonificación del Bloque C mediante axonometrías.

- Cuadro de Áreas

Figura 40.

Cuadro de áreas



Nota. La figura muestra esquemas en relación al programa arquitectónico y sus respectivas áreas.

- ELEMENTOS DE INTEGRACIÓN CON LA CIUDAD.

Se plantean tres implantaciones, teniendo en cuenta los distritos creativos inducidos "Son aquellos que surgen como resultado de políticas públicas o programas de gobierno, que tienen la intención de transformar espacios no aprovechados o áreas deprimidas en nuevos motores de desarrollo económico, social y cultural (alcaldía de Bogotá, 2019)."

3.1. Planimetría

Figura 41.

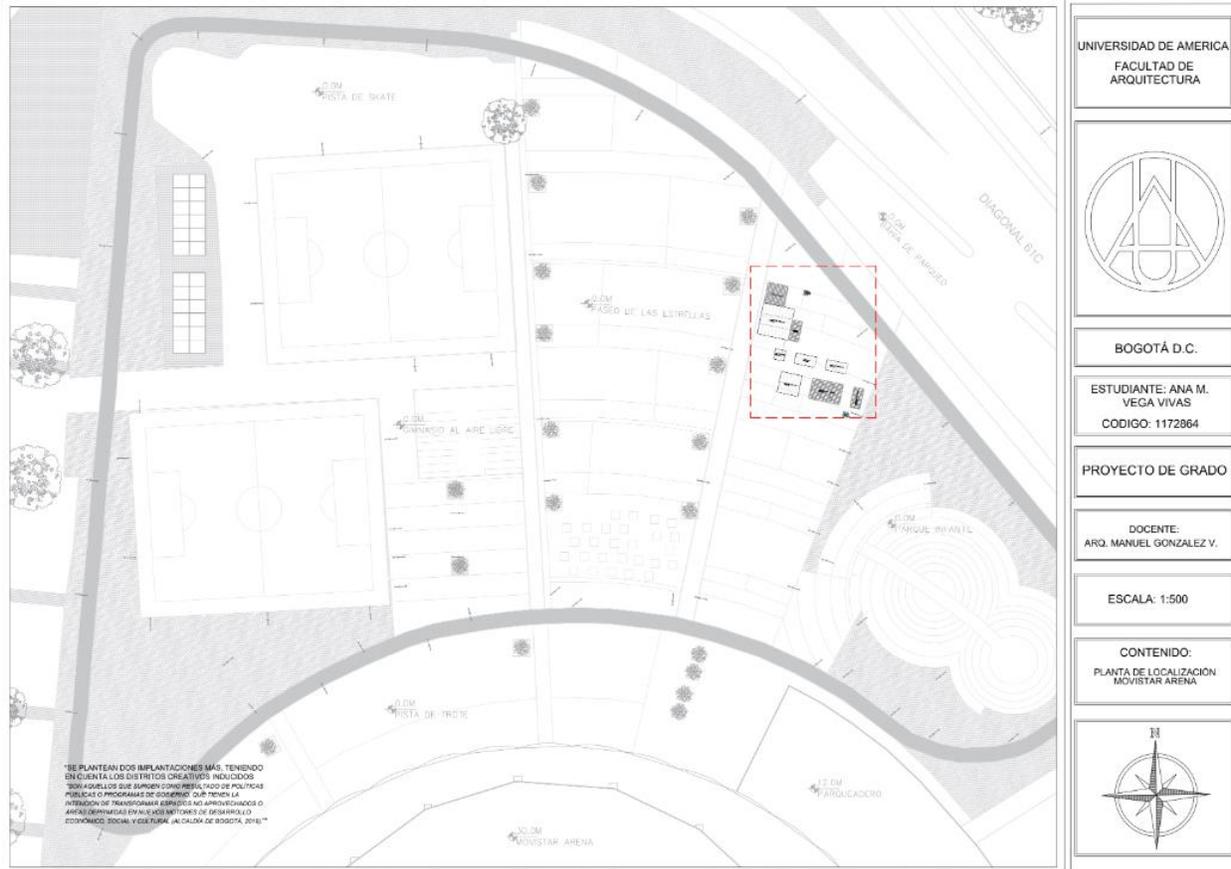
Planta de localización Fontibón



Nota. La figura muestra la planta de Localización Parque Central Fontibón.

Figura 42.

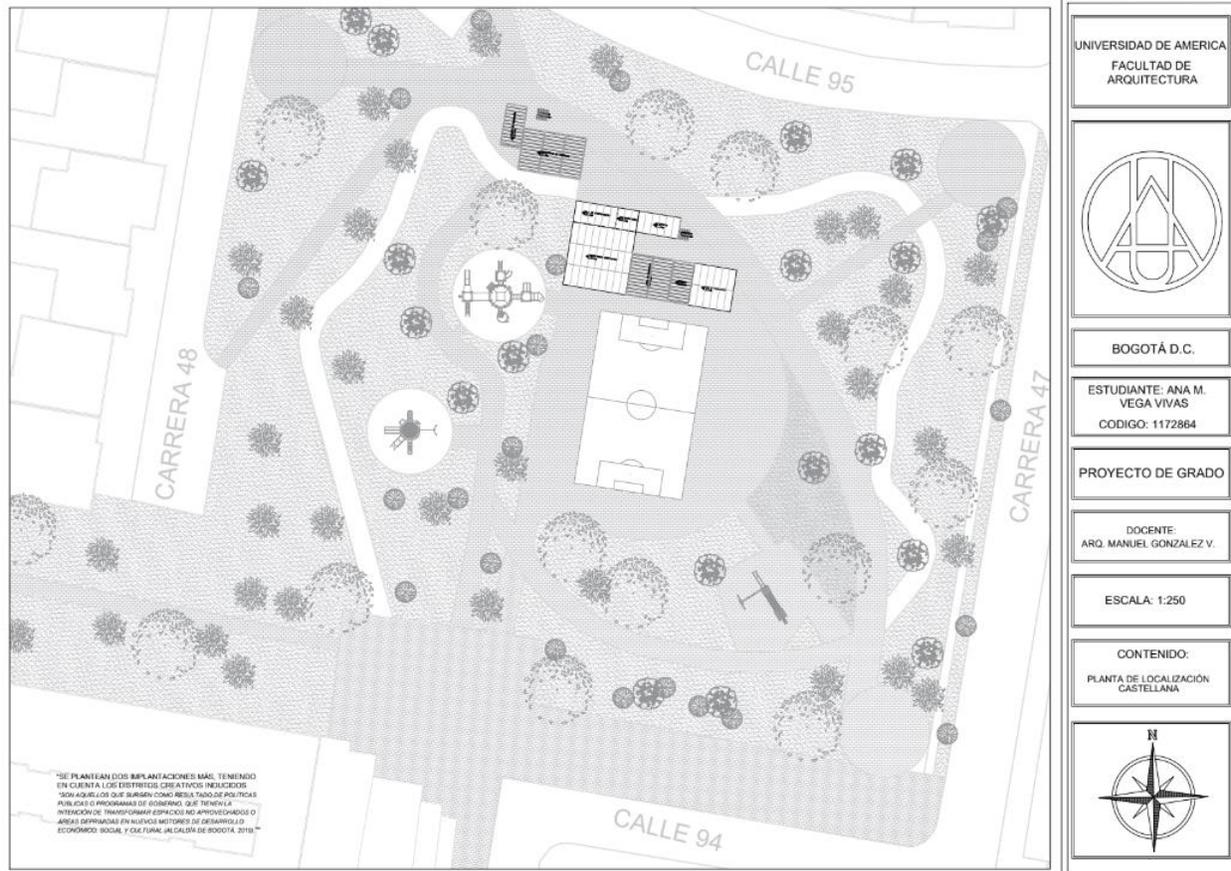
Planta Localización Movistar Arena



Nota. La figura muestra la planta de Localización Movistar Arena.

Figura 43.

Planta Localización La Castellana



Nota. La figura muestra la planta de Localización La Castellana.

- ELEMENTOS DE COMPOSICIÓN Y SISTEMA DE CIRCULACIÓN

Figura 44.

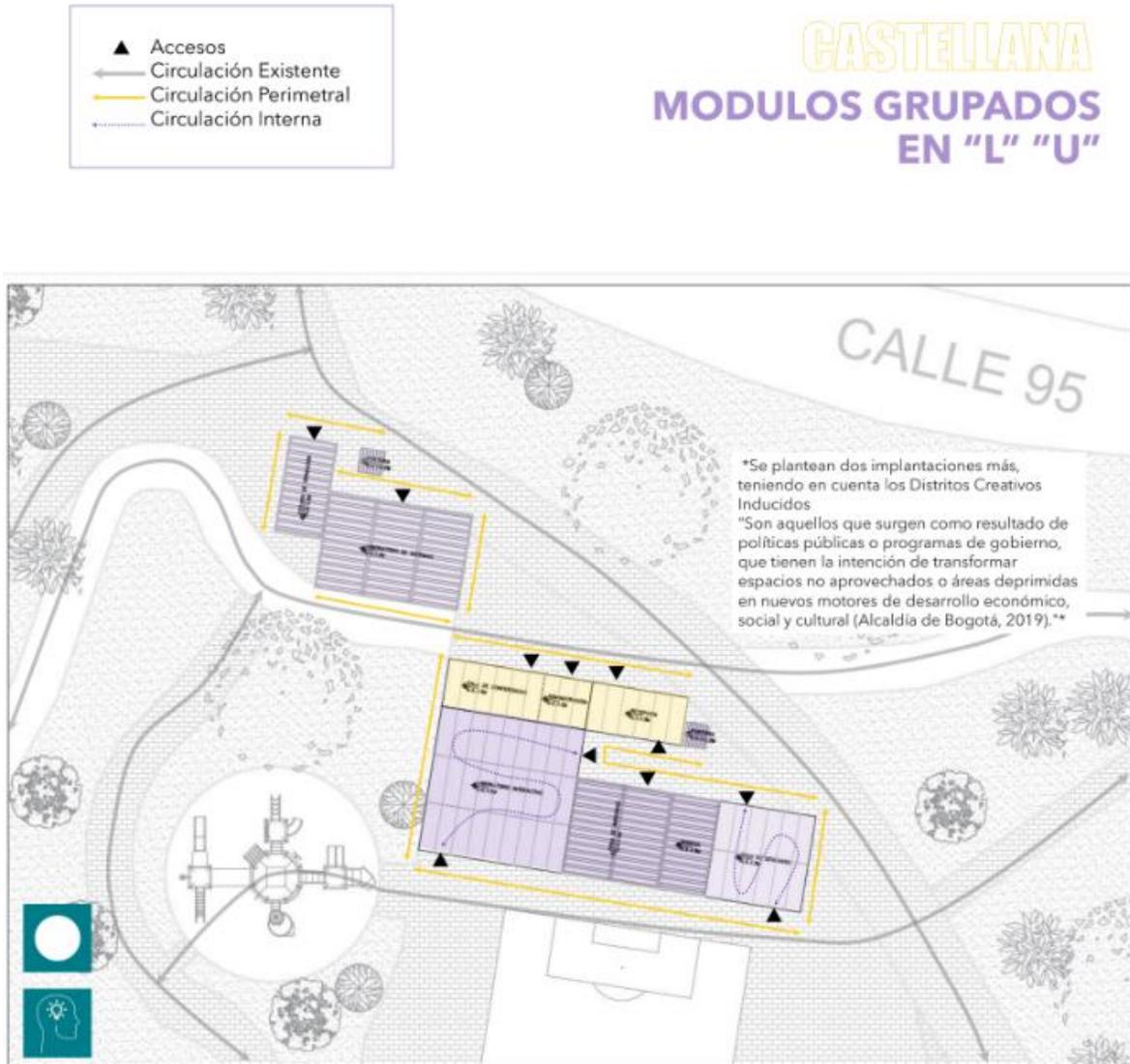
Esquema Tipología Fontibón



Nota. La figura muestra en esquema explicativo de la tipología de Implantación en Fontibón.

Figura 45.

Esquema Tipología La Castellana



Nota. La figura muestra en esquema explicativo de la tipología de Implantación en La Castellana.

Figura 46.

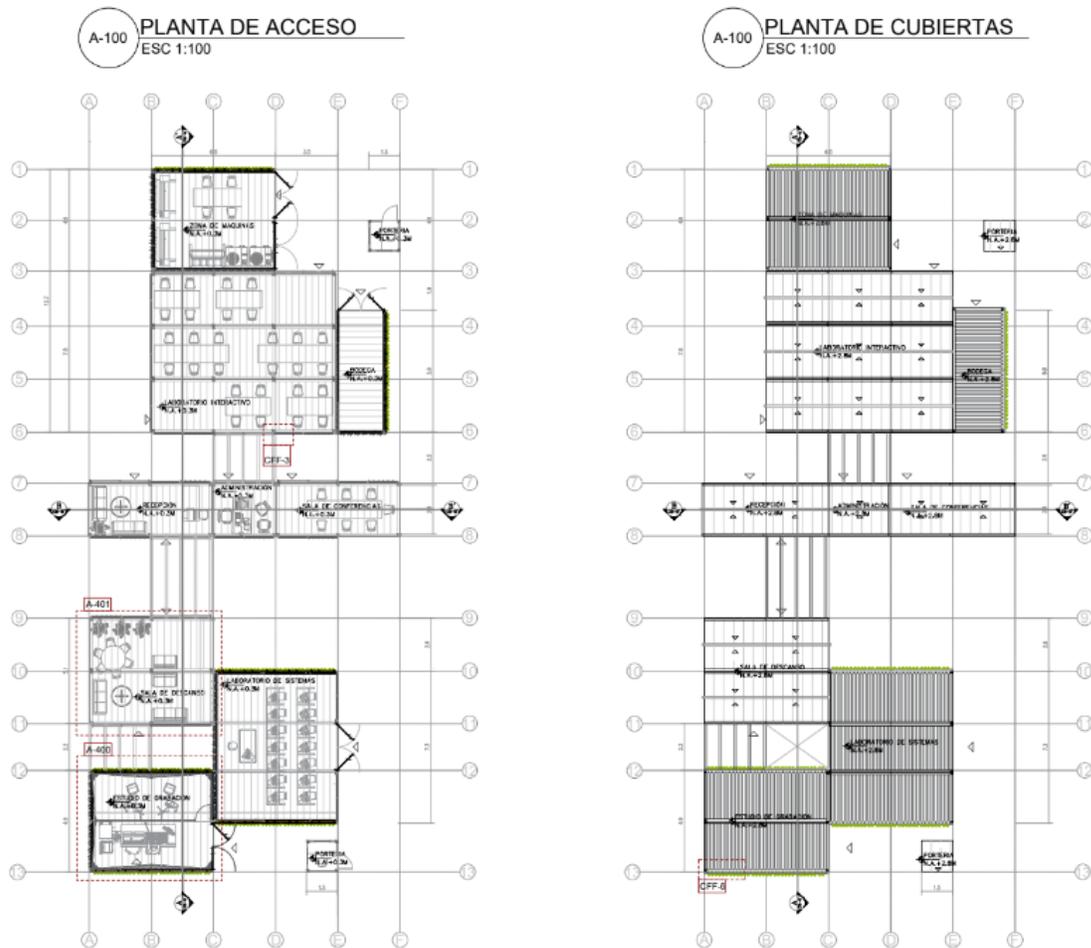
Esquema Tipología Campin-Movistar Arena



Nota. La figura muestra en esquema explicativo de la tipología de Implantación en Campin-Movistar Arena.

Figura 47.

Plantas estructurales

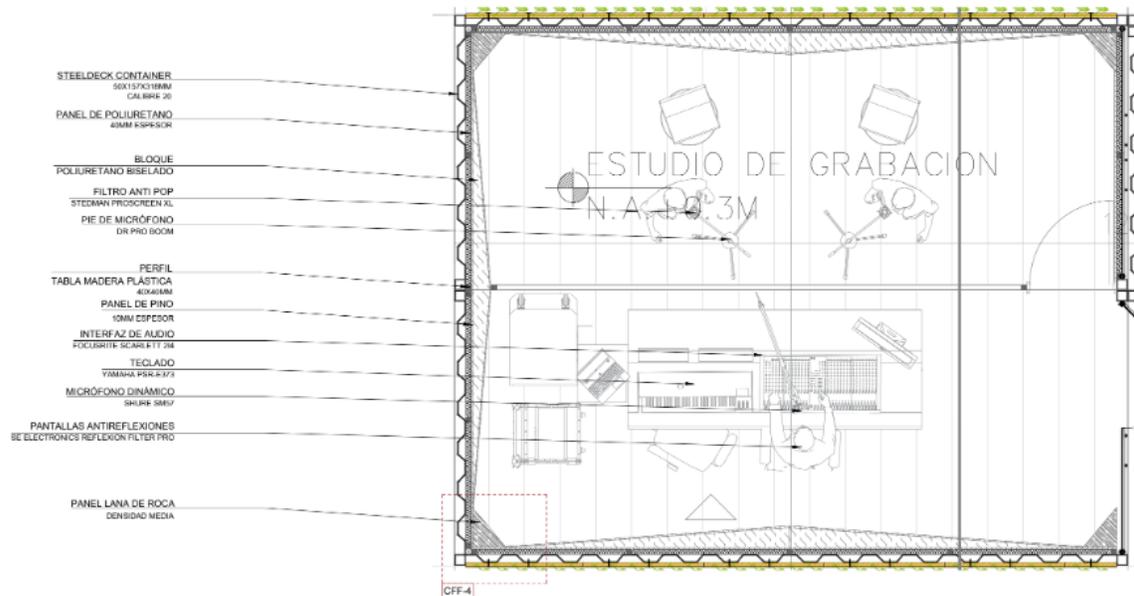


Nota. La figura muestra la planta estructural de la planta de acceso y las cubiertas Fontibón.

Figura 48.

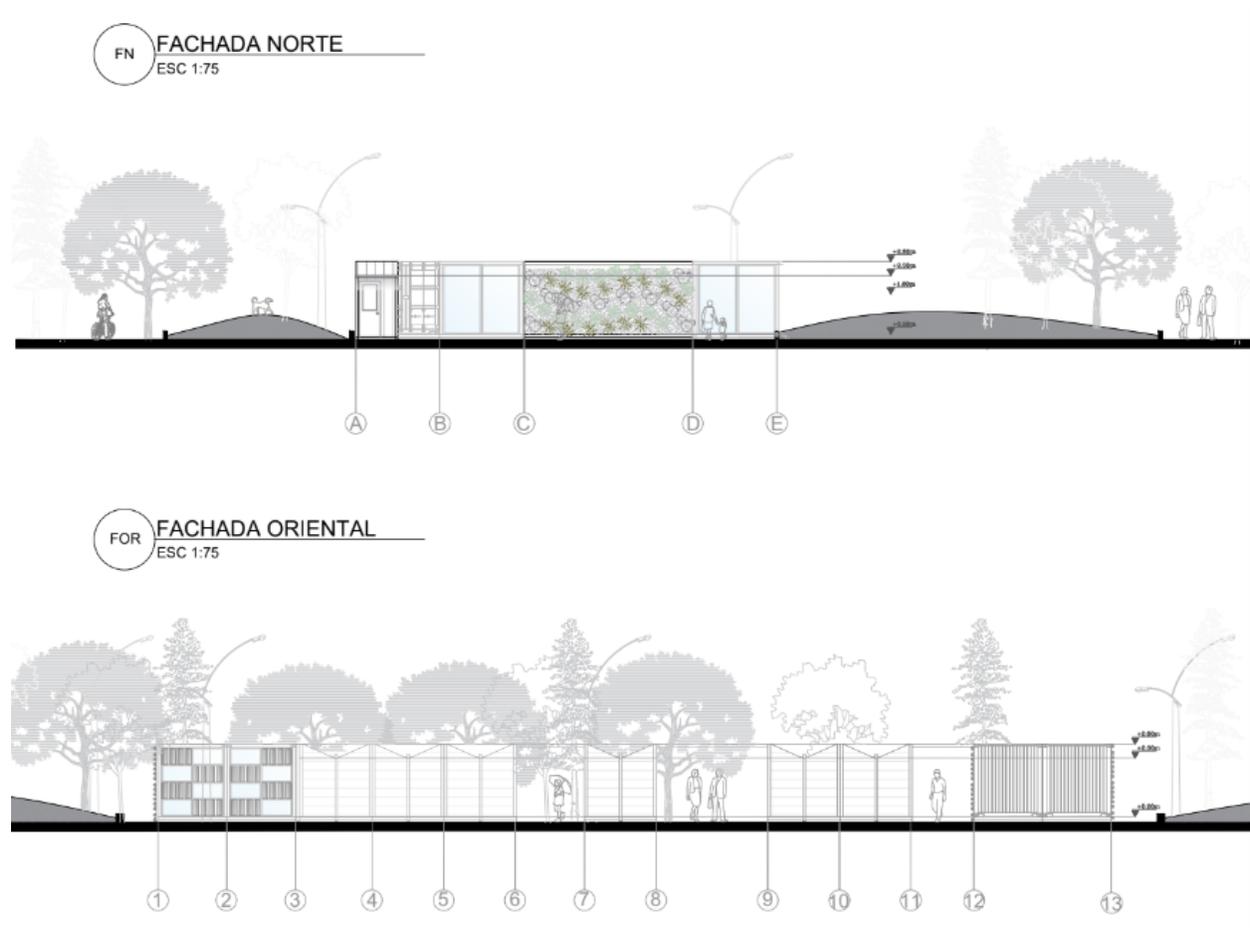
Ampliación en planta estudio de grabación

A-400 AMPLIACIÓN ESTUDIO DE GRABACIÓN
ESC 1:20



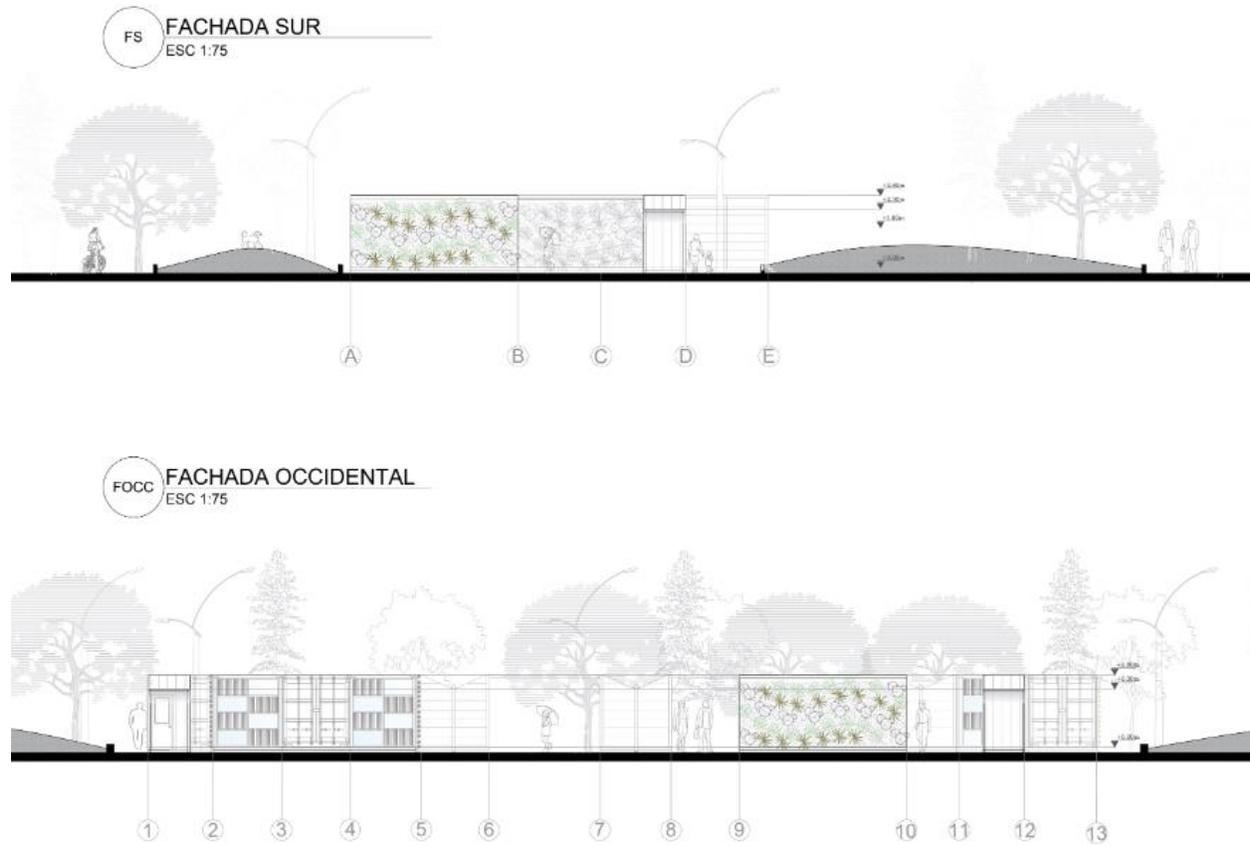
Nota. La figura muestra el plano de ampliación constructiva estudio de grabación.

Figura 49.
Plano Fachada



Nota. La figura muestra el plano fachada Norte y Oriental Fontibón.

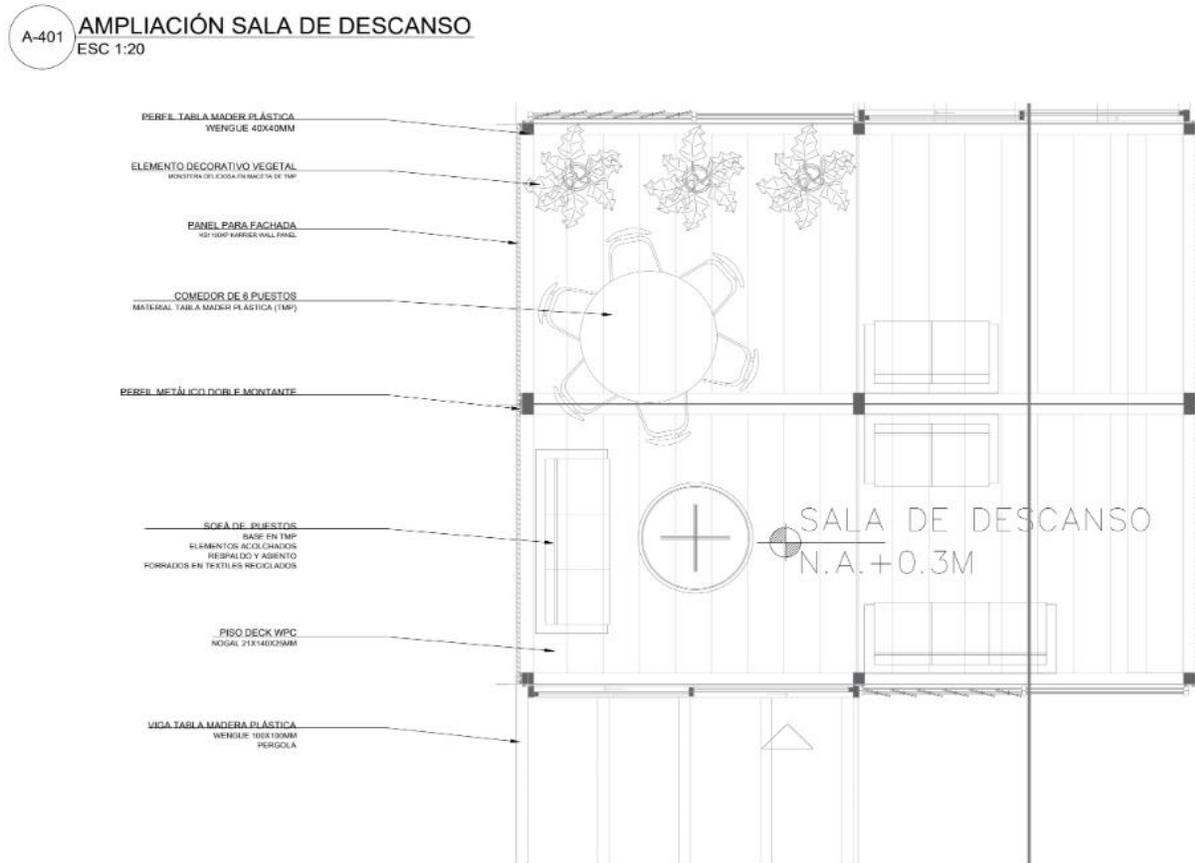
Figura 50.
Plano Fachada



Nota. La figura muestra el plano fachada Sur y Occidental Fontibón.

Figura 51.

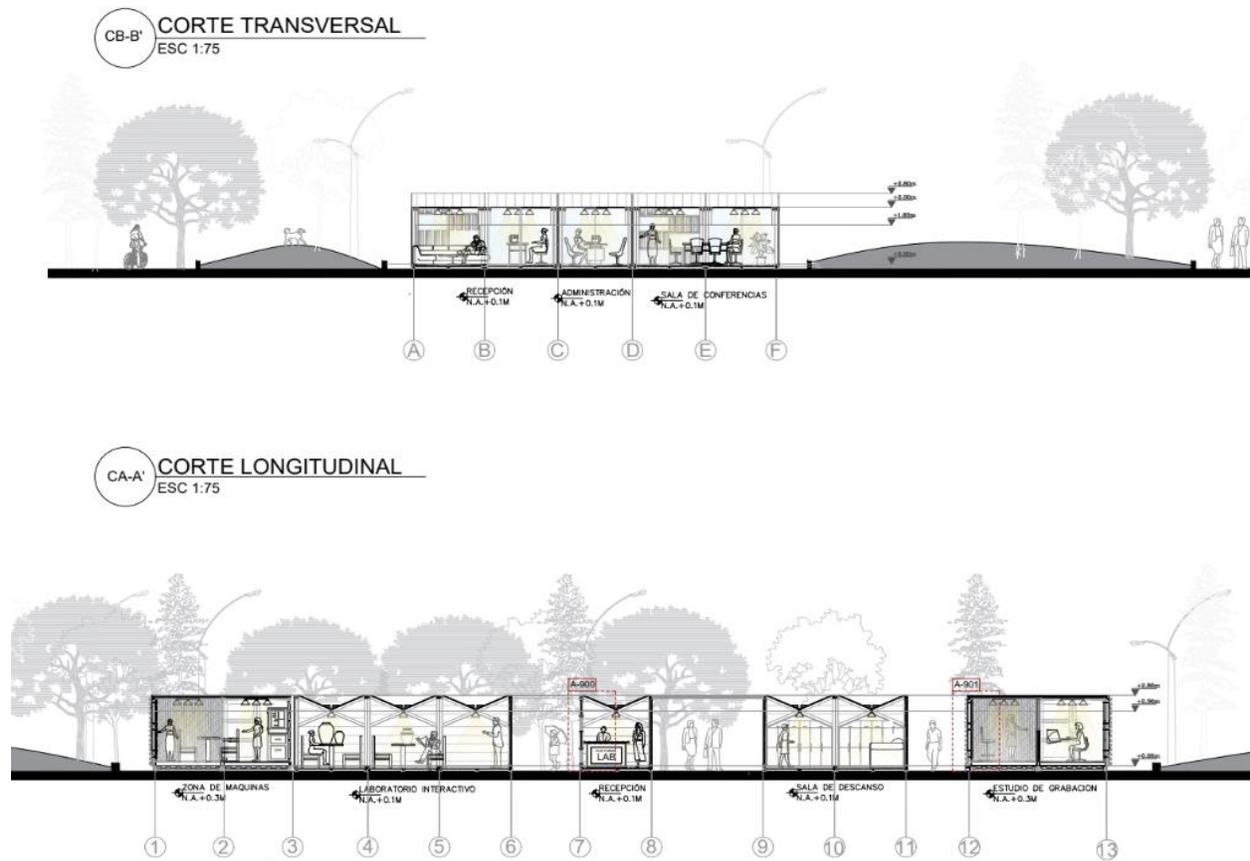
Ampliación en planta sala de descanso



Nota. La figura muestra el plano de ampliación constructiva sala de descanso.

Figura 52.

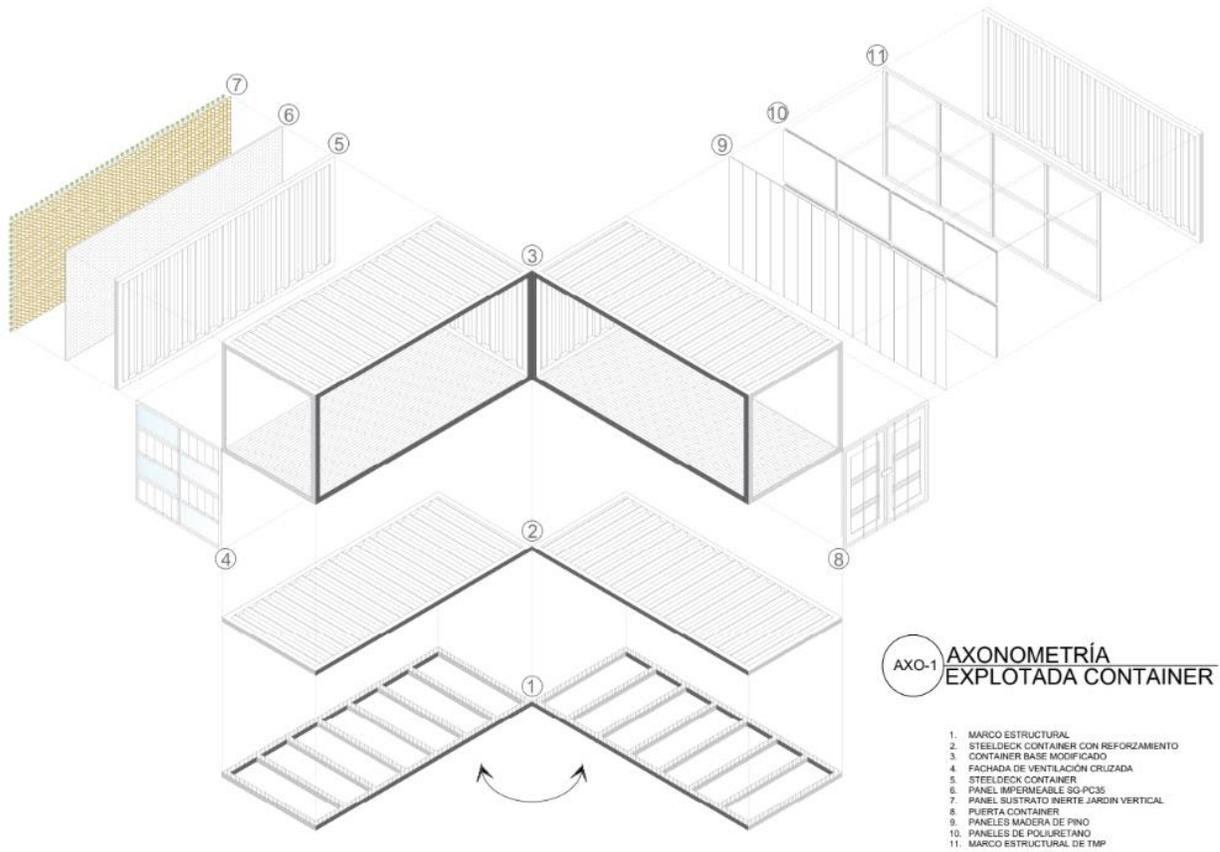
Plano corte arquitectónico



Nota. La figura muestra los cortes arquitectónicos.

Figura 53.

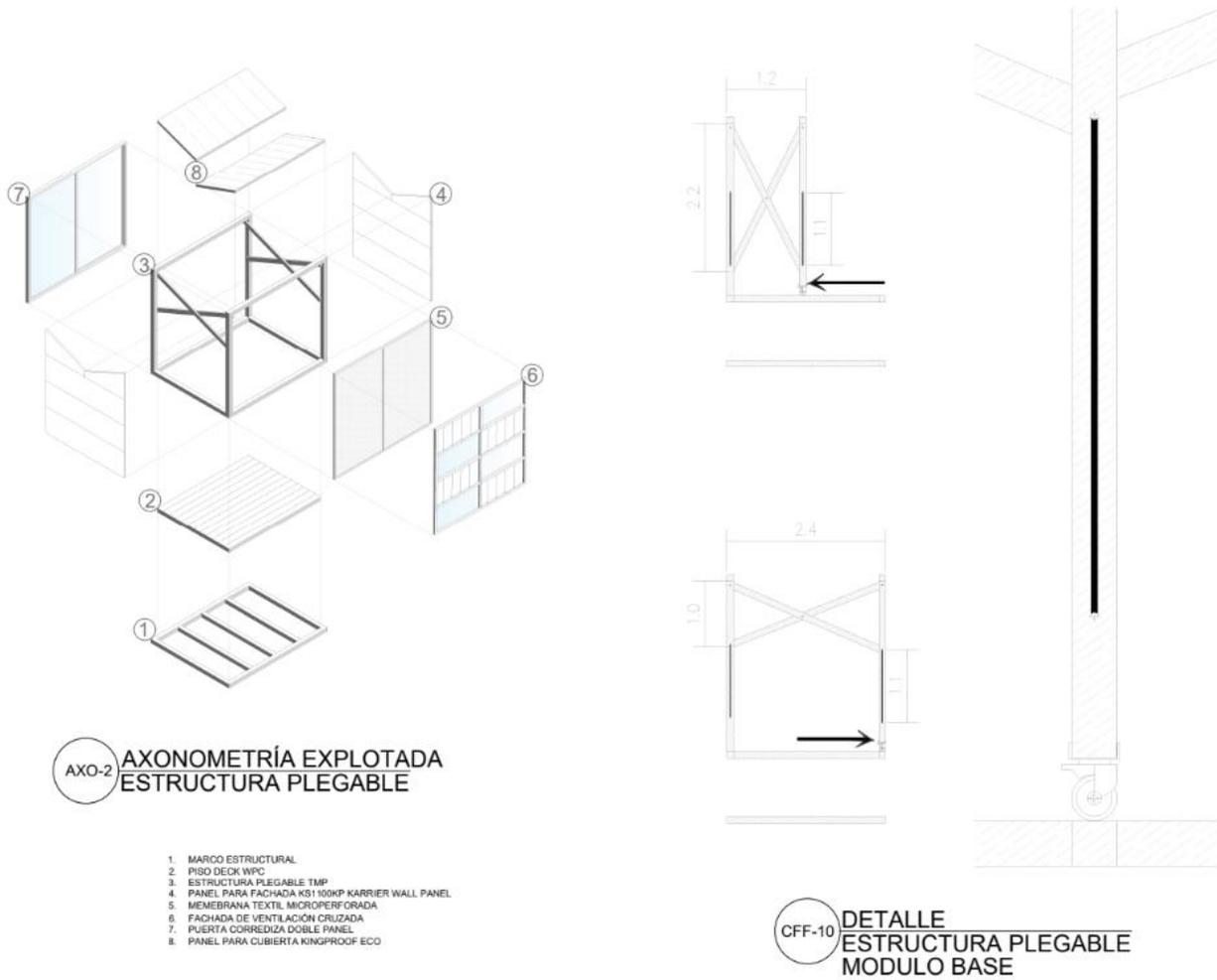
Axonometría explotada



Nota. La figura muestra una axonometría explotada del sistema estructural en el Container.

Figura 54.

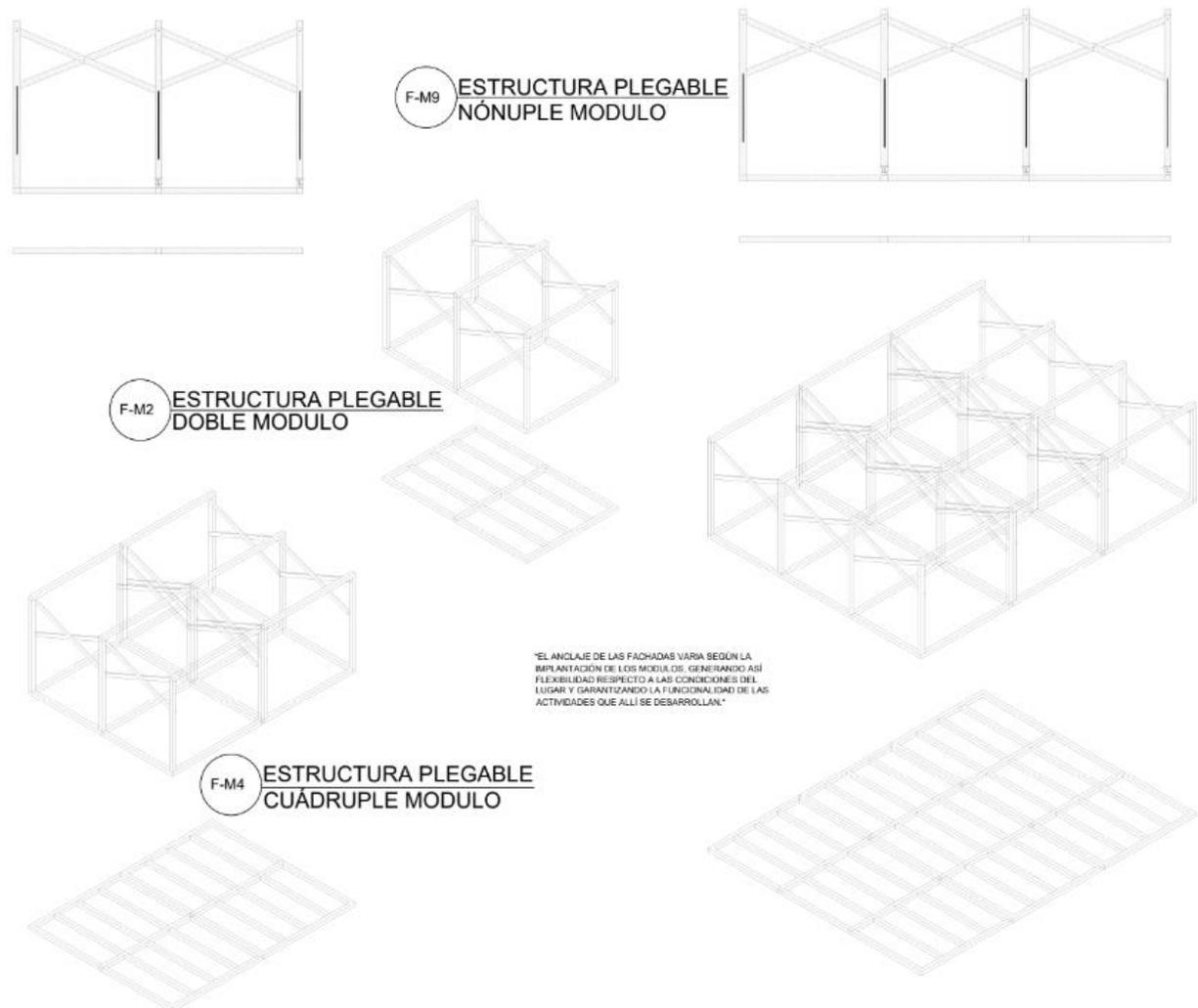
Axonometría explotada



Nota. La figura muestra una axonometría explotada del sistema estructural plegable.

Figura 55.

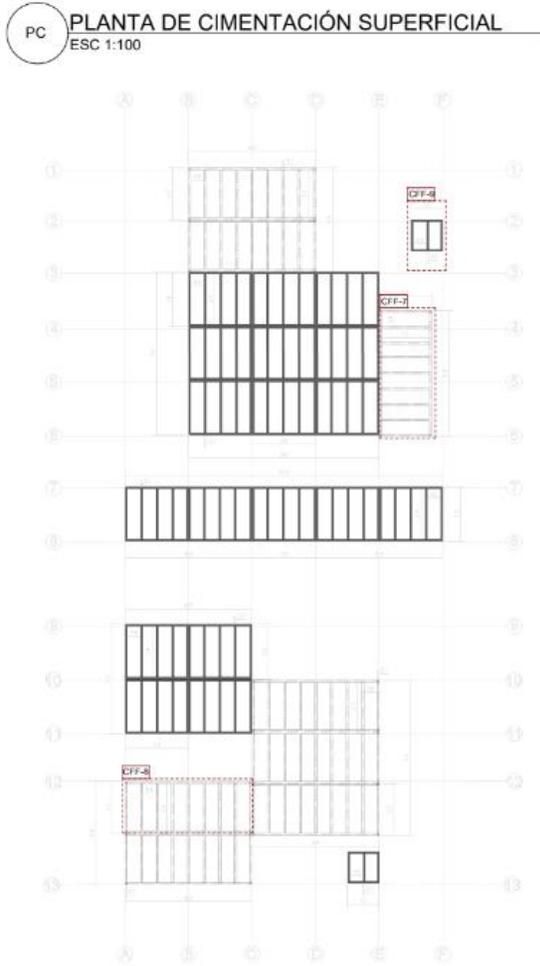
Plano modulación estructura plegable



Nota. La figura muestra el plano modulación de estructuras plegables.

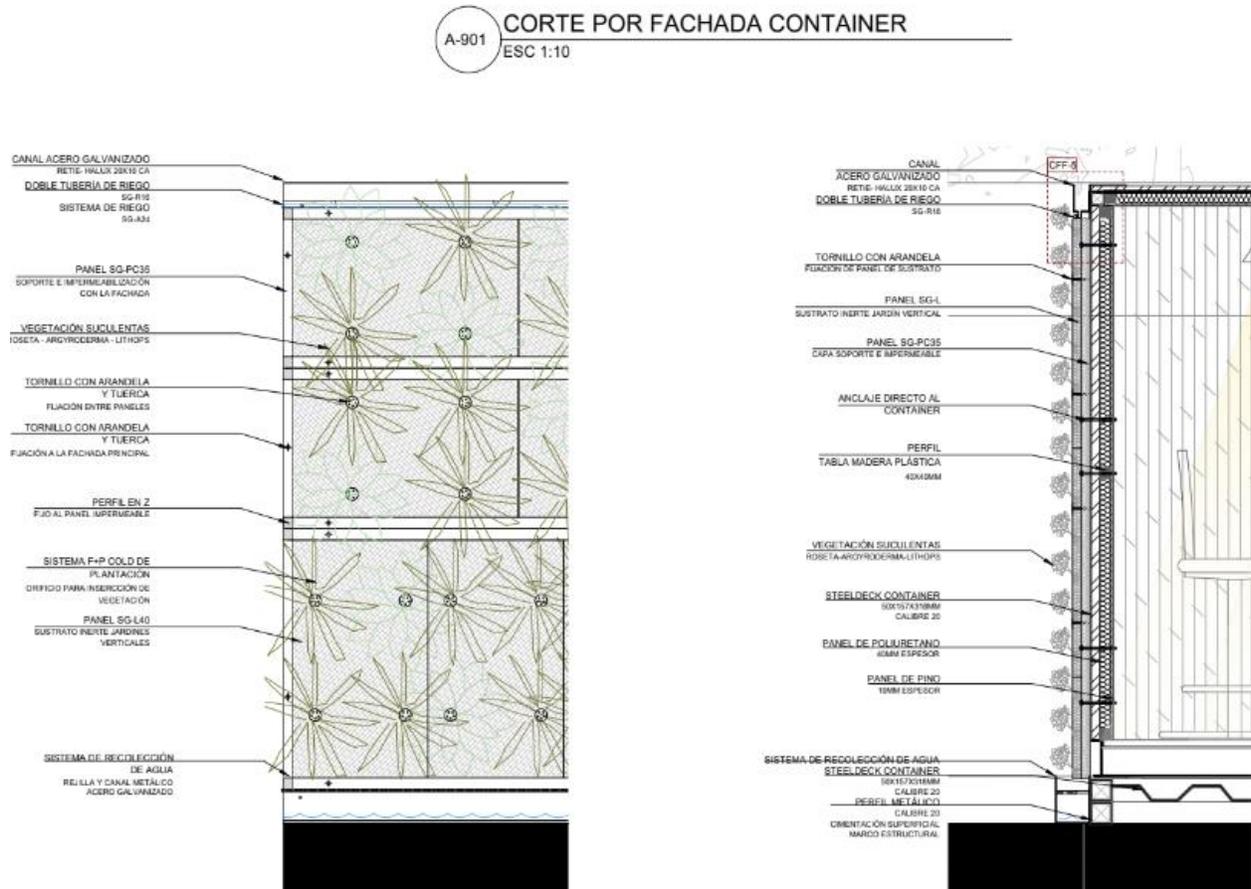
Figura 56.

Plano de cimentación



Nota. La figura muestra el plano y detalles de la cimentación superficial.

Figura 57.
Corte por fachada

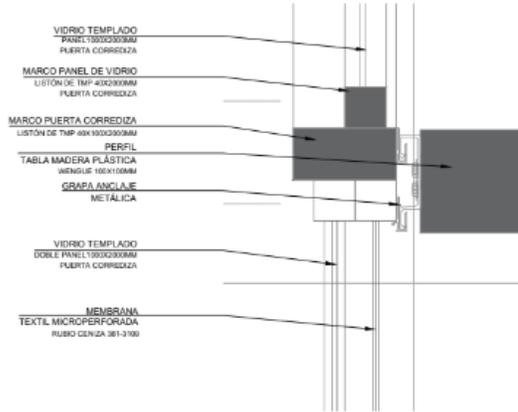


Nota. La figura muestra el plano Corte por fachada del container, detalle de muro vegetal.

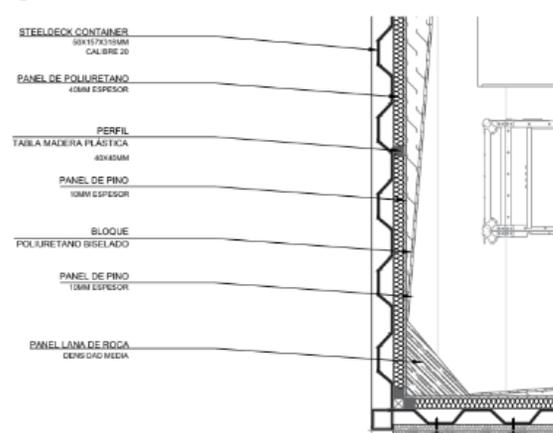
Figura 58.

Plano detalles constructivos

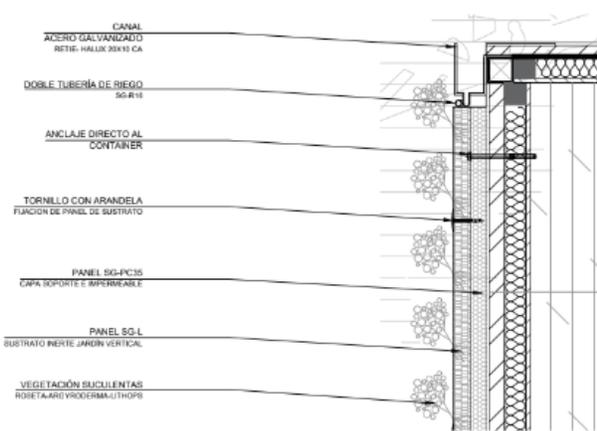
CFF-3 DETALLE ANCLAJE A ESTRUCTURA PLEGABLE
ESC 1:05



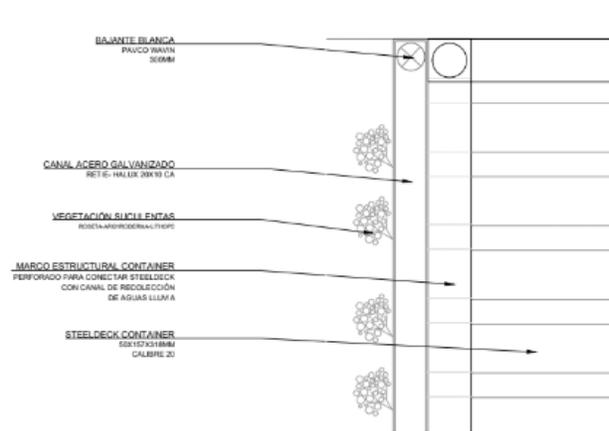
CFF-4 DETALLE AISLAMIENTO ACÚSTICO
ESC 1:05



CFF-5 DETALLE CANALETA CONTAINER ALZADO
ESC 1:05



CFF-6 DETALLE CANALETA CONTAINER PLANTA
ESC 1:05

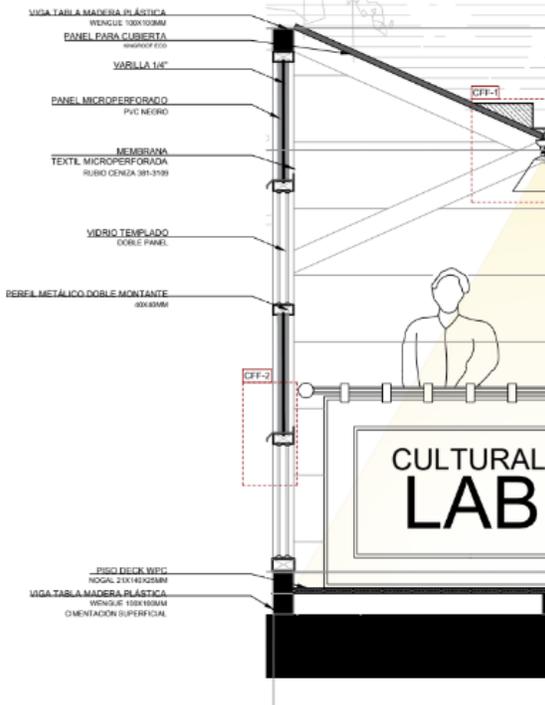


Nota. La figura muestra el plano de los detalles constructivos en el sistema estructural.

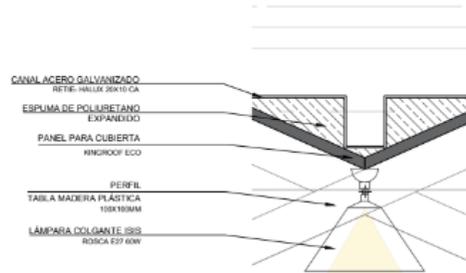
Figura 59.

Corte fachada y detalles constructivos

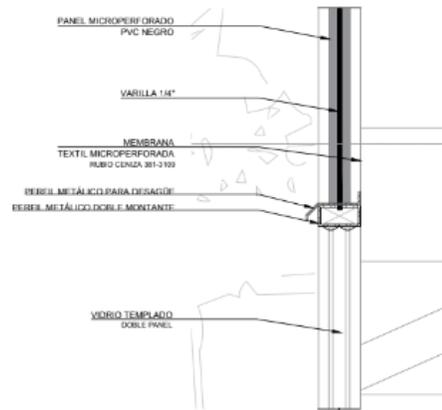
A-900 CORTE POR FACHADA ESTRUCTURA PLEGABLE
ESC 1:10



CFF-1 DETALLE CANALETA ESTRUCTURA PLEGABLE
ESC 1:05



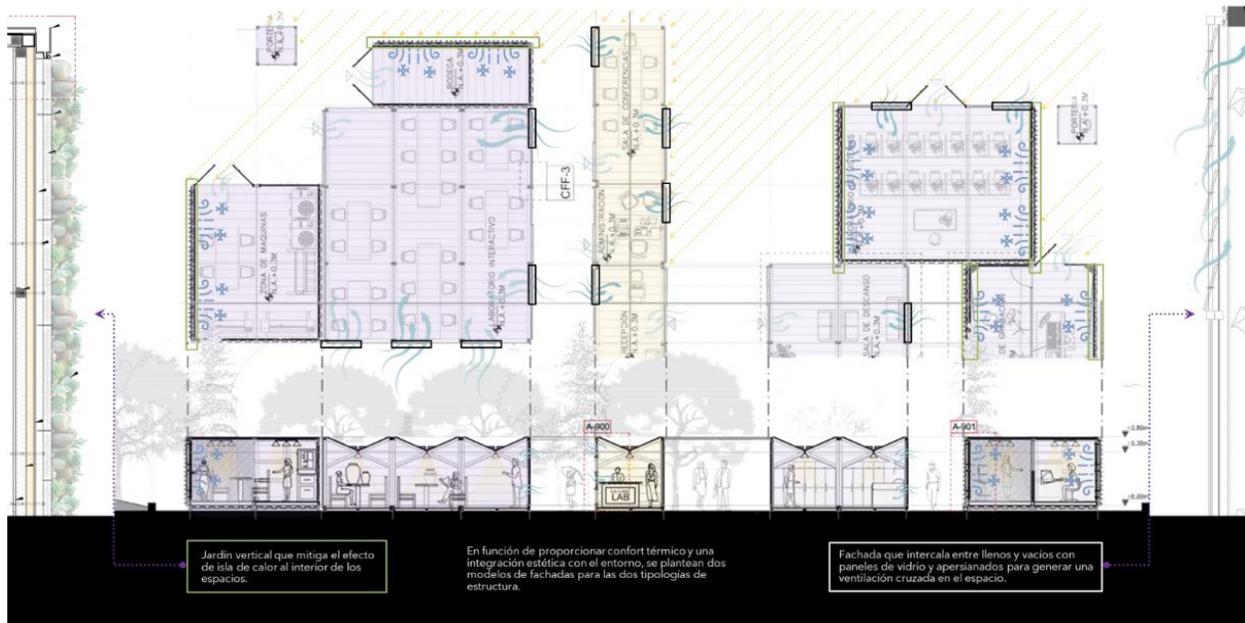
CFF-2 DETALLE FACHADA VENTILACIÓN CRUZADA
ESC 1:05



Nota. La figura muestra el plano de los detalles constructivos en el sistema estructural.

Figura 60.

Esquema Bioclimática en fachada



Nota. La figura muestra un esquema con las características bioclimáticas de las fachadas.

Figura 61.

Informe de análisis

☐ Simulación:1

Objetivo general y configuración:

Tipo de simulación	Análisis estático
Fecha de la última modificación	7/04/2023, 12:53 p. m.
Estado modelo	[Primaria]
Vista Diseño	Predeterminado
Posicional	[Primaria]

☐ iPropiedades

☐ Resumen

Autor	Asus
-------	------

☐ Proyecto

Número de pieza	Ajam
Diseñador	Asus
Costar	\$ 0
Fecha de creación	7/04/2023

☐ Estado

Estado del diseño	WorkInProgress
-------------------	----------------

☐ Físico

Masa	369,739 lbmasa
Área	798.239 cm ²
Volumen	159.446 cm ³
Centro de gravedad	x=-823.983 cm y=403.294 cm z=-0,000 cm

☐ Material(es)

Nombre	TMB	
General	Densidad	65,664 lbmasa/ft ³
	Límite elástico	30.023 ksi
	Máxima resistencia a la tracción	50.038 ksi
Estrés	Módulo de Young	1377.859 ksi

Nota. La figura muestra los análisis estructurales, fotogramas.

Figura 62.

Informe de análisis

	Proporción de Poisson	0,300 ul
Nombre(s) de pieza	AISC 3 3/16x3 3/16 - 118,11 AISC 3 3/16x3 3/16 - 118,11 AISC 3 3/16x3 3/16 - 124.499 AISC 3 3/16x3 3/16 - 118,11 AISC 3 3/16x3 3/16 - 124.499 AISC 3 3/16x3 3/16 - 118,11 AISC 3 3/16x3 3/16 - 118,11	
	AISC 3 3/16x3 3/16 - 118,11	

▣ **Sección(es) transversal(es)**

Propiedades de geometría	Área de la Sección (A)	65.549 cm ²
	Ancho de sección	8.096 cm
	Altura de la sección	8.096 cm
	Sección Centroide (x)	4.048 cm
	Sección Centroide (y)	4.048 cm
Propiedades mecánicas	Momento de inercia (I _x)	358.059 cm ⁴
	Momento de inercia (I _y)	358.059 cm ⁴
	Módulo de rigidez torsional (J)	603.866 cm ⁴
	Módulo de sección (W _x)	88.451 cm ³
	Módulo de sección (W _y)	88.451 cm ³
	Módulo de sección torsional (W _t)	110.553 cm ³
	Área de cizallamiento reducida (A _v)	43.700 cm ²
	Área de cizallamiento reducida (A _v)	43.700 cm ²
Nombre(s) de pieza	AISC 3 3/16x3 3/16 - 118,11 AISC 3 3/16x3 3/16 - 118,11 AISC 3 3/16x3 3/16 - 124.499 AISC 3 3/16x3 3/16 - 118,11 AISC 3 3/16x3 3/16 - 124.499 AISC 3 3/16x3 3/16 - 118,11 AISC 3 3/16x3 3/16 - 118,11	
	AISC 3 3/16x3 3/16 - 118,11	

▣ **Modelo de haz**

Nodos	16
Viguería	8
- Barras cuadradas / rectangulares / hexagonales	8

▣ **Libera**

Nombre	Lanzamiento:1					
	Empezar			Fin		
Desplazamiento	X - eje	fijo	0,000 lbforce cm/deg	X - eje	fijo	0,000 lbforce cm/deg
	Y - eje	fijo	0,000 lbforce cm/deg	Y - eje	fijo	0,000 lbforce cm/deg
	Eje Z	fijo	0,000 lbforce cm/deg	Eje Z	fijo	0,000 lbforce cm/deg
Rotación	X - eje	fijo	0,000 lbforce/cm	X - eje	elevar ninguno	0,000 lbforce/cm
	Y - eje	fijo	0,000 lbforce/cm	Y - eje	elevar ninguno	0,000 lbforce/cm
	Eje Z	fijo	0,000 lbforce/cm	Eje Z	fijo	0,000 lbforce/cm
Viguería	Haz: 6					
Nombre	Lanzamiento:2					

Nota. La figura muestra los análisis estructurales, fotogramas.

Figura 63.

Informe de análisis

	Empezar			Fin		
Desplazamiento	X - eje	fijo	0,000 lbforce cm/deg	X - eje	fijo	0,000 lbforce cm/deg
	Y - eje	fijo	0,000 lbforce cm/deg	Y - eje	fijo	0,000 lbforce cm/deg
	Eje Z	fijo	0,000 lbforce cm/deg	Eje Z	fijo	0,000 lbforce cm/deg
Rotación	X - eje	fijo	0,000 lbforce/cm	X - eje	elevantar ninguno	0,000 lbforce/cm
	Y - eje	fijo	0,000 lbforce/cm	Y - eje	elevantar ninguno	0,000 lbforce/cm
	Eje Z	fijo	0,000 lbforce/cm	Eje Z	fijo	0,000 lbforce/cm
Viguería	Haz: 8					

Nombre	Lanzamiento:3					
	Empezar			Fin		
Desplazamiento	X - eje	fijo	0,000 lbforce cm/deg	X - eje	fijo	0,000 lbforce cm/deg
	Y - eje	fijo	0,000 lbforce cm/deg	Y - eje	fijo	0,000 lbforce cm/deg
	Z - axis	fixed	0,000 lbforce cm/deg	Z - axis	fixed	0,000 lbforce cm/deg
Rotation	X - axis	fixed	0,000 lbforce/cm	X - axis	uplift none	0,000 lbforce/cm
	Y - axis	fixed	0,000 lbforce/cm	Y - axis	uplift none	0,000 lbforce/cm
	Z - axis	fixed	0,000 lbforce/cm	Z - axis	fixed	0,000 lbforce/cm
Beams	Beam:4					

Name	Release:4					
	Start			End		
Displacement	X - axis	fixed	0,000 lbforce cm/deg	X - axis	fixed	0,000 lbforce cm/deg
	Y - axis	fixed	0,000 lbforce cm/deg	Y - axis	fixed	0,000 lbforce cm/deg
	Z - axis	fixed	0,000 lbforce cm/deg	Z - axis	fixed	0,000 lbforce cm/deg
Rotation	X - axis	fixed	0,000 lbforce/cm	X - axis	uplift none	0,000 lbforce/cm
	Y - axis	fixed	0,000 lbforce/cm	Y - axis	uplift none	0,000 lbforce/cm
	Z - axis	fixed	0,000 lbforce/cm	Z - axis	fixed	0,000 lbforce/cm
Beams	Beam:1					

☐ **Operating conditions**

☐ **Gravity**

Load Type	Gravity
Magnitude	981,000 cm/s ²
Direction	Y-

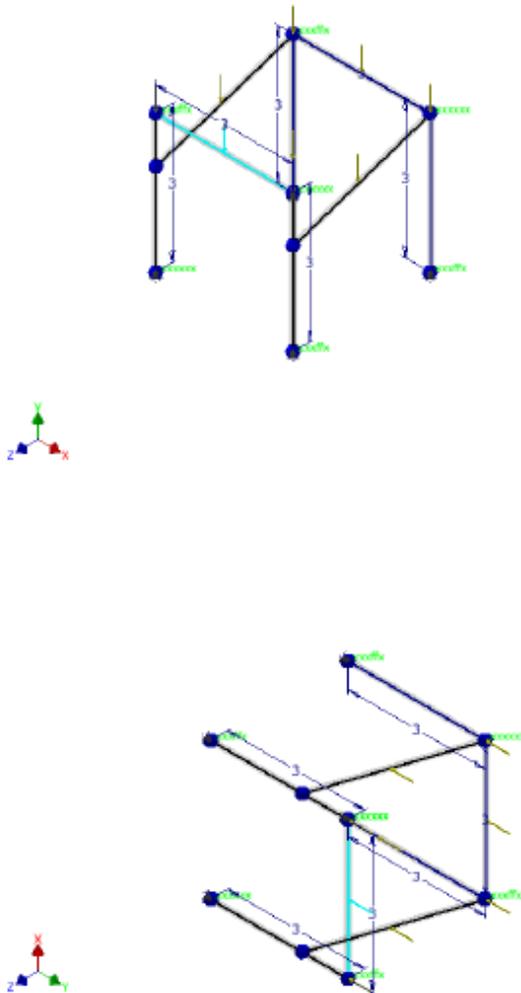
☐ **Force:1**

Load Type	Force
Magnitude	453,215 lbforce
Beam Coordinate System	No
Angle of Plane	270,00 deg
Angle in Plane	90,00 deg
Fx	0,000 lbforce
Fy	-453,215 lbforce
Fz	0,000 lbforce
Offset	150,000 cm

Nota. La figura muestra los análisis estructurales, fotogramas.

Figura 64.

Informe de análisis



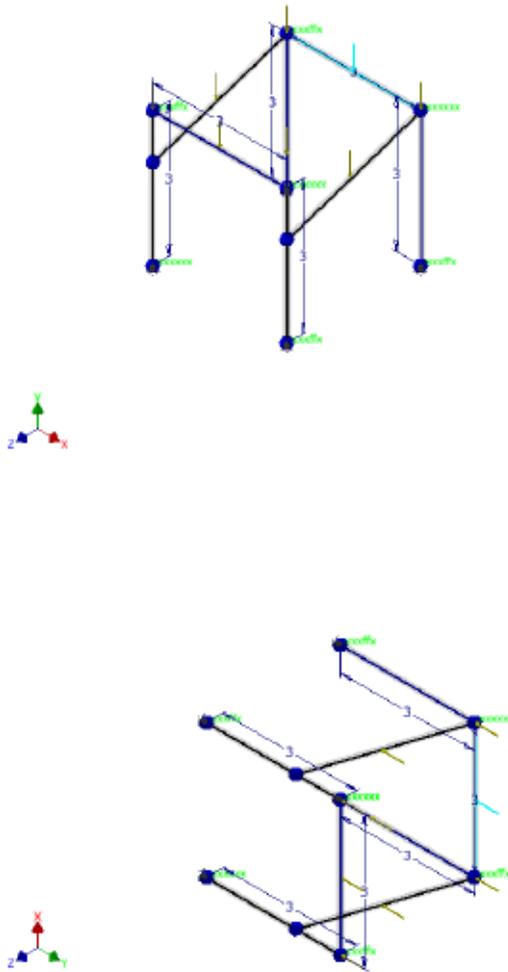
Force:2

Load Type	Force
Magnitude	453,215 lbf
Beam Coordinate System	No
Angle of Plane	270,00 deg
Angle in Plane	90,00 deg
Fx	0,000 lbf
Fy	-453,215 lbf
Fz	0,000 lbf
Offset	150,000 cm

Nota. La figura muestra los análisis estructurales, fotogramas.

Figura 65.

Informe de análisis



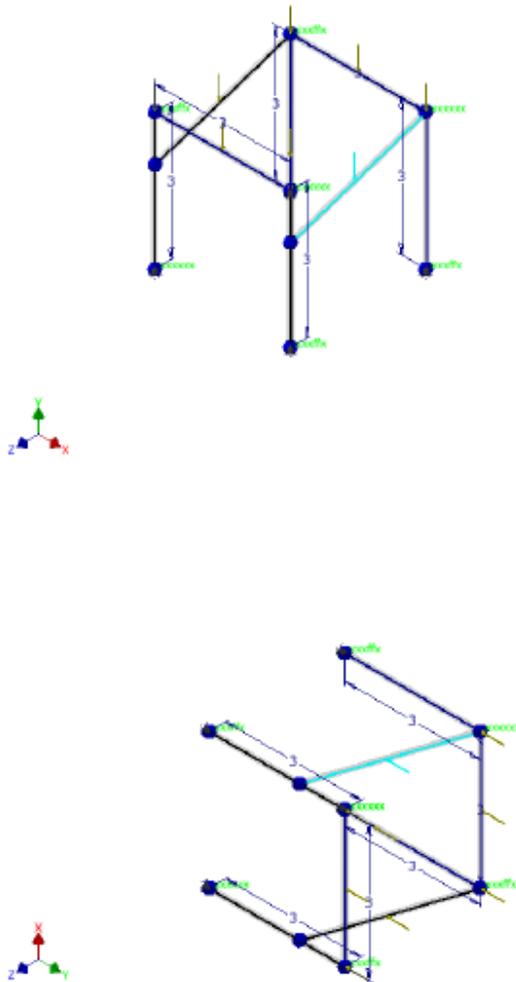
☒ Force:3

Load Type	Force
Magnitude	453,215 lbf force
Beam Coordinate System	No
Angle of Plane	270,00 deg
Angle in Plane	90,00 deg
Fx	0,000 lbf force
Fy	-453,215 lbf force
Fz	0,000 lbf force
Offset	150,000 cm

Nota. La figura muestra los análisis estructurales, fotogramas.

Figura 66.

Informe de análisis



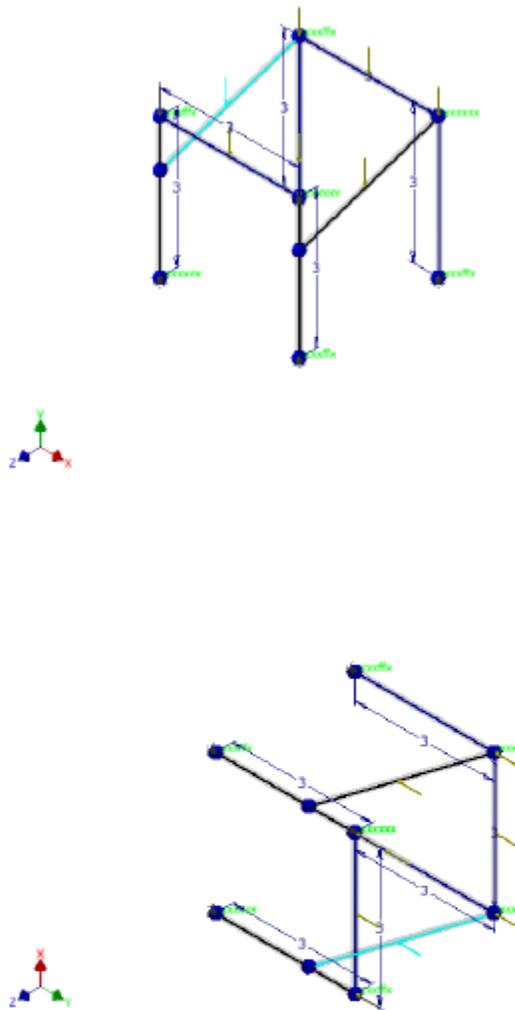
☐ **Force:4**

Load Type	Force
Magnitude	453,215 lbf
Beam Coordinate System	No
Angle of Plane	270,00 deg
Angle in Plane	90,00 deg
Fx	0,000 lbf
Fy	-453,215 lbf
Fz	0,000 lbf
Offset	150,000 cm

Nota. La figura muestra los análisis estructurales, fotogramas.

Figura 67.

Informe de análisis



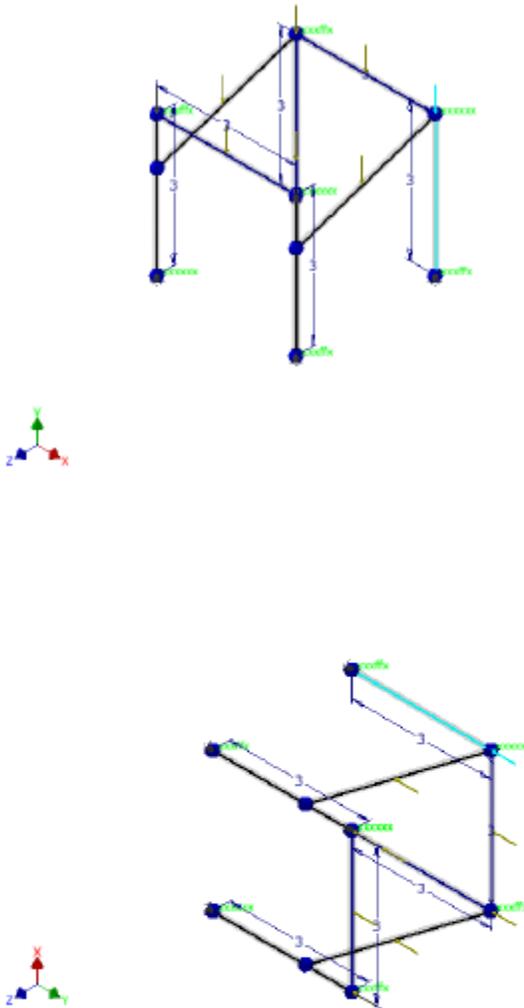
Force:5

Load Type	Force
Magnitude	453,215 lbforce
Beam Coordinate System	No
Angle of Plane	270,00 deg
Angle in Plane	90,00 deg
Fx	0,000 lbforce
Fy	-453,215 lbforce
Fz	0,000 lbforce
Offset	0,000 cm

Nota. La figura muestra los análisis estructurales, fotogramas.

Figura 68.

Informe de análisis



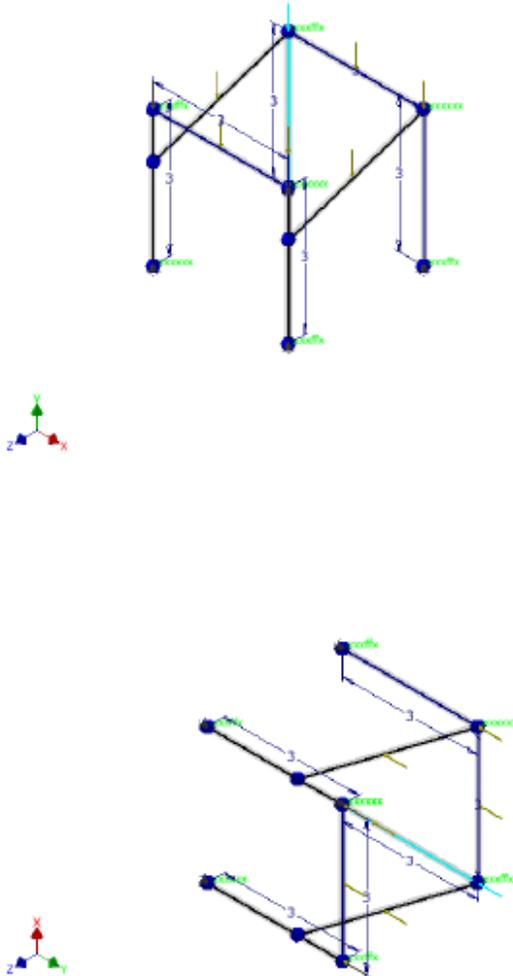
☐ Force:6

Load Type	Force
Magnitude	453,215 lbf force
Beam Coordinate System	No
Angle of Plane	270,00 deg
Angle in Plane	90,00 deg
Fx	0,000 lbf force
Fy	-453,215 lbf force
Fz	0,000 lbf force
Offset	300,000 cm

Nota. La figura muestra los análisis estructurales, fotogramas.

Figura 69.

Informe de análisis



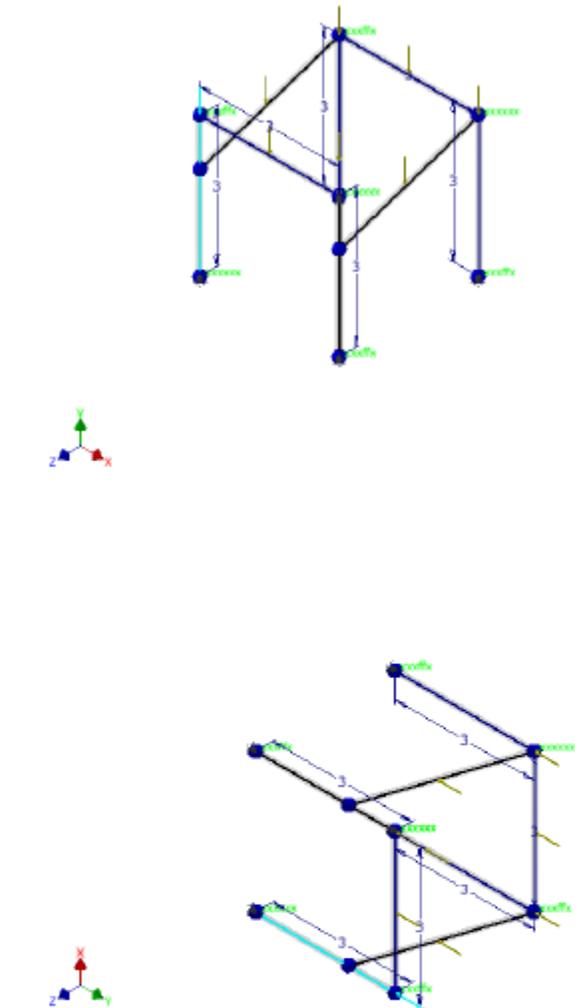
Force:7

Load Type	Force
Magnitude	453,215 lbf
Beam Coordinate System	No
Angle of Plane	270,00 deg
Angle in Plane	90,00 deg
Fx	0,000 lbf
Fy	-453,215 lbf
Fz	0,000 lbf
Offset	300,000 cm

Nota. La figura muestra los análisis estructurales, fotogramas.

Figura 70.

Informe de análisis



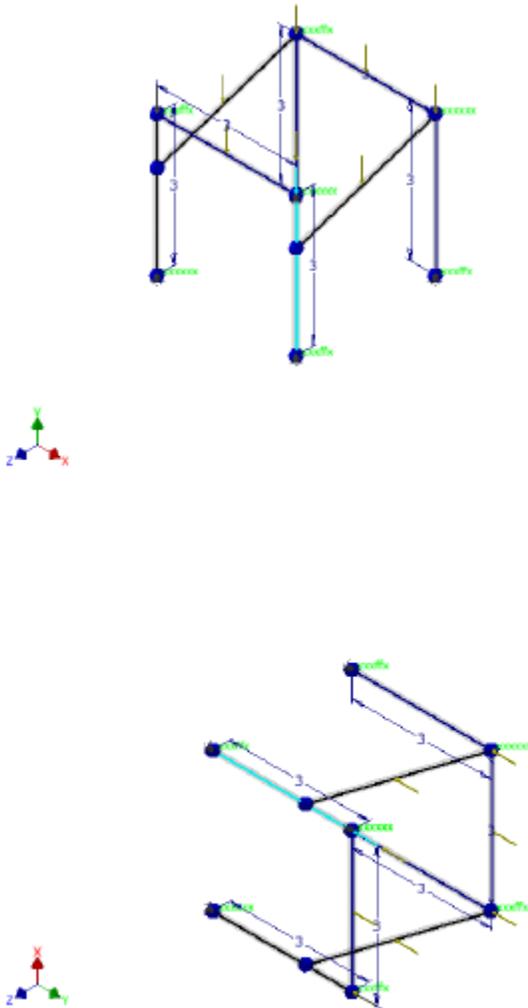
Force:8

Load Type	Force
Magnitude	453,215 lbforce
Beam Coordinate System	No
Angle of Plane	270,00 deg
Angle in Plane	90,00 deg
Fx	0,000 lbforce
Fy	-453,215 lbforce
Fz	0,000 lbforce
Offset	0,000 cm

Nota. La figura muestra los análisis estructurales, fotogramas.

Figura 71.

Informe de análisis



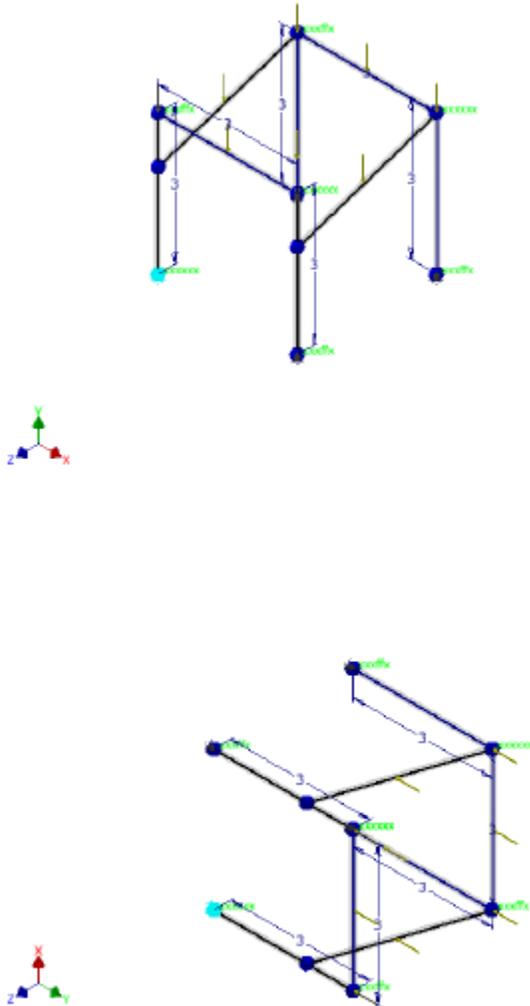
Fixed Constraint:1

Constraint Type Fixed

Nota. La figura muestra los análisis estructurales, fotogramas.

Figura 72.

Informe de análisis



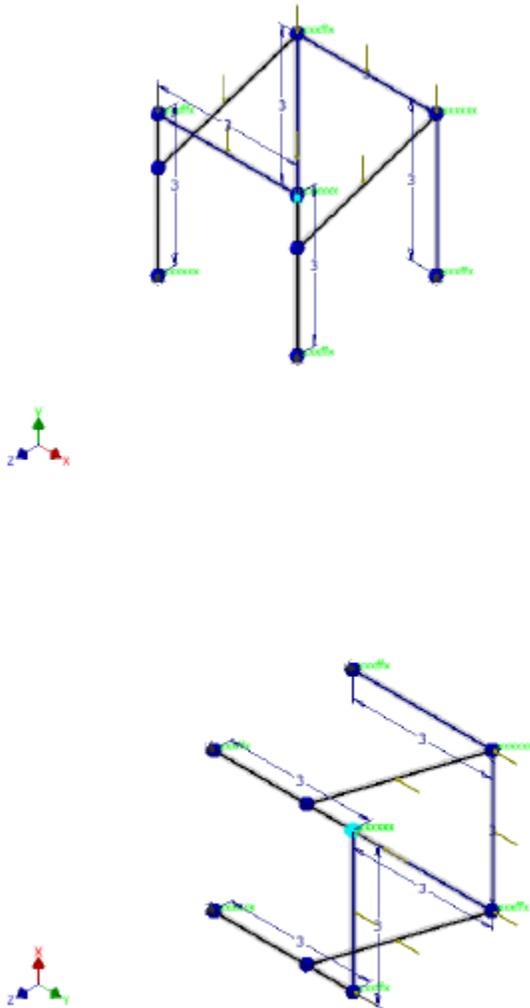
Fixed Constraint:2

Constraint Type Fixed

Nota. La figura muestra los análisis estructurales, fotogramas.

Figura 73.

Informe de análisis



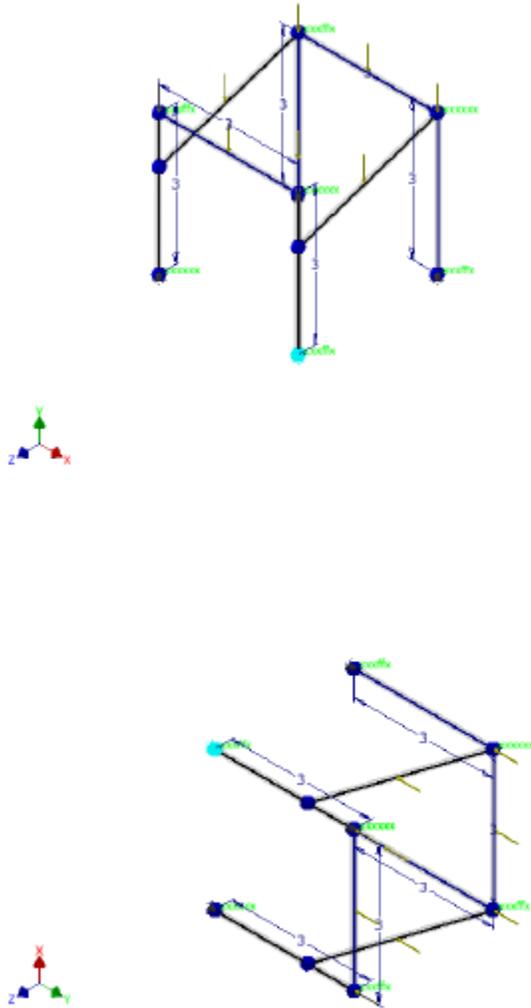
Fixed Constraint:3

Constraint Type Fixed

Nota. La figura muestra los análisis estructurales, fotogramas.

Figura 74.

Informe de análisis



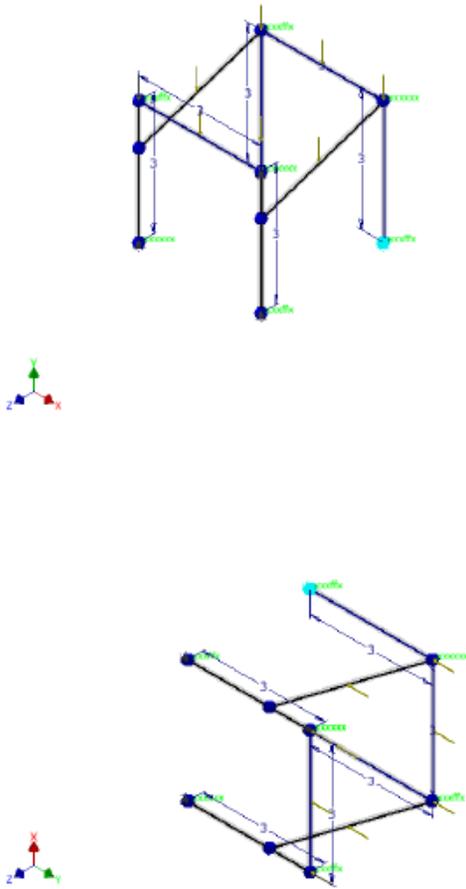
Fixed Constraint:4

Constraint Type Fixed

Nota. La figura muestra los análisis estructurales, fotogramas.

Figura 75.

Informe de análisis



Results

Reaction Force and Moment on Constraints

Constraint Name	Reaction Force		Reaction Moment	
	Magnitude	Components (Fx,Fy,Fz)	Magnitude	Components (Mx,My,Mz)
Fixed Constraint:2	936,791 lbf	18,218 lbf	7367,171 lbf cm	4911,269 lbf cm
		936,470 lbf		-532,394 lbf cm
		16,371 lbf		-5465,455 lbf cm
Fixed Constraint:4	1004,470 lbf	-29,252 lbf	172,858 lbf cm	0,000 lbf cm
		1002,739 lbf		172,858 lbf cm
		51,175 lbf		0,000 lbf cm
Fixed Constraint:1	1015,198 lbf	48,884 lbf	10506,366 lbf cm	5686,447 lbf cm
		1013,709 lbf		-529,614 lbf cm
		-25,152 lbf		-8818,591 lbf cm
Fixed Constraint:3	1044,215 lbf	-37,851 lbf	213,606 lbf cm	0,000 lbf cm
		1042,667 lbf		213,606 lbf cm
		-42,393 lbf		0,000 lbf cm

Nota. La figura muestra los análisis estructurales, fotogramas.

Figura 76.

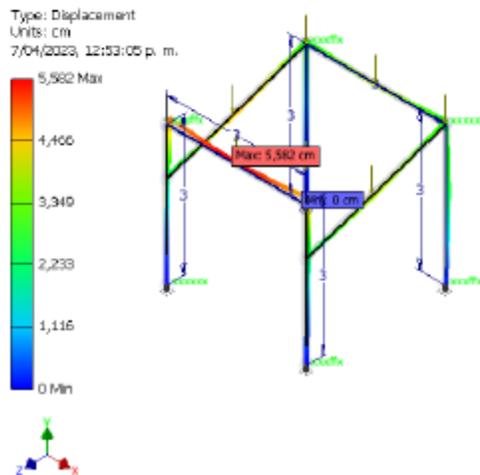
Informe de análisis

☐ **Static Result Summary**

Name		Minimum	Maximum
Displacement		0,000 cm	5,582 cm
Forces	Fx	-283,071 lbf force	258,532 lbf force
	Fy	-233,004 lbf force	242,570 lbf force
	Fz	-42,994 lbf force	1042,667 lbf force
Moments	Mx	-24765,593 lbf force cm	15352,363 lbf force cm
	My	-30653,396 lbf force cm	10505,146 lbf force cm
	Mz	-4763,868 lbf force cm	2180,411 lbf force cm
Normal Stresses	Smax	-0,103 ksi	2,735 ksi
	Smin	-2,728 ksi	-0,006 ksi
	Smax(Mx)	0,000 ksi	1,806 ksi
	Smin(Mx)	-1,806 ksi	0,000 ksi
	Smax(My)	0,000 ksi	2,236 ksi
	Smin(My)	-2,236 ksi	0,000 ksi
	Saxial	-0,103 ksi	0,004 ksi
Shear Stresses	Tx	-0,038 ksi	0,042 ksi
	Ty	-0,036 ksi	0,034 ksi
Torsional Stresses	T	-0,127 ksi	0,278 ksi

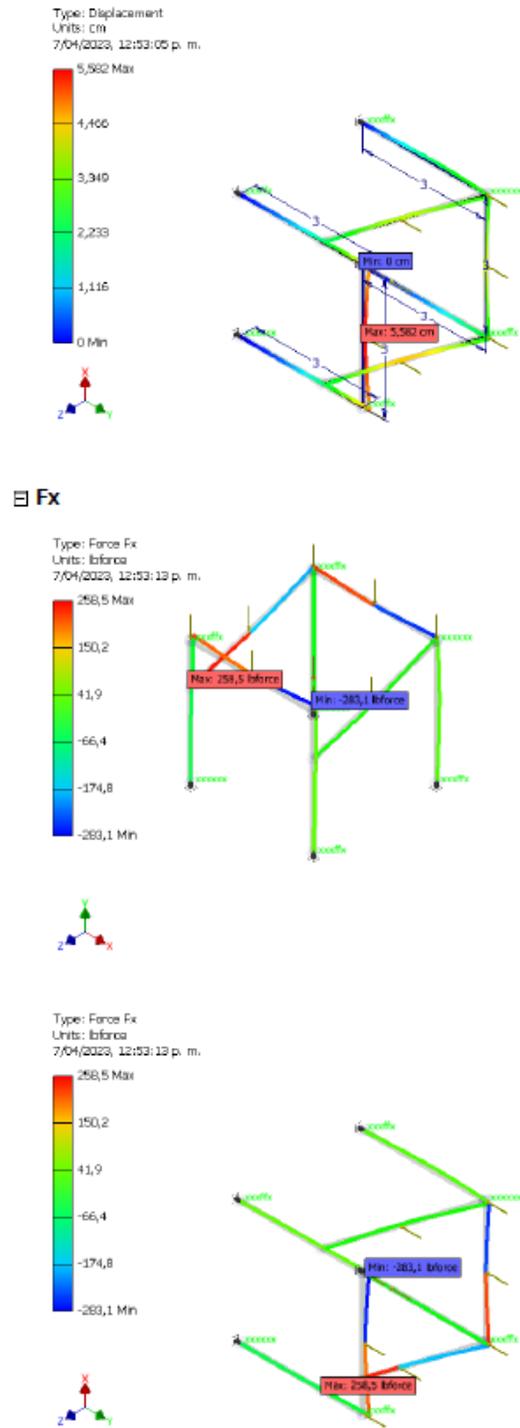
☐ **Figures**

☐ **Displacement**



Nota. La figura muestra los análisis estructurales, fotogramas.

Figura 77.
Informe de análisis

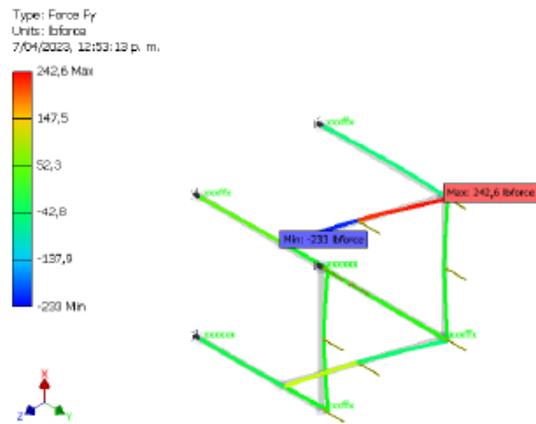
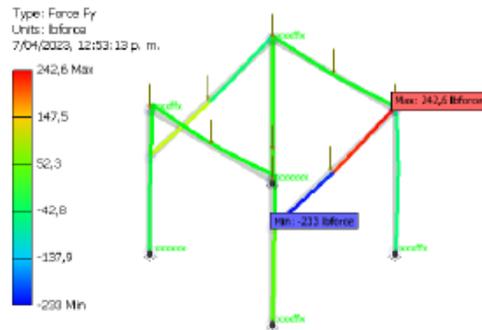


Nota. La figura muestra los análisis estructurales, fotogramas.

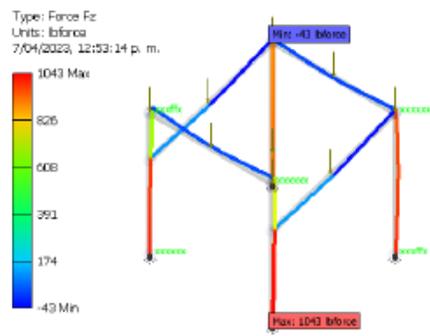
Figura 78.

Informe de análisis

Fy



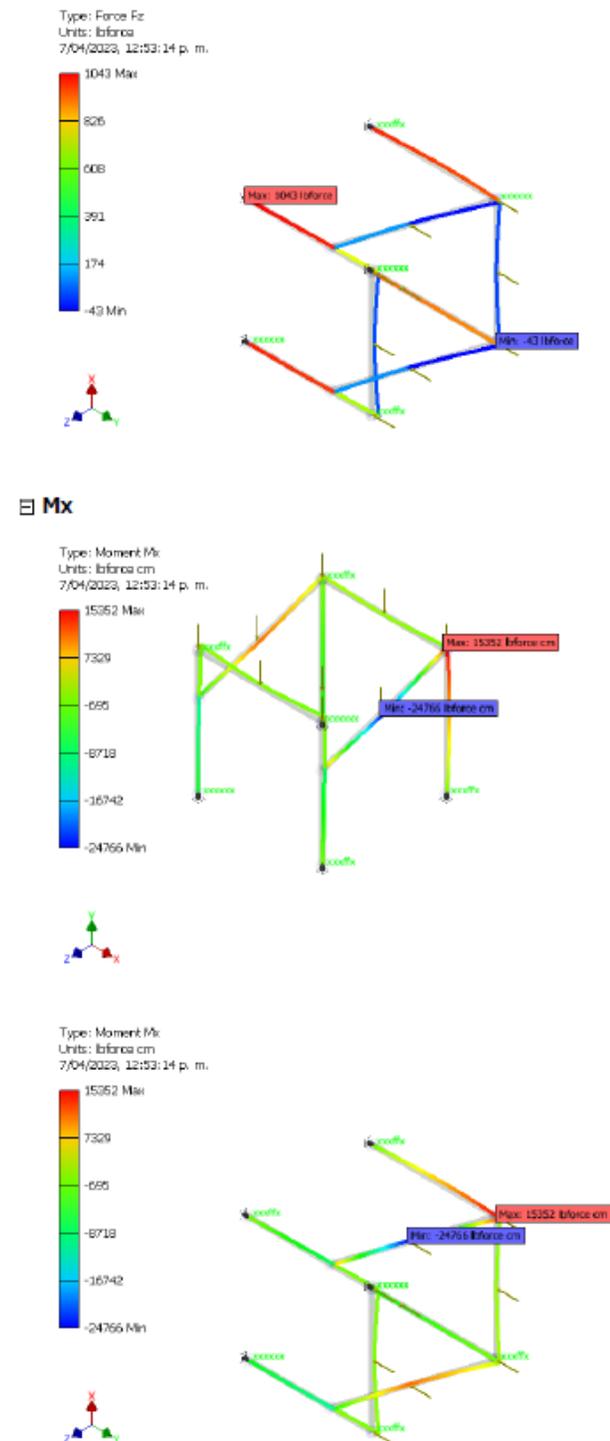
Fz



Nota. La figura muestra los análisis estructurales, fotogramas.

Figura 79.

Informe de análisis

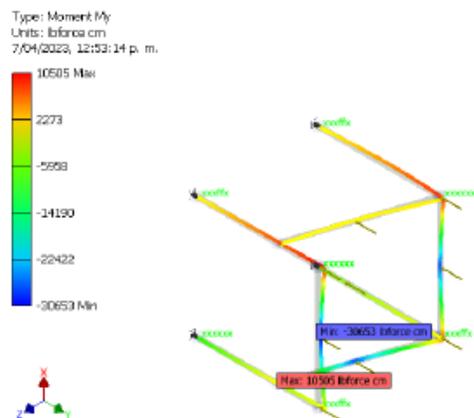
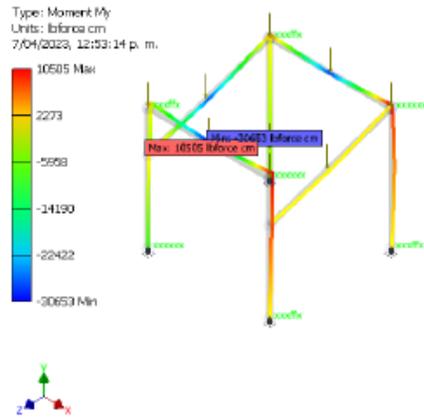


Nota. La figura muestra los análisis estructurales, fotogramas.

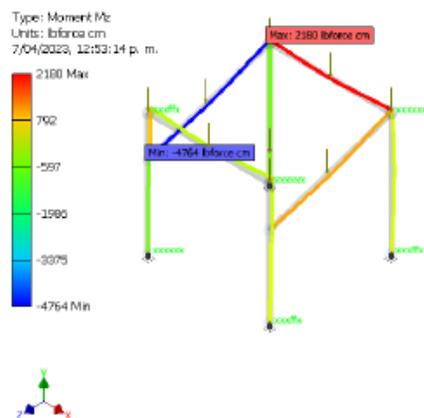
Figura 80.

Informe de análisis

My



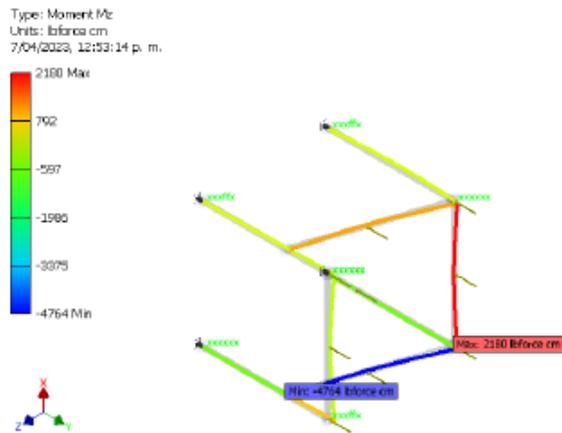
Mz



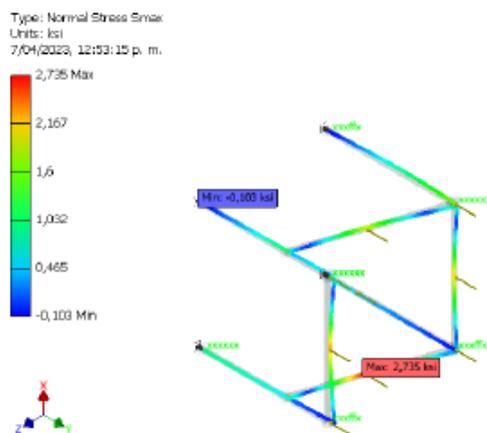
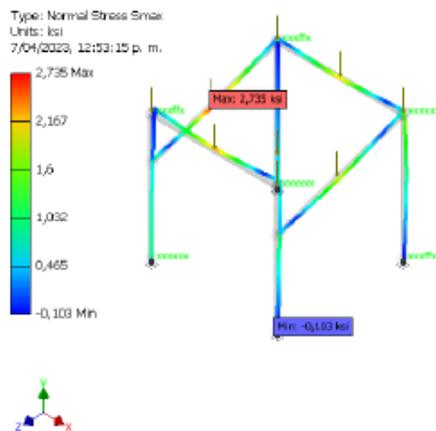
Nota. La figura muestra los análisis estructurales, fotogramas.

Figura 81.

Informe de análisis



☐ Smax

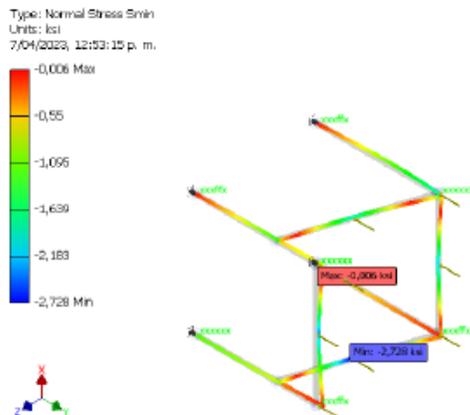
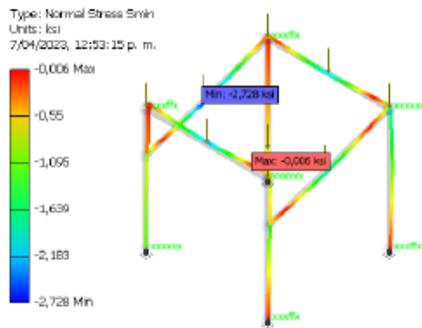


Nota. La figura muestra los análisis estructurales, fotogramas.

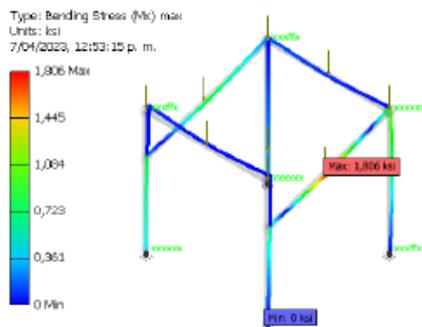
Figura 82.

Informe de análisis

☐ Smin



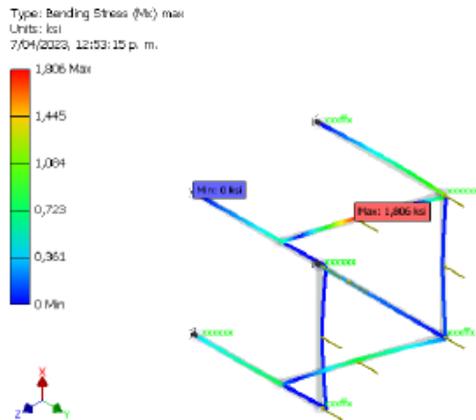
☐ Smax(Mx)



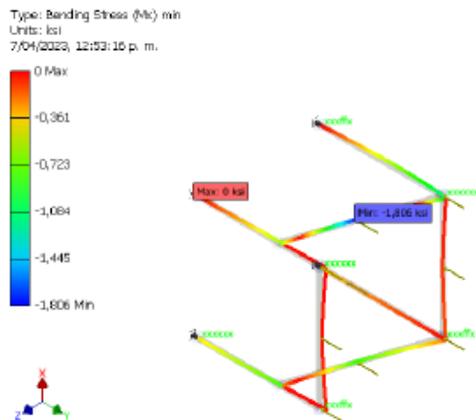
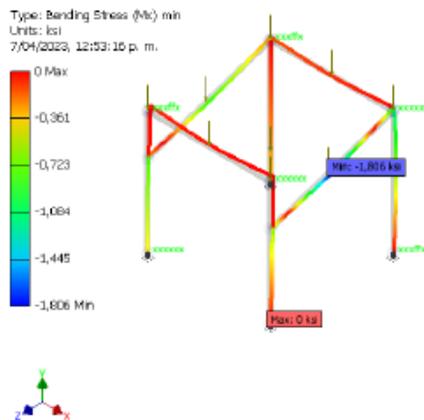
Nota. La figura muestra los análisis estructurales, fotogramas.

Figura 83.

Informe de análisis



Min(Mx)

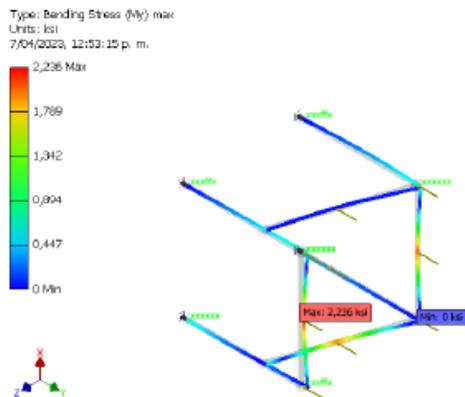
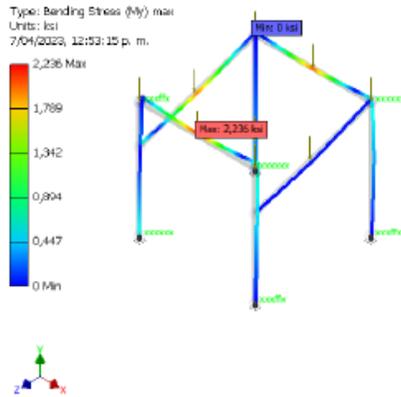


Nota. La figura muestra los análisis estructurales, fotogramas.

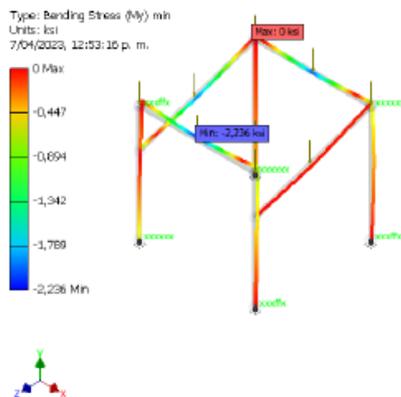
Figura 84.

Informe de análisis

☐ Smax(My)



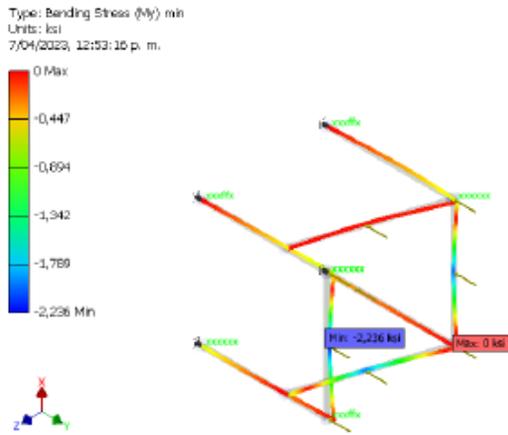
☐ Smin(My)



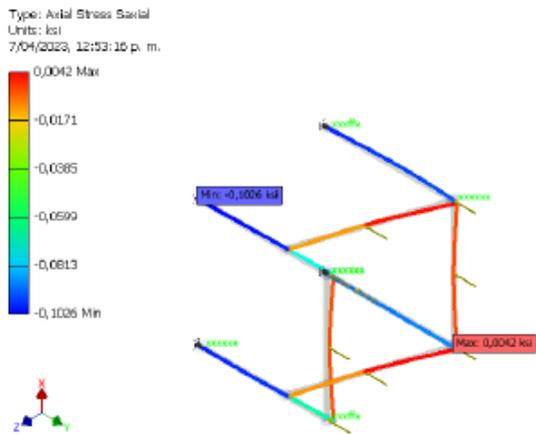
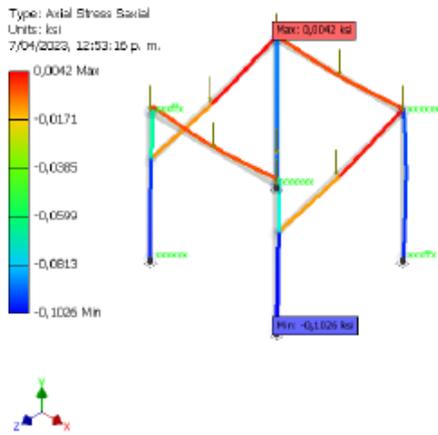
Nota. La figura muestra los análisis estructurales, fotogramas.

Figura 85.

Informe de análisis



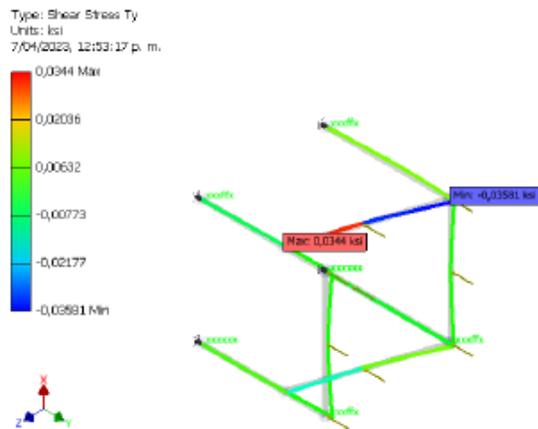
⊞ Sxial



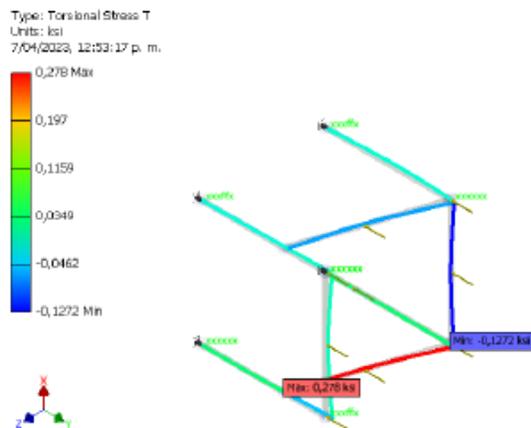
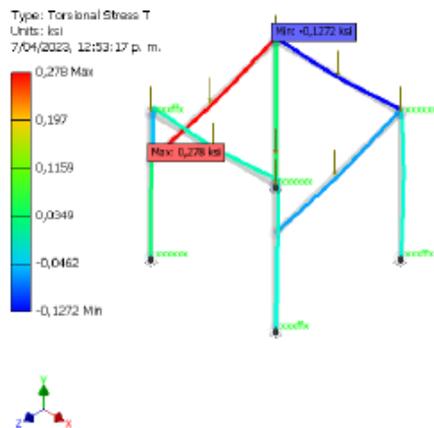
Nota. La figura muestra los análisis estructurales, fotogramas.

Figura 86.

Informe de análisis



E T



Nota. La figura muestra los análisis estructurales, fotogramas.

4. CONCLUSIONES.

De este modo, Cultural Lab es el resultado de una investigación multidisciplinar que abarca dos problemáticas:

Arquitectónica y a su vez, la sostenibilidad en los espacios efímeros.

A partir de este ítem se resignifican estos lugares, por medio de la indagación de un material para la construcción, que sea eficiente y también sostenible; ya que alrededor de esta característica se maneja una línea de producción cíclica, donde el material se recicla y se transforma, eliminando los desechos constructivos, además de utilizar la modulación tanto en la disposición de la estructura, como en el desarrollo de sus elementos prefabricados que se utilizan para generar el mayor aprovechamiento del material.

Social, debido a la segregación de los espacios culturales en la ciudad de Bogotá.

De igual importancia, esto se abarca desde el carácter efímero, interpretando el laboratorio cultural como un objeto, que mediante las diferentes implantaciones se pretende generar acontecimientos culturales y que en conjunto se refleje una estructura de sucesos culturales que permean a estas partes de la ciudad de Bogotá donde se evidencia un déficit.

Por esto la importancia de ambas problemáticas, que se abarcan a partir del modelo de gestión, que resuelve el proyecto desde la autoconstrucción de los módulos, la movilización, y la interconectividad de diferentes instituciones y asociaciones en pro de darle viabilidad al proyecto, además de incluir a las comunidades donde se implanta, generando así, un sentido de pertenencia por el elemento arquitectónico y las actividades que allí se desarrollan.

BIBLIOGRAFÍA

- ArchDaily Team. "Muelle y mirador 'Kaymanta': arquitectura participativa en Otavalo, Ecuador" 16 mar 2017. ArchDaily Colombia. Accedido el 22 Nov 2022.<<https://www.archdaily.co/co/867062/muelle-y-mirador-kaymanta-arquitectura-participativa-en-otavalo-ecuador>> ISSN 0719-8914.
- Borsani, M. S. (2011). *Materiales ecológicos: estrategias, alcance y aplicación de los materiales ecológicos como generadores de hábitats urbanos sostenibles* [Proyectofinal de máster UPC]. Universitat Politècnica de Catalunya.
- Brand, S. (1995, 1 octubre). *How Buildings Learn: What Happens After They're Built (English Edition)* (Reprint). Penguin Books.
- Conjuntos Empáticos. "Esferificaciones" 5 julio 2022. ARQA. Accedido el 22 de Nov 2022. < <https://arqa.com/arquitectura/esterificaciones.html>>
- Chan Núñez, M. E. (2004, 10 noviembre). Tendencias en el diseño educativo para entornos de aprendizaje digitales. *Revista UNAM MX*, 5(10). <https://www.revista.unam.mx/vol.5/num10/art67/int67.htm>.
https://www.revista.unam.mx/vol.5/num10/art68/nov_art68.pdf
- Climent Salvador, A. (2021, 9 agosto). Economía circular aplicada a la arquitectura espejismo o realidad. *Limaq*, 007. <https://doi.org/10.26439/limaq2021.n007.5178>.
- Economía circular en el sector de la construcción. (2018, noviembre). En *Congreso Nacional del Medio Ambiente*. http://www.conama.org/conama/download/files/conama2018/GTs%202018/6_fina_l_.pdf
- Elena Ruiz & Paula Ruiz. (2018, julio). Cerrar el círculo. El business case de la economía circular. [Conjunto de datos]. En *Forética*. https://foretica.org/business_case_economia_circular_foretica.pdf
- Flexible Real Academia Española. (2022). En *RAE.es*. <https://dle.rae.es/flexible>
- Harrouk, Christele. "Pabellón de malla de alambre y corcho inspirado en ruinas reflexiona sobre la arquitectura efímera" [Edoardo Tresoldi and Studio Studio Studio Release Images of Wire Mesh Installation in Riyadh] 17 dic

2019. ArchDaily Colombia. (Trad. Baraya, Santiago) Accedido el 22 Nov 2022.
<https://www.archdaily.co/co/930405/pabellon-de-malla-de-alambre-y-corcho-inspirado-en-ruinas-reflexiona-sobre-la-arquitectura-efimera>>ISSN 0719-891
- José Tomás Franco. "'Cubo de Totorá' en Ecuador: fortaleciendo la identidad local a través de un diseño flexible y multiprogramático" 22 dic 2016. ArchDaily Colombia.
<https://www.archdaily.co/co/801921/cubo-de-totora-en-ecuador-fortaleciendo-la-identidad-local-a-traves-de-un-diseno-flexible-y-multiprogramatico>> ISSN 0719-8914
- Khitab, A., Anwar, W., Mehmood, I., Arif, U., Saleem, S. & Munir, M. (2016). Sustainable construction with advanced biomaterials: an overview. *Sci.Int.(Lahore)*.
<http://www.sciint.com/pdf/636303641718553865.pdf>
- McDonough, W. & Braungart, M. (2002, 22 abril). *Cradle to Cradle: Remaking the Way We Make Things*.
- Módulo Real Academia Española. (2022). En *RAE.es*.https://dle.rae.es/m%C3%B3dulo.Objetivos_de_Desarrollo_Sostenible_|_Programa_De_Las_Naciones_Unidas_Para_El_Desarrollo. (s. f.). UNDP. Recuperado 6 de octubre de 2022, de <https://www.undp.org/es/sustainable-development-goals>.
- Pinto Campos, B. C. (2019). *Arquitectura y diseño flexible: Una revisión para una construcción más sostenible* [Tesis doctoral]. Universitat Politècnica de Catalunya.
- Schumacher, P. (2008). Parametricism as Style - Parametricist Manifesto. En *Patrik Schumacher.com*.
<https://www.patrikschumacher.com/Texts/Parametricism%20as%20Style.htm>

The rise of temporary and pop-up architecture temporary structures offer an experimental means to look at design, construction technology, and use of materials. (s. f.). *VECTORWORKS*.

https://di-a.de/wpcontent/uploads/2018/07/dittelarchitekten_architect_magazine-pop-up-box.pdf

Thorns, Ella. "Este refugio en los glaciares se construye únicamente con madera" [The Glacier Shelter Built from Nothing but Wood] 16 ene 2018. ArchDaily Colombia. (Trad. Franco, José Tomás) Accedido el 22 Nov 2022.

<<https://www.archdaily.co/co/887037/este-refugio-en-los-glaciares-se-construye-unicamente-con-madera>> ISSN 0719-8914.

Woodbury, R. F. (2010). *Elements of Parametric Design*. Routledge.

ZeynepTunçbilek,G(2014, mayo). Temporary Architecture. *Middle East Technical University Faculty of Architecture*, core.ac.uk.
<https://core.ac.uk/download/152487844.pdf>

ANEXOS

ANEXO 1
PLANIMETRÍA

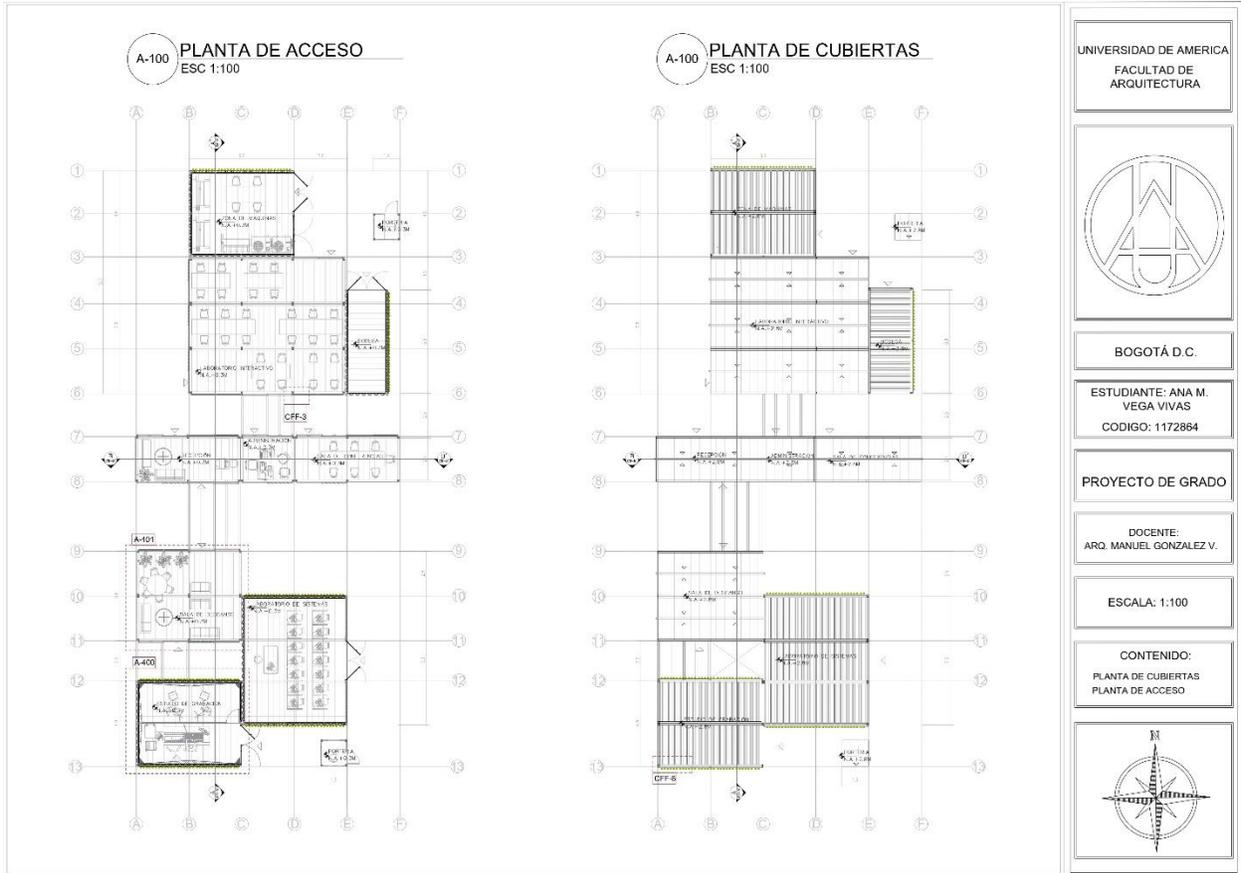
Figura 87.
Planta Localización Fontibón



Nota. La figura muestra la implantación en el Parque Central Fontibón.

Figura 88.

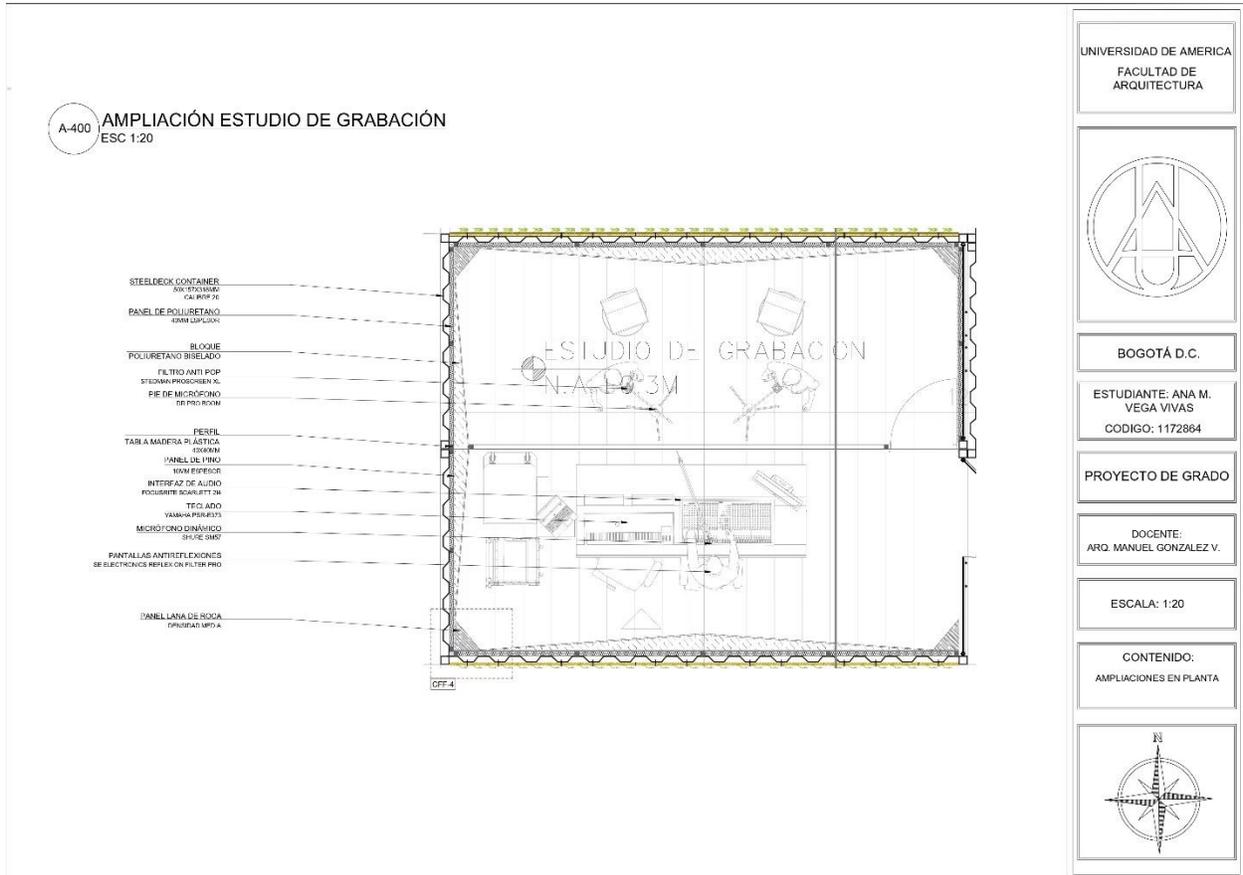
Planta acceso y cubiertas



Nota. La figura muestra la planta de acceso y cubiertas.

Figura 89.

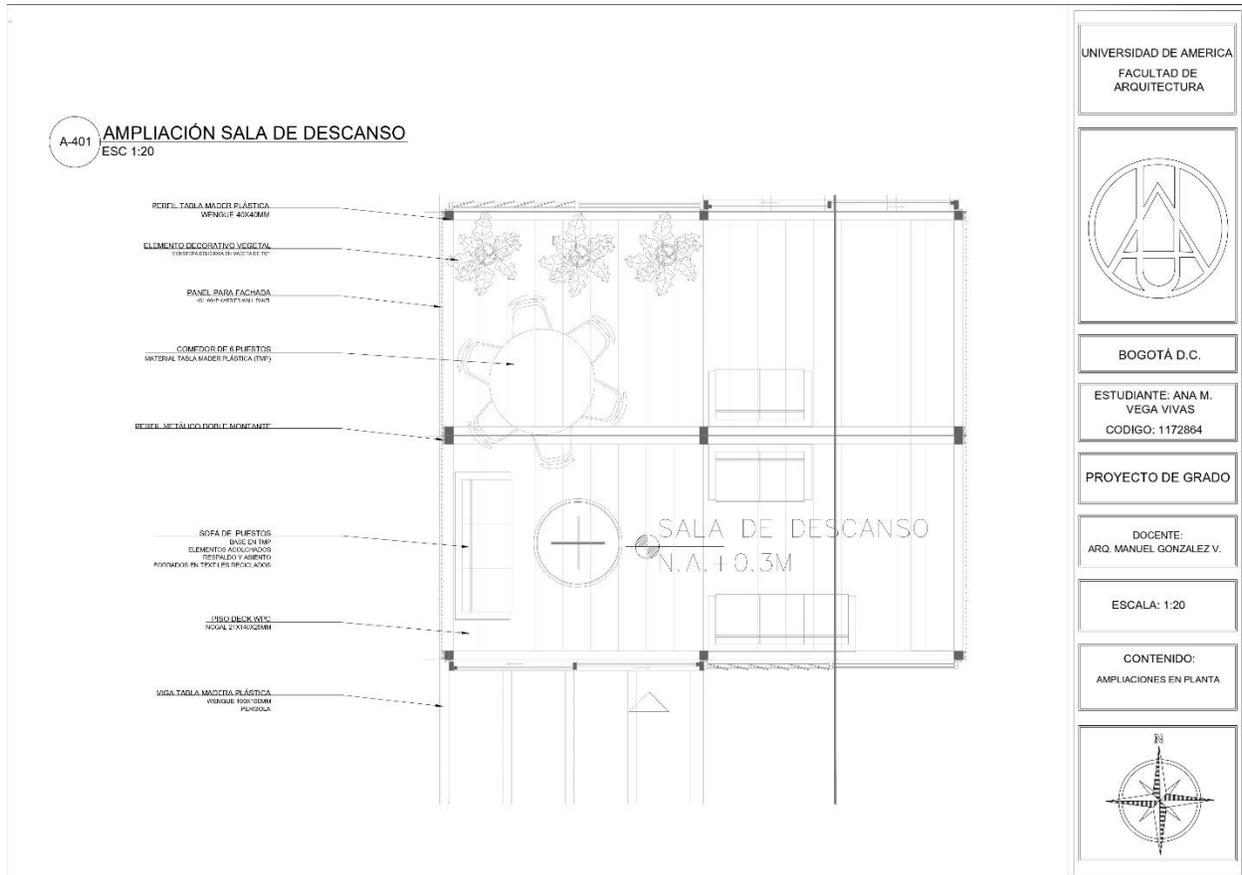
Ampliación en planta



Nota. La figura muestra la ampliación en planta de estudio de grabación.

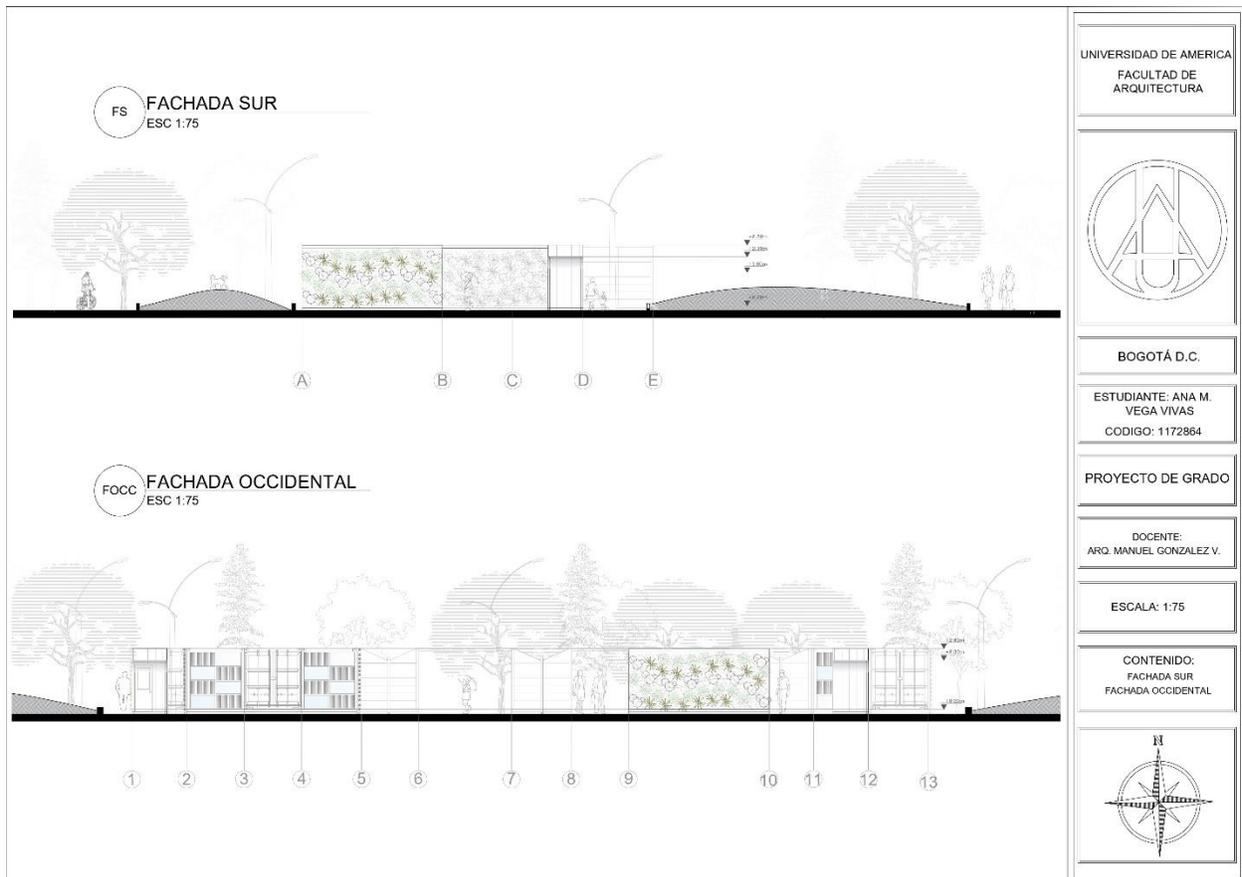
Figura 90.

Ampliación en planta



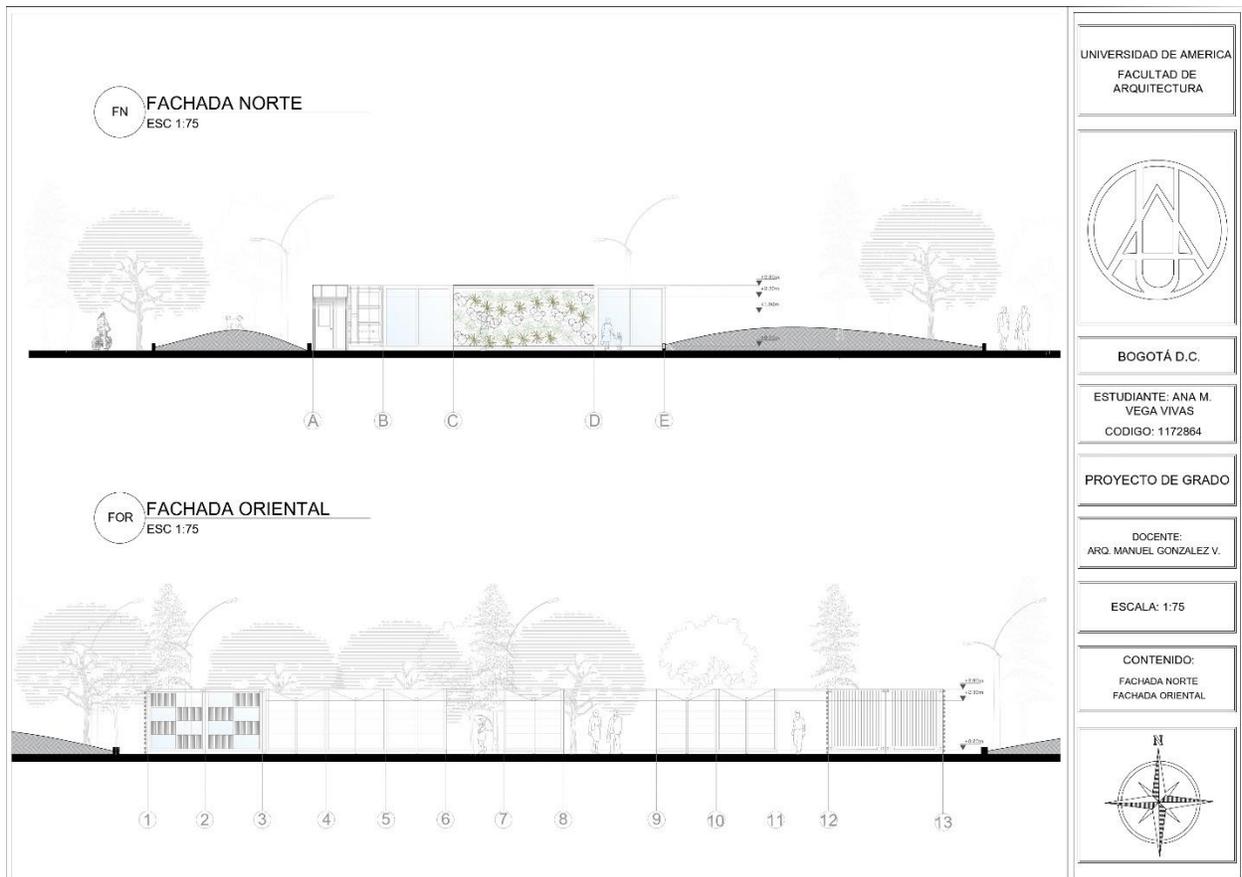
Nota. La figura muestra la ampliación en planta de sala de descanso.

Figura 91.
Fachadas



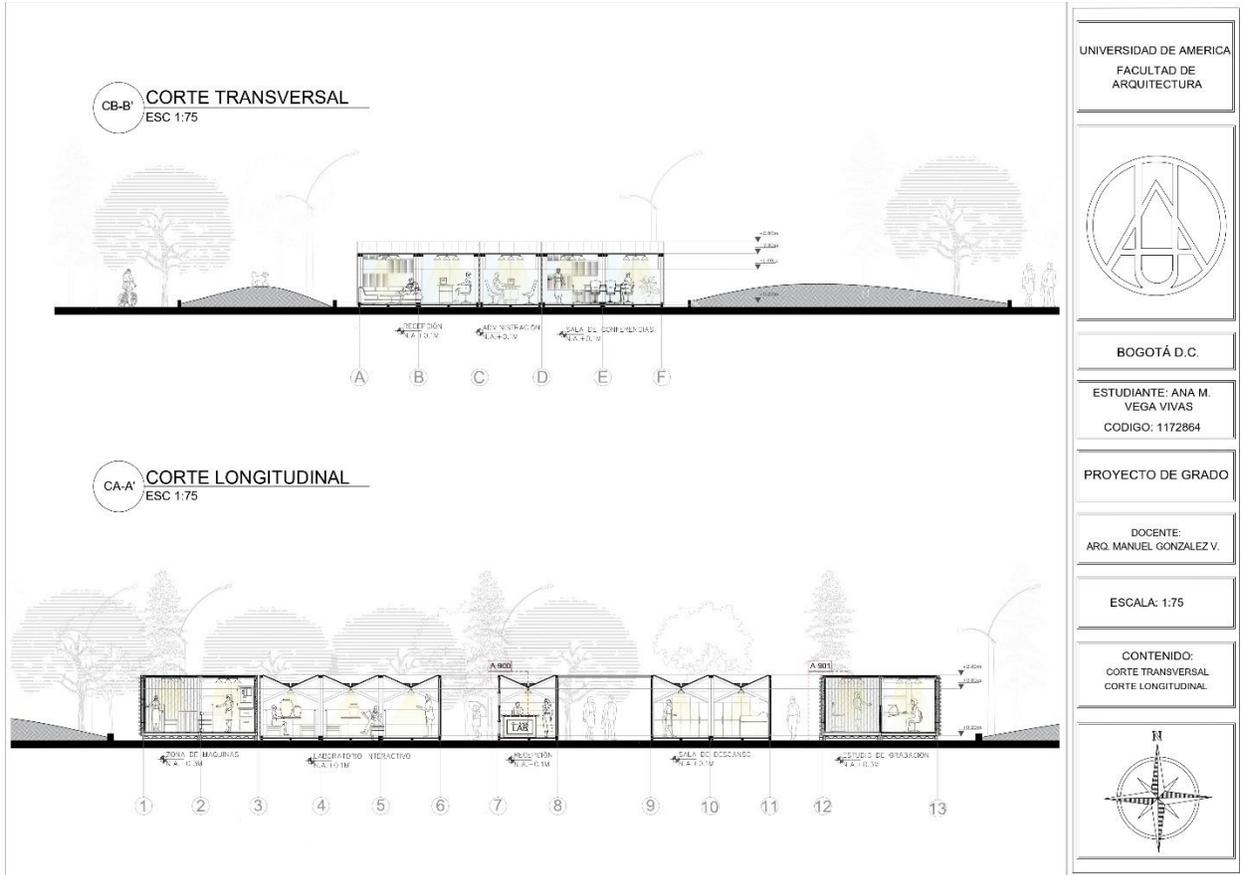
Nota. La figura muestra las fachadas arquitectónicas del proyecto.

Figura 92.
Fachadas



Nota. La figura muestra las fachadas arquitectónicas del proyecto.

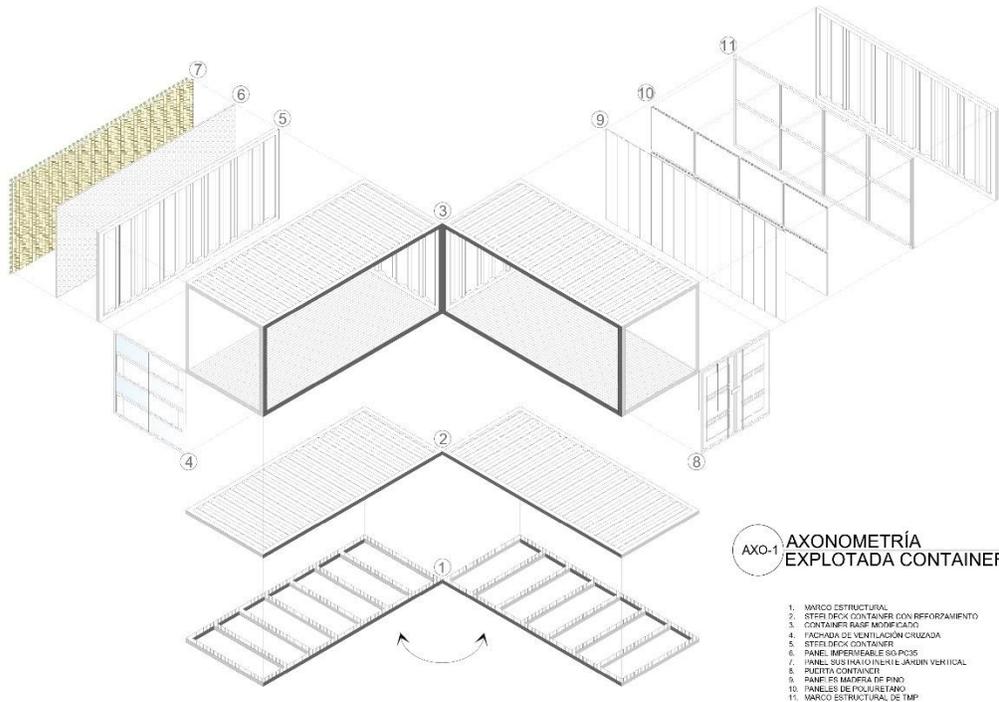
Figura 93.
Cortes arquitectónicos



Nota. La figura muestra los cortes arquitectónicos del proyecto.

Figura 94.

Axonometría explotada



AXO-1 AXONOMETRÍA EXPLOTADA CONTAINER

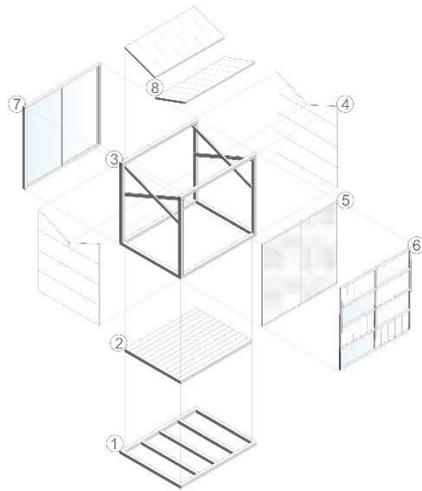
1. MARCO ESTRUCTURAL
2. STEEL DECK CONTAINER CON REFORZAMIENTO
3. CONTAINER BASE MODIFICADO
4. FACHADA DE VENTILACION CRUZADA
5. STEEL DECK CONTAINER
6. PANEL IMPERMEABLE SUI-POCS
7. PANEL SUS INAIJO (VERTI-E JARDIN VERTICAL
8. PUERTA CONTAINER
9. PANELES MADERA DE PINO
10. PANELES DE POLIURETANO
11. MARCO ESTRUCTURAL DE TMP

UNIVERSIDAD DE AMERICA FACULTAD DE ARQUITECTURA
BOGOTÁ D.C.
ESTUDIANTE: ANA M. VEGA VIVAS
CODIGO: 1172864
PROYECTO DE GRADO
DOCENTE: ARQ. MANUEL GONZALEZ V.
CONTENIDO: AXONOMETRÍA EXPLOTADA CONTAINER

Nota. La figura muestra axonometría explotada del container.

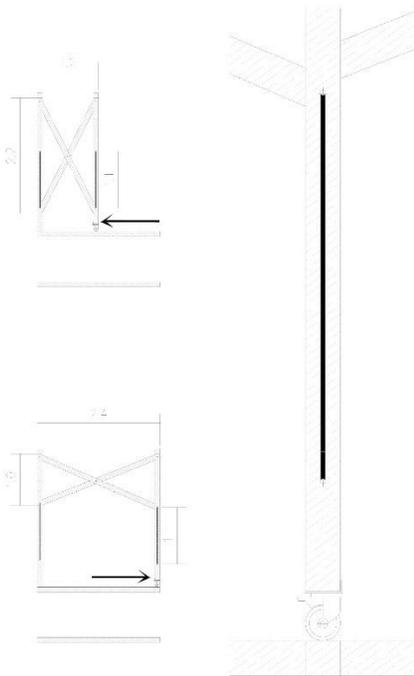
Figura 95.

Detalle estructural



AXO-2 AXONOMETRÍA EXPLOTADA ESTRUCTURA PLEGABLE

1. MARCO ESTRUCTURAL
2. PISO DECK WPC
3. ESTRUCTURA PLEGABLE TMP
4. PANEL PARA FACHADA KS1100KP KARRIER WALL PANEL
5. INSULACION 100/150/200/250/300/400/500
6. FACHADA DE VENTILACION CRUZADA
7. PUERTA CORRIDA DOBLE PANEL
8. PANEL PARA CUBIERTA KUNSPROTECT ECO



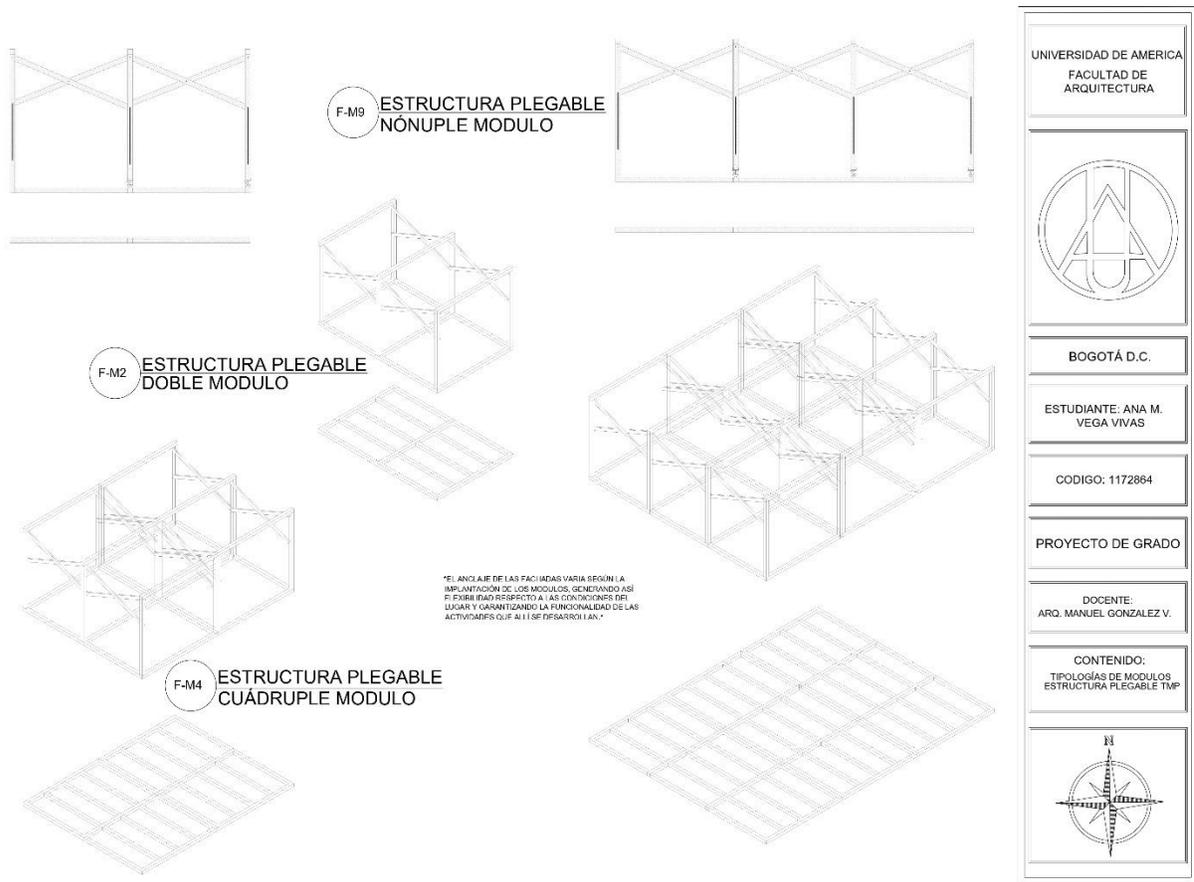
CFF-10 DETALLE ESTRUCTURA PLEGABLE MODULO BASE

UNIVERSIDAD DE AMERICA FACULTAD DE ARQUITECTURA
BOGOTÁ D.C.
ESTUDIANTE: ANA M. VEGA VIVAS
CODIGO: 1172864
PROYECTO DE GRADO
DOCENTE: ARQ. MANUEL GONZALEZ V.
CONTENIDO: AXONOMETRÍA EXPLOTADA DETALLE ESTRUCTURA PLEGABLE TMP

Nota. La figura muestra el detalle estructural de la estructura plegable.

Figura 96.

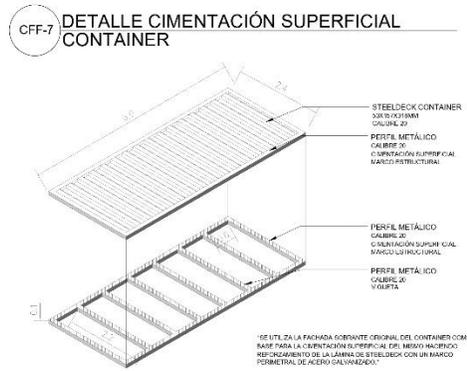
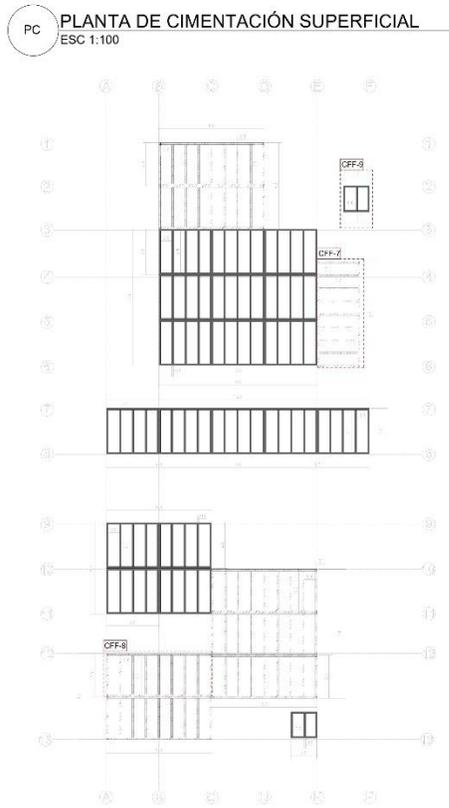
Tipologías de módulos



Nota. La figura muestra la estructura plegable según la tipología de cada módulo.

Figura 97.

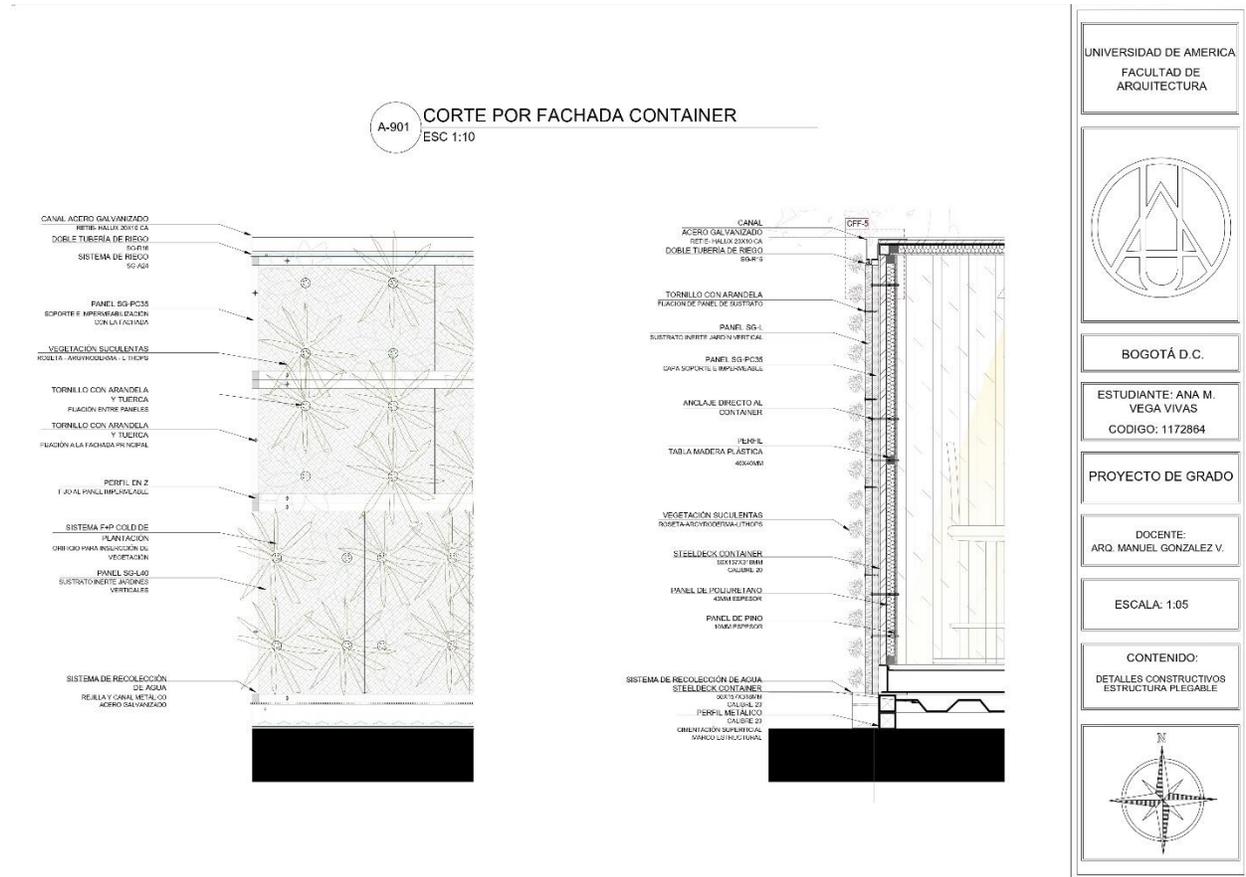
Planta de cimentación



UNIVERSIDAD DE AMERICA FACULTAD DE ARQUITECTURA
BOGOTÁ D.C.
ESTUDIANTE: ANA M. VEGA VIVAS CODIGO: 1172864
PROYECTO DE GRADO
DOCENTE: ARQ. MANUEL GONZALEZ V.
ESCALA 1:100
CONTENIDO: PLANTA Y DETALLES CIMENTACIÓN SUPERFICIAL

Nota. La figura muestra la cimentación superficial del proyecto.

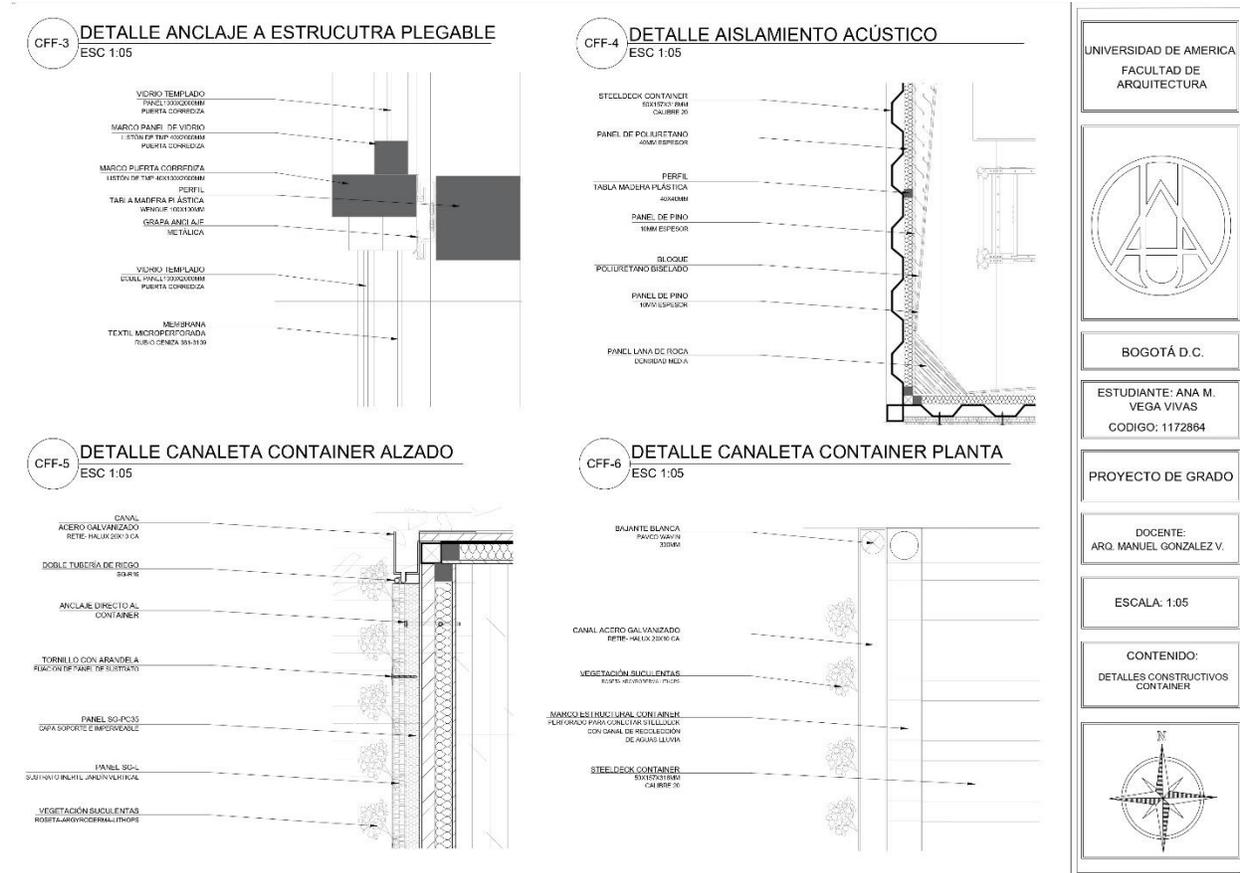
Figura 98.
Detalles constructivos



Nota. La figura muestra los detalles constructivos de la estructura.

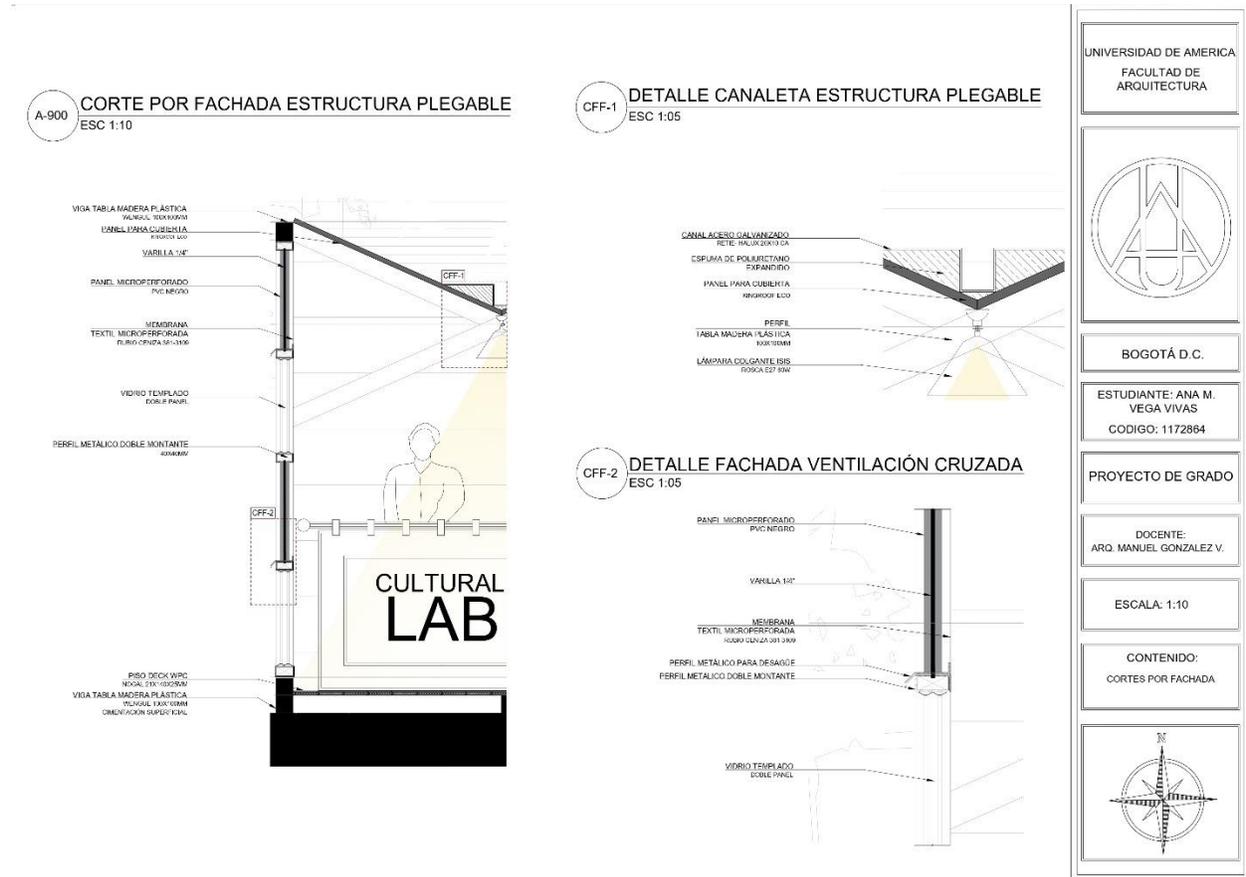
Figura 99.

Detalles constructivos



Nota. La figura muestra los detalles constructivos de la estructura.

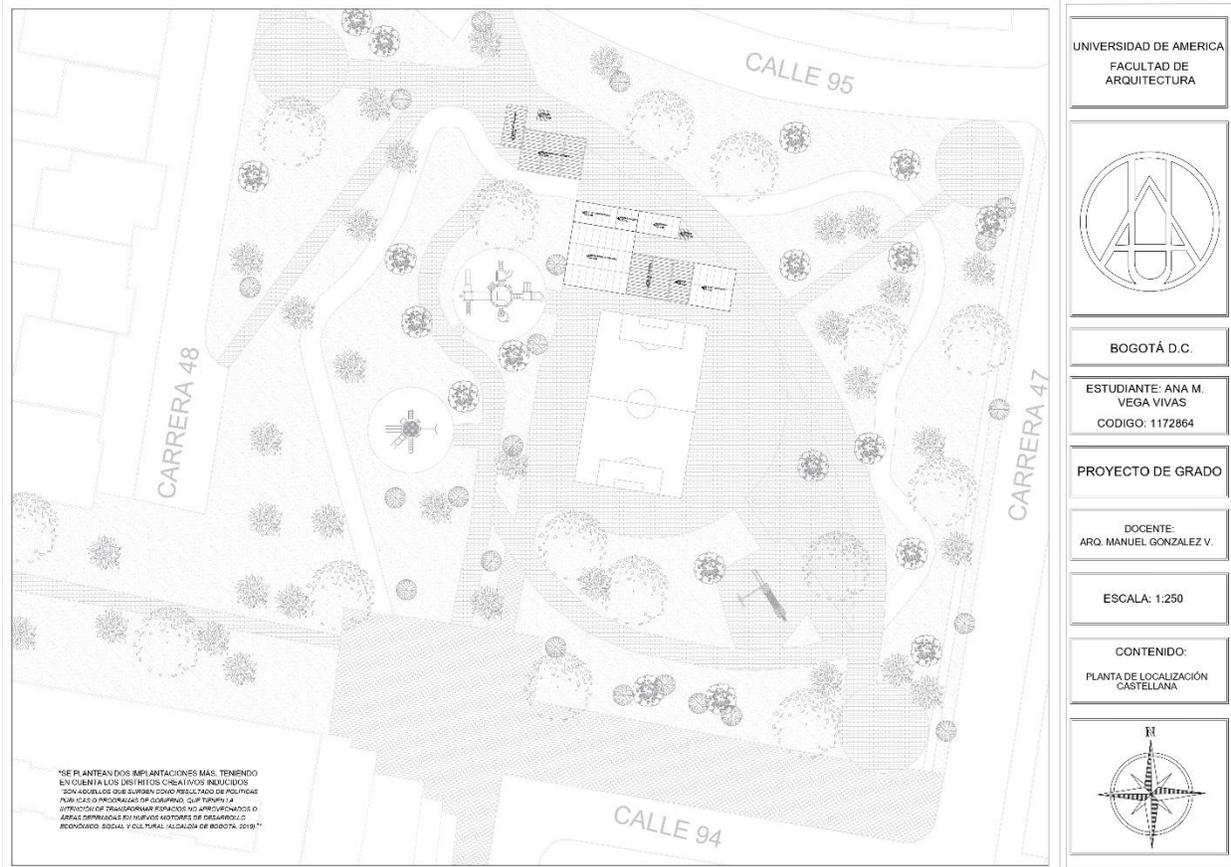
Figura 100.
Corte por fachada



Nota. La figura muestra el corte por fachada de la estructura.

Figura 101.

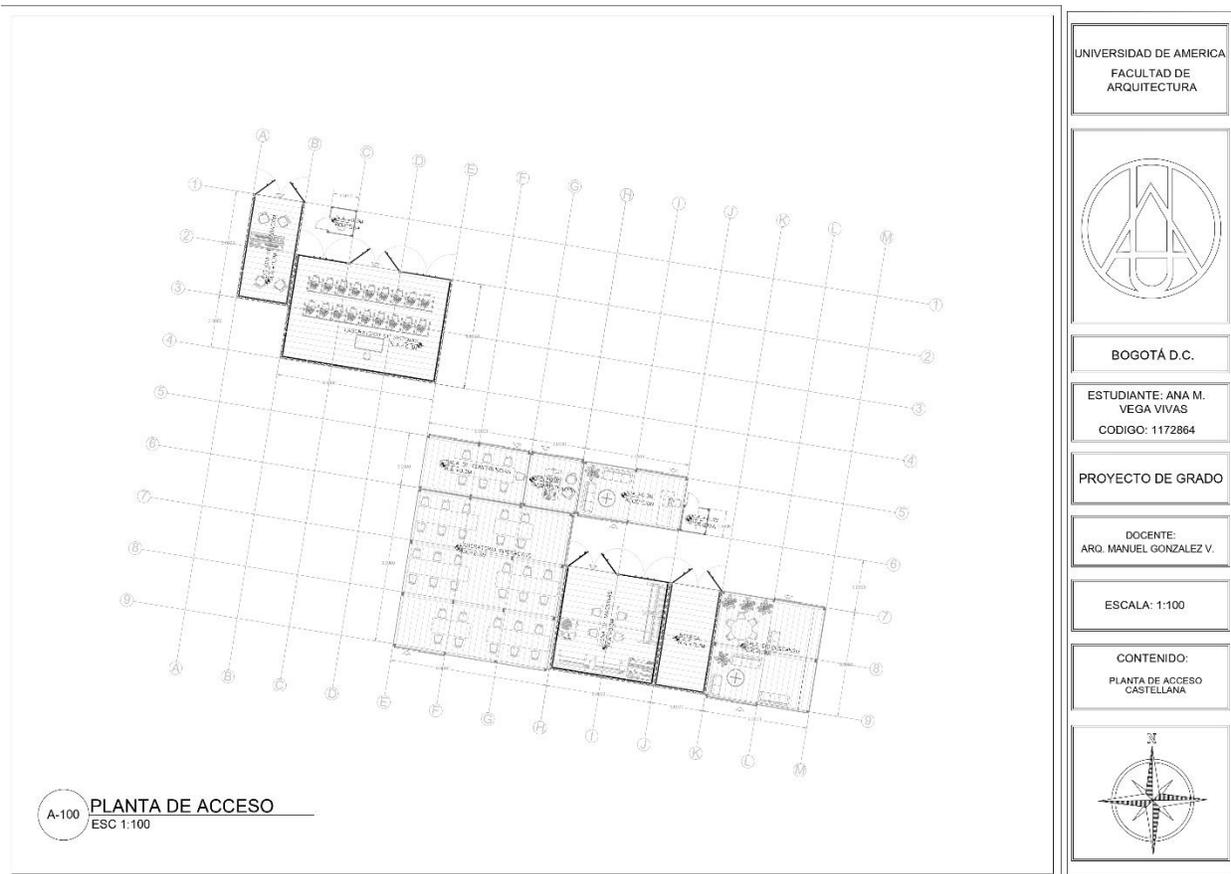
Planta localización Castellana



Nota. La figura muestra la planta de localización La Castellana.

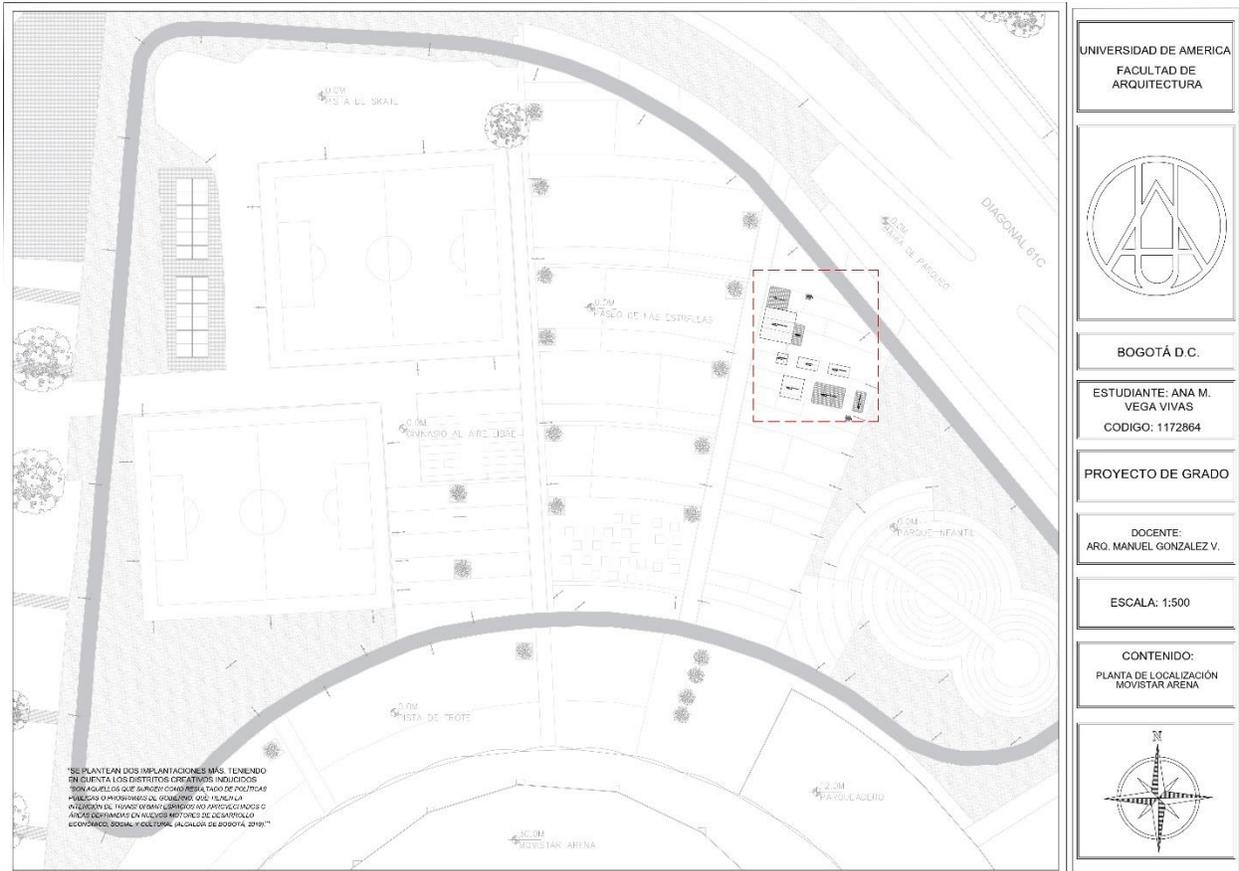
Figura 102.

Planta de acceso



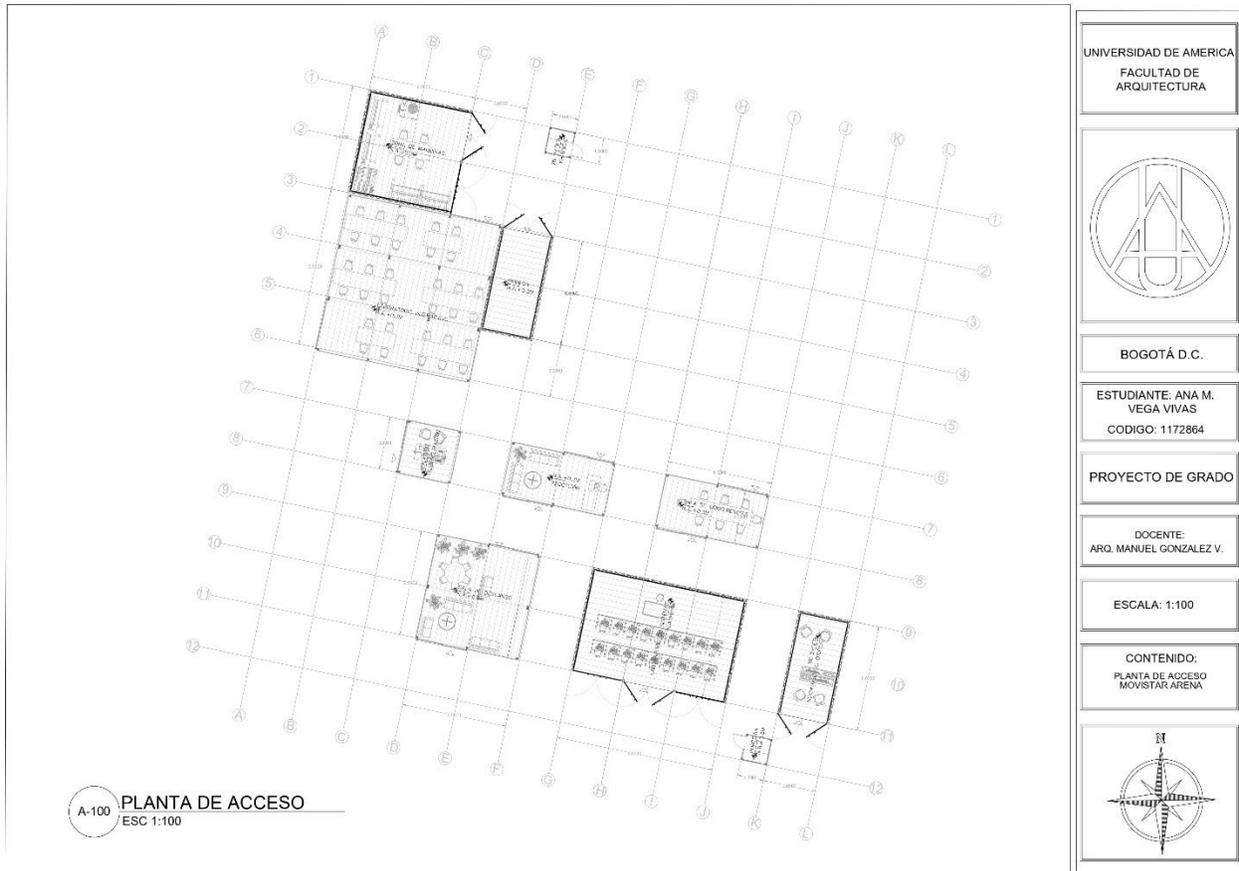
Nota. La figura muestra la planta de acceso La Castellana.

Figura 103.
Planta de localización



Nota. La figura muestra la planta de localización Movistar Arena.

Figura 104.
Planta de acceso



Nota. La figura muestra la planta de acceso Movistar Arena.

ANEXO 2 RENDERS

Figura 105.

Render



Nota. La figura muestra el render del laboratorio interactivo.

Figura 106.

Render



Nota. La figura muestra el render del laboratorio de sistemas.

Figura 107.

Render



Nota. La figura muestra el render del laboratorio de sistemas.

Figura 108.

Render



Nota. La figura muestra el render del laboratorio de sistemas.

Figura 109.

Render



Nota. La figura muestra el render del laboratorio de sistemas.