



DISEÑO DE MOBILIARIO PARA EL USO INCLUSIVO DE INSTALACIONES  
DEPORTIVAS PÚBLICAS DE BOGOTÁ

Andrea Camila Romero Abril

[aromero58@uan.edu.co](mailto:aromero58@uan.edu.co)

Tutor.

Juan Fernando Parra C.

[jotaefepece@uan.edu.co](mailto:jotaefepece@uan.edu.co)

UNIVERSIDAD ANTONIO NARIÑO  
FACULTAD DE ARTES  
PROGRAMA DE DISEÑO INDUSTRIAL  
BOGOTÁ D.C.

2022

## **RESUMEN**

Este documento presenta el proceso de trabajo de grado para obtener el título de diseñadora industrial de la Universidad Antonio Nariño. El proyecto se propuso diseñar mobiliario para contribuir a que deportistas en silla de ruedas pudiesen hacer un uso justo de los espacios de preparación en instalaciones deportivas públicas de Bogotá. El problema partió de la evidente ausencia de equipamiento adecuado en las instalaciones dispuestas para estas prácticas, la cual va en contravía del carácter inclusivo que deberían tener, pues en la ciudad esta población no ha sido plenamente contemplada en el diseño, construcción y dotación de infraestructuras de gran importancia en la reconstrucción del tejido social e integración más adecuada de poblaciones tradicionalmente excluidas de la vida urbana.



## TABLA DE CONTENIDO

<b>RESUMEN</b>	<b>1</b>
<b>TABLA DE CONTENIDO</b>	<b>2</b>
<b>PLANTEAMIENTO</b>	<b>4</b>
Problema	4
Justificación	7
Objetivos	8
General	8
Específicos	8
Referenciamiento	8
Conceptos	8
Discapacidad: valoración y deporte adaptado.	8
Mobiliario y/o equipamiento	10
Marco normativo	11
Políticas nacionales	11
Políticas distritales	12
Metodología para la gestión de diseño del producto	18
Caso de estudio	20
Agrupaciones y poblaciones involucradas en el proyecto	21
<b>DESARROLLO</b>	<b>22</b>
Identificación de necesidades	22
Población objetivo	22
Perfil de usuario	23
Instalaciones	24
Polideportivo de Las Cruces	25
Determinantes y requerimientos	26
Configuración de solución	28
Conceptualización	28
Concepto de diseño	28
Exploración formal	29
Desarrollo de alternativas	30
Alternativa 2	33
Alternativa 6	35
Alternativa 8	36
Evaluación de alternativas	38
Validaciones de las propuestas	40

Producto	42
Plano del mobiliario	45
<b>CONCLUSIONES</b>	<b>46</b>
<b>REFERENCIAS</b>	<b>47</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>51</b>
ANEXO 1	51
Reglamento de la IWBF (federación internacional de baloncesto en silla de ruedas)	51
Manual de escenarios deportivos MED	52
Norma técnica colombiana 6047 Accesibilidad al medio físico. espacios de servicio al ciudadano en la administración pública. requisitos	57
ANEXO 2	58
Datos antropométricos	58
Dimensiones antropométricas estáticas	58
Dimensiones antropométricas funcionales	58
ANEXO 3	59
Mapeo realizado de las instalaciones deportivas en la ciudad de Bogotá	59
Visita al coliseo de Servitá	60
Visita al coliseo de Tibabuyes	62
Visita al Polideportivo de Los Cerezos	63
Visita al polideportivo de Las Cruces	65
Conclusión	67
ANEXO 4	67
Alternativa 1 - vestuario , desplegable	67
Alternativa 2 - vestuario, desplegable	68
Alternativa 3 - vestuario , desplegable	71
Alternativa 4 - vestuario , desplegable	72
Alternativa 5 - vestuario , plegable	73
Alternativa 6 - vestuario, plegable	73
Alternativa 7 - no vestuario , plegable	77
Alternativa 8 - no vestuario, plegable	77
ANEXO 5	81
ANEXO 6	84
ÍNDICE DE GRÁFICAS	88
ÍNDICE DE IMÁGENES	88
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES	89
ÍNDICE DE TABLAS	91

## PLANTEAMIENTO

### Problema

En la ciudad de Bogotá hay una deficiencia en la implementación de programas para incentivar la práctica deportiva en población en condición de discapacidad. Se encontró que en la ciudad se ha implementado dos programas para la práctica deportiva adaptada que son: *Equipo Bogotá EB*, es un programa que tiene como objetivo promover los procesos de preparación deportiva en niños, adolescentes y jóvenes para fortalecimiento y conocimiento de los valores competitivos de los paralímpicos, y *Escuelas de Mi Barrio EMB*, un programa de carácter formativo extraescolar en donde los niños, niñas, jóvenes y personas con discapacidad se inician en el aprendizaje de un deporte. Dentro de los deportes que se practican en este programa que está dirigido esta población se encuentran la natación, baloncesto, fútbol, atletismo, tenis de mesa y ciclismo se realizó un análisis de cómo se ejecuta la práctica deportiva de este programa por localidades.

Programa escuelas de mi barrio por localidad - deporte adaptado																				
	Usaquén	Chapinero	Santa fé	San Cristóbal	Usme	Tunjuelito	bosa	Kennedy	Fontibón	Engativá	Suba	Barrios unidos	Teusaquillo	Los mártires	Antonio Nariño	Puente Aranda	Candelaria	Rafael Uribe	Cludad bolivar	Sumapaz
Actividad física					X	X		X	X		X									
baloncesto							X								X					X
Fútbol										X										
Fútbol sala								X											X	
Deporte Convencional	X	X	x	X								X	X	X		X	X			X

*Tabla 1. Presencia de Escuelas de mi barrio por localidad en Bogotá.  
Fuente: Elaboración propia basada en la información del IDRD*

En la tabla se puede apreciar que en la implementación del programa por localidades el baloncesto en silla de ruedas y el fútbol sala son los deportes más practicados. No obstante, un factor que no permite la implementación y crecimiento de los programas es la deficiencia de equipamiento que hay en los centros deportivos supuestamente adaptados a las condiciones específicas de la población en condición de discapacidad para la recreación y práctica deportiva. Por esta razón, por lo común, estas personas no tienen las mismas oportunidades de practicar o realizar actividad física y recreativa ,como el resto de personas en instalaciones deportivas (Ortega et, al., 2021).

La persistencia de la problemática de accesibilidad de la población en condición de discapacidad a los escenarios deportivos se debe a diferentes factores o barreras que hay en estos espacios se puede evidenciar en la siguiente tabla

Tipo de instalaciones de acondicionamiento	Instalaciones recreativas y centros de acondicionamiento físico (25)	Complejos/instalaciones deportivas públicas (26)	Centros de acondicionamiento físico (27)	Instalaciones públicas de acondicionamiento físico (28)	Instalaciones acuáticas (29)	Instalaciones de actividad física (30)
Dominios/secciones de accesibilidad	Media (%)	Media (%)	Media (%)	Media (%)	Media (%)	Media (%)
Áreas de entrada (rutas de acceso, puertas de entrada y recepción)	51.60	-	50.62	-	-	-
Puertas exteriores/entrada	-	-	-	50.00	95.00	90.00
Camino/pasillos	-	-	-	60.00	87.00	58.00
Rampas	-	-	-	70.00	-	83.00
Atención al cliente/taquilla	-	-	-	50.00	69.90	37.00
Vestuarios/duchas/baños	-	59.59	53.03	-	63.90	-
Vestuarios	42.20	54.55	-	-	55.70	44.00
Spas (tinas de hidromasaje, bañeras, saunas, salas de vapor)	-	-	28.53	-	-	-
Baños	31.10	-	44.55	20.00	-	-
Ascensores	49.00	-	-	100.00	-	83.00
Fuentes de agua potable	-	-	82.26	70.00	70.20	55.00
Teléfonos	-	-	35.00	-	-	88.00
Edificios o establecimientos en general	-	36.22	-	-	-	-
<b>Estacionamiento</b>	<b>54.50</b>	<b>-</b>	<b>66.94</b>	<b>80.00</b>	<b>78.20</b>	<b>56.00</b>
Equipamiento	47.70	-	53.16	-	-	8.00
Equipo adaptado especializado	-	-	-	20.00	-	-
Accesibilidad de equipos	-	-	-	0.00	-	-
Piscina	37.00	-	47.43	-	-	-
Requisitos de entrada a piscina	-	-	-	-	48.30	-
Información y señalización	-	-	47.04	-	-	-
Políticas	47.10	-	49.71	-	-	-
Formación y apoyo profesional	47.90	-	62.68	0.00	-	-
Programas (actividades)	63.10	-	71.66	-	-	-
ADAAG general	-	-	-	-	69.90	-
General incluyendo suplemento	-	-	-	-	65.80	-

El color Azul identifica la accesibilidad física; el naranja, la accesibilidad al desplazamiento; el gris, accesibilidad a la implementación deportiva y recreativa, y el amarillo a otras accesibilidades.

Tabla 2. Puntuaciones por tipo de dominio o secciones de accesibilidad. Fuente: Elaborada por Ortega, et. al. (2021) <https://revistas.urosario.edu.co/index.php/revsalud/article/view/10151/9343>

En la tabla 2, se puede observar como son los porcentajes de accesibilidad de la población con discapacidad según por tipos de instalaciones deportivas. Se puede identificar que la accesibilidad es deficiente a los equipamiento y/o mobiliario deportivo, por que la mayoría estos elementos no están adaptados y dificultan la realización de alguna

actividad física o deportiva para la personas en condición de discapacidad, estos no son los únicos aspectos que dificulta el uso de espacios deportivos por esta población, encuentra barreras obtener información, barreras físicas para acceder a baños, vestuarios porque muchos espacios no cuenta con los mínimos requisitos para el uso de personas usuarias de silla de ruedas o otros tipos de discapacidad.

Otra causa de la problemática es que la población en condición de discapacidad encuentra obstáculos para la accesibilidad a espacios pensados en la inclusión. Según el fondo de Las Naciones Unidas Para La Infancia – UNICEF las barreras para participación e inclusión de esta población son: Conductas negativas contra ellos, Ausencia e incumplimiento de políticas y legislaciones apropiadas, falta de enfoque sectorial al trabajo para esta población, carencia de personal calificado para desarrollo de programas inclusivos (UNICEF Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia, 2005, p12).

Según el Centro Nacional de Defectos Congénitos y Discapacidades del Desarrollo de España (NCBDDD, 2020), esta población enfrenta siete tipos de barreras de accesibilidad que son: de actitud, de comunicación, física, políticas, programáticas y sociales. Estas barreras pueden dificultar extremadamente el desempeño de esta población.

<p><b>BARRERAS DE COMUNICACIÓN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mensajes de promoción de la salud escritos con barreras que impiden que las personas con deficiencias de la visión los reciban. Estas barreras incluyen lo siguiente:               <ol style="list-style-type: none"> <li>uso de letra pequeña o falta de versiones del material con letra grande</li> <li>no disponibilidad de Braille o versiones para lectores de pantalla.</li> </ol> </li> <li>Mensajes de salud auditivos que puedan ser inaccesibles para las personas con deficiencias de audición. Estos incluyen:               <ol style="list-style-type: none"> <li>vídeos que no tengan subtítulos</li> <li>comunicaciones orales que no estén acompañadas de interpretación manual (como el lenguaje por señas americano).</li> </ol> </li> <li>El uso de lenguaje técnico, las frases largas y las palabras con muchas sílabas pueden ser barreras significativas para el entendimiento por parte de las personas con deficiencias cognitivas.</li> </ul>	<p><b>BARRERAS DE ACTITUD</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Estereotipos: Las personas a veces estereotipan a aquellos que tienen discapacidades, al asumir que su calidad de vida es mala o que no están sanos debido a sus deficiencias.</li> <li>Estigma, prejuicio y discriminación: Dentro de la sociedad, estas actitudes pueden provenir de las ideas que las personas tienen acerca de la discapacidad. Las personas pueden ver la discapacidad como una tragedia personal, como algo que se tiene que curar o prevenir, como un castigo por haber hecho algo malo, o como una indicación de la falta de capacidad para comportarse en sociedad del modo que se espera.</li> </ul>	<p><b>BARRERAS POLÍTICAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>negarles a las personas con discapacidades que reúnen los requisitos la oportunidad de participar o beneficiarse de programas, servicios u otros beneficios con financiación federal</li> <li>negarles a las personas con discapacidades el acceso a programas, servicios, beneficios, o las oportunidades de participar como resultado de las barreras físicas</li> <li>negarles a las personas con discapacidades que reúnen los requisitos modificaciones razonables para que puedan realizar las funciones esenciales del trabajo para el que se postularon o han sido contratadas para realizar.</li> </ul>
<p><b>BARRERAS SOCIALES</b></p> <p>Las barreras sociales tienen que ver con las condiciones en que las personas nacen, crecen, viven, aprenden, trabajan y envejecen —o con los determinantes sociales de la salud— que pueden contribuir a reducir el funcionamiento entre las personas con discapacidades.</p>	<p><b>BARRERAS FÍSICAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>escalones y curvas que le bloquean a una persona con deficiencias de movilidad la entrada a una edificación o le impiden el uso de las aceras</li> <li>equipo para mamografías que requiera que una mujer con deficiencias de movilidad esté de pie</li> <li>ausencia de una báscula que acomode sillas de ruedas o a personas con otras dificultades para subirse a ella.</li> </ul>	<p><b>BARRERAS PROGRAMÁTICAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>horarios inconvenientes</li> <li>falta de equipo accesible (como equipo para mamografías)</li> <li>insuficiente tiempo destinado para los exámenes y procedimientos médicos</li> <li>poca o ninguna comunicación con los pacientes o participantes</li> <li>actitudes, conocimiento y entendimiento de los proveedores con relación a las personas con discapacidades.</li> </ul>

*Ilustración 1. la población en condición de discapacidad enfrenta diferentes tipos de barreras: Centro Nacional de Defectos Congénitos y Discapacidades del Desarrollo (NCBDDD, 2020)*

Por tal motivo, la población en condición de discapacidad encuentra barreras de accesibilidad a entornos deportivos, porque hay barreras físicas que se relaciona con el uso de equipamiento y/o mobiliario adaptado para el uso de esta población, durante se realiza actividad física o deportiva. La mayoría de los entornos tiene barreras físicas que impiden realizar actividades en estos espacios al igual que las barreras de comunicación.

Esta población no solo encuentra barreras físicas, según NCBDDD (2020), también hay barreras de comunicación, actitud, políticas, sociales y programáticas que afectan el desarrollo social e integral de esta población en sus actividades diarias.

### **Justificación**

El Plan de Desarrollo Distrital de Bogotá 2020-2024 en el Artículo 35 prioriza las acciones del sector Cultura, Recreación y Deporte que se deben cumplir atendiendo tres finalidades-líneas de impacto. Las finalidades-líneas de impacto que son afines con el proyecto son :

1. Sostenimiento humanitario y digno de las poblaciones vulnerables que hacen parte o integran el sector cultura, recreación y deporte (entre los que se incluyen, grupos etarios, grupos étnicos y sectores socioeconómicamente vulnerables) y en línea de impacto
2. Construcción, adecuación, mantenimiento, dotación y prestación del servicio, asociado a infraestructuras culturales que, a partir de las directrices del gobierno distrital, permitan la activación y reactivación económica y social de la ciudad del ACUERDO No. 761 DE 2020 (Concejo de Bogotá, 2020)

Esta líneas de impacto establecidas por el concejo de Bogotá permite ver cuales son los alcance que son necesarios para el desarrollo desde el sector deportivo y recreativo , para brindar un apoyo a población en condición de vulnerabilidad desde un marco normativo. El proyecto busca aportar en esta actividad desde el diseño de equipamiento y/o mobiliario para las instalaciones de la práctica deportiva en silla de ruedas tomando como referencia el baloncesto para mejorar la accesibilidad en la ejecución de programas deportivos para la población en condición de discapacidad.

## **Objetivos**

### ***General***

Diseñar mobiliario para el uso inclusivo de instalaciones deportivas públicas de Bogotá antes, durante y después de la práctica deportiva en sillas de ruedas.

### ***Específicos***

- Identificar las necesidades de transporte y almacenamiento de elementos personales y de disciplina comprometidos antes, durante y después de los momentos de práctica deportiva adaptada en las diferentes instalaciones públicas de Bogotá.
- Configurar soluciones de mobiliario para el almacenamiento seguro de los elementos durante los diferentes momentos de práctica para las diferentes tipologías de instalaciones.
- Validar la propuesta en el grado de desarrollo del producto establecido en los alcances del proyecto.

## **Referenciamiento**

### ***Conceptos***

*Discapacidad: valoración y deporte adaptado.*

Según Álvarez, et,al (2011), los beneficios específicos que se deben establecer según los grupos de las distintas secuelas predominantes como amputados, lesionados medulares, esclerosis múltiple, entre otras o de tipo de discapacidad; el beneficio más predominante es que las personas en condición de discapacidad mejoren la potencia muscular, por medio los ejercicios que realiza durante la práctica deportivo, después se procede hacerse una valoración para podar hacer una clasificación médico- deportiva. La clasificación se da por la necesidad de saber como puede ser el rendimiento deportivo de cada deportista y que los resultados sean fiables en cada competencia y también haga equidad entre deportista que tiene diferentes tipos de discapacidad.

Los sistemas de valoración han cambiado, se han adaptado al progreso del deporte

adaptado y que se hayan adaptado nuevos deportes a través de los años. Según Yagüe (2008), la actividad física y deportiva brinda un amplio portafolio de actividades para disfrutar del ocio o de la práctica deportiva, y además convertirse en alternativas para su aislamiento e inactividad. Se menciona que a través del deporte la población con discapacidad física pueden superar las barreras que se interponen en su vida y permitir que puedan llegar a su máximo nivel personal y profesional, consiguiendo competir en juegos de máxima categoría. El deporte es una herramienta de superación no solo personal sino también social, por eso se usa para el proceso de rehabilitación de las personas en condición de discapacidad, donde el deporte tiene un rol importante en la integración de dicha población en el desarrollo físico, psicológico, cognitivo, social y las capacidades personales. Lagar(2003) hace referencia que el deporte no es la rehabilitación , sino que hace parte múltiples procesos que componen la rehabilitación, que busca que la población en condición de discapacidad puedan desarrollar de mejor forma sus capacidades.

Según Álvarez et, al. (2011) El deporte adaptado empezó a parte en el tratamiento para la población con discapacidad en Alemania con un grupo de personas con mutilaciones de la guerra, el deporte se usó como una herramienta para hacer más llevaderas las consecuencias que les dejó la guerra, también usaron el deporte para hacer más agradable en tiempo que las persona tenía que pasa en el hospital en proceso de recuperación, pero la práctica deportiva era abandonada por los paciente al salir del hospital al terminar el periodo de convalecencia.

Se buscaba incentivar la idea del deporte adaptado que nació en 1918, esta práctica deportiva fue impulsada por el Dr. Ludwig Guttmann era un médico que tenía conocimiento en el área de neurología y neurocirugía, donde evidencio que había una tasa de mortalidad muy alta en personas con paraplejia, así encontrando un tratamiento que permitió que esto pasará a ser una posibilidad de mayor porcentaje de supervivencia de estos paciente, por eso implementó la práctica deportiva al proceso de la rehabilitación física y psicológica en personas con lesiones medulares (Álvarez et, al., 2011). Con el uso del deporte se busca que la persona pueda desencadenar mejores resultados al realizar un esfuerzo en busca de mejorar el desarrollo de las capacidades motoras como habilidades condicionales y coordinativas, según (Lagar, 2003) los beneficios que entrega son: que las personas puedan mantener y mejorar sus funciones motoras, sensoriales y mentales y que las personas



desarrollen la autosuperación que permite contribuir un desarrollo psicológico.

### Mobiliario y/o equipamiento

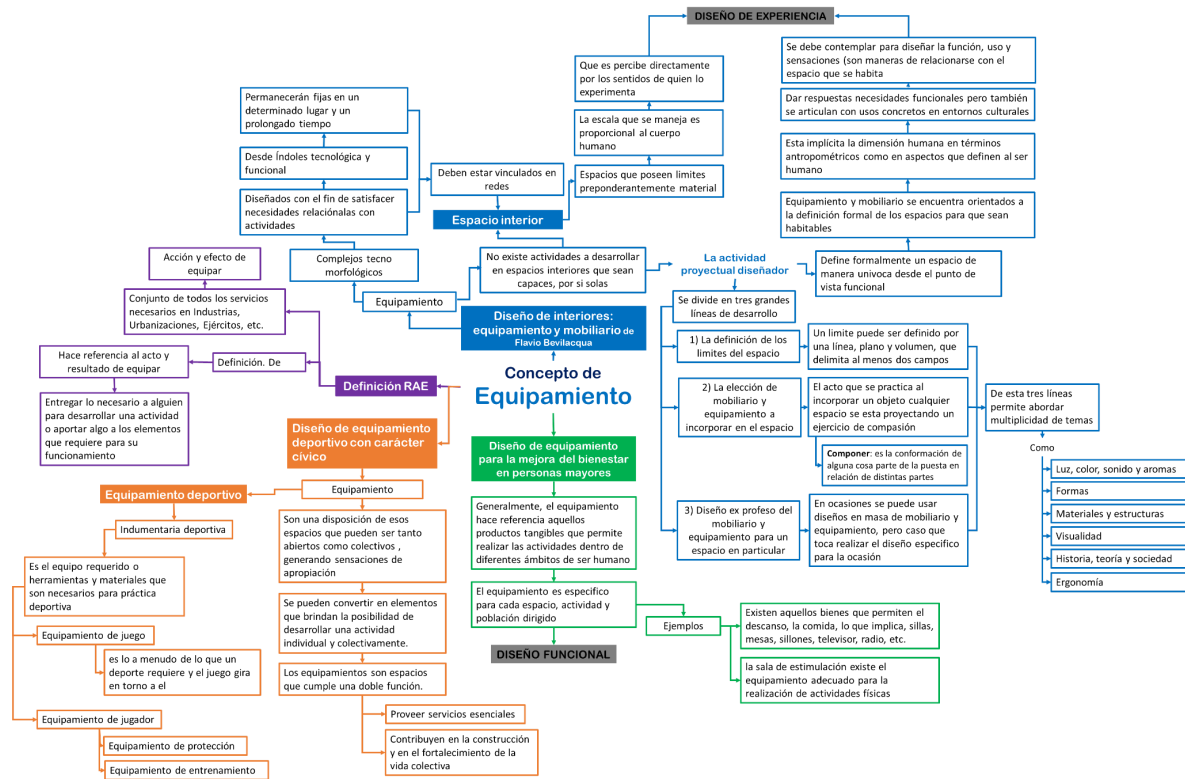


Ilustración 2. Mapa mental sobre el concepto de mobiliario y/o equipamiento. Fuente: Elaboración propia

El mobiliario y/o equipamiento busca disponer un conjunto de elementos u objetos para la definición formal de un espacio para que sea habitable, por un prolongado tiempo para que alguien pueda satisfacer necesidades que estén relacionadas con el desarrollo de alguna actividad dentro de diferentes ámbitos del ser humano.

Esta definición se desarrolló después de realizar la ilustración # que es el mapeo mental donde se consignó diferentes definiciones el primer autor es (Bevilacqua, 2017) donde habla que mobiliario y/o equipamiento que son complejos tecno morfológicos, que son diseñados para satisfacer una necesidad para desarrollar una actividad por que no existe ninguna actividad que se desarrolle en un espacio por si sola. para el desarrollo del mobiliario y/o equipamiento es importante el manejo de la escala humana, desde la medidas, la percepción y como se relaciona con los espacios porque hay entre diferentes ámbitos (culturales, sociales, económicos y etc). La incorporación de estos objetos a cualquier

espacios se está proyectando un ejercicio de composición.

En sus trabajo (Gómez Sanchis, 2021) habla que el equipamiento con aquellos productos tangibles que la personas les permita realizar o desarrollar actividades dentro de diferentes ámbitos del ser humano , que siempre el equipamiento es específico para cada población que esté dirigido, también para actividad o servicio que preste este y el espacio donde se piensa implementar por que no todos los espacios tiene las misma condiciones.

En el documento (Aconcha Lozada, 2018) habla sobre el equipamiento deportivo es conjunto de elementos necesarios para realizar la práctica, también son espacios que pueden ser tanto abiertos como colectivos , generan sensaciones de apropiación , por que el uso de estos elementos se puede desarrollar actividades de forma individual y colectivamente , desde punto de vista ,traves de estos elementos contribuyen al fortalecimiento de la vida colectiva en el espacio que está implementado.

### ***Marco normativo***

#### *Políticas nacionales*

En Colombia, la práctica deportiva es un derecho consignado en la Constitución política de 1991. En el artículo 52, donde se habla que todas las personas sin importar su condición tienen derecho a realizar actividad física y deportiva.(Constitución Política de Colombia,1991, Artículo 52) para el cumplimiento de este derecho el estado ha desarrollado diferentes leyes.

La Ley 181 de 1995 creó el Sistema Nacional del Deporte para garantizar el acceso del individuo y de la comunidad al conocimiento y práctica del deporte, la recreación y el aprovechamiento del tiempo libre. El sistema busca desde la ejecución de programas dirigidos a población en condición de discapacidad crear oportunidades de accesibilidad a la práctica deportiva y de recreación.

En el apartado de esta legislación sobre las condiciones de las construcciones de instalaciones y escenarios deportivos habla, que estos espacios deben facilitar el acceso a niños, personales de la tercera edad y población usuarios de sillas de ruedas<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup>Ley 181.(1995). Artículo 42. párrafo. Los establecimientos deportivos que integran el Sistema Nacional del Deporte deberán contar obligatoriamente con medio de accesibilidad, así como instalaciones sanitarias adecuadas, para personas con discapacidades físicas, en un plazo no mayor de cuatro (4) años, so pena de sanciones que reglamente la presente Ley.

En la Ley 361 de 1997 se establece que las instalaciones deportivas públicas con administradas por organismo públicos, para el uso de estos espacios se necesita solicitar mediante una carta a las entidades como Coldeportes o las juntas administradoras del deporte, estas entidades deben prestar estos espacios deportivos a población en condición de discapacidad para práctica deportiva y desarrollo de competencias organizadas por esta población .

Por medio de la Ley 582 de 2000 se hizo una reforma de la Ley 181 y el decreto 1228 de 1995 donde se define el deporte asociado de personas con limitaciones físicas, mentales o sensoriales.

Entiéndase por deporte asociado de personas con limitaciones físicas, mentales o sensoriales, el desarrollo de un conjunto de actividades que tienen como finalidad contribuir por medio del deporte a la normalización integral de toda persona que sufra una limitación física, sensorial y/o mental, ejecutado por entidades de carácter privado organizadas jerárquicamente con el fin de promover y desarrollar programas y actividades de naturaleza deportiva para las personas con limitaciones físicas, mentales o sensoriales, con fines competitivos, educativos, terapéuticos o recreativos (Ley 582 ,2000, artículo 1)

En esta Ley también se creó el Comité Paralímpico Colombiano es una organización privada que tiene funciones de interés público y social, es el encargado de coordinar y desarrollar eventos deportivos , también debe cumplir con todas las funciones y objetivos que señala la Ley 181 de 1995.

Asimismo, el Comité, como ente encargado de la práctica del deporte adaptado tiene como objetivo principal brindar asesoría para la formulación de las políticas, planes, programas entre otros que están relacionados con el deporte creativo, terapéutico, competitivo y el cumplimiento del reglamento , que este adecuadas para el desarrollo de la actividad deportiva de la población en condición de discapacidad

### *Políticas distritales*

Los lineamientos generales del Plan Distrital de Desarrollo determinan la periodicidad de los enfoques que orientan el trabajo de las entidades y sus distintos programas. En el análisis se identificaron los programas que ejecuta la alcaldía de Bogotá, así como los programas de fundaciones para la población en condición de discapacidad.

PROGRAMAS DEL DISTRITO					
nombre del programas	objetivo del programa	enfoque	dirigido		deportes
			población	edad	
Escuelas de Mi Barrio	Escuelas de Mi Barrio es un programa de carácter formativo, incluyente y educativo extraescolar, donde los niños, niñas, jóvenes y personas con discapacidad pueden iniciar el aprendizaje y fundamentación de un deporte, afianzando su formación integral como ciudadanos, utilizando como medio el gusto y la inclinación por la práctica deportiva con contenidos sistemáticos, a fin de orientar y promover futuros deportistas para la reserva y talento deportivo, con alta calidad de vida y condiciones, que nos permitan alcanzar óptimos niveles de competencia desarrolladas en la diferentes localidades de Bogotá.	recreativo, educativo	La población objeto del programa son niños, niñas y adolescentes	desde los 6 a los 17 años de edad para los Deportes Convencionales, para personas con discapacidad desde los 6 años sin limite de edad y para la Modalidad de Natación la edad es para niños y niñas desde los 6 hasta los 12 años de edad.	Natación Atletismo Tenis de mesa Baloncesto
Talento y Reserva (talentos Equipo Bogotá)	Promover y desarrollar procesos de iniciación deportiva, facilitando la búsqueda, identificación, selección y desarrollo de niños, niñas, jóvenes y adolescentes, en concordancia a los lineamientos técnicos determinados por el IDR, fortaleciendo así la reserva deportiva distrital y garantizando un proceso de fundamentación deportiva sostenible, enmarcada dentro del fortalecimiento y apropiación de los valores olímpicos y paralímpicos e intrínsecos del deporte, encaminado a convertir a Bogotá D.C., en un referente nacional e internacional.	competitivo	A niños, niñas, jóvenes y adolescentes	Edad para entrar al programa 9 a 21 años	Atletismo Paracycling Powerlifting Tenis Mesa Natación Tenis en silla de ruedas

*Tabla 3. Programas distritales afines al proyecto.  
Fuente. Elaboración propia.*

El Instituto Distrital De Recreación Y Deporte – IDR tiene dos programas deportivos en ejecución que son Talento y Reserva (Talento *Equipo Bogotá EB*) y *Escuela de Mi Barrio EMB*. En estos programas se practica deporte convencional y deporte adaptado, están dirigidos para población de niños, jóvenes y adolescentes. Los deportes adaptados que se practican en los dos programas son natación, baloncesto, tenis de mesa, tenis en silla de ruedas, atletismo y etc. Pero los dos programas tienen diferentes enfoques, *EB* tiene un enfoque competitivo y *EMB* tiene un enfoque de recreación y educativo. Estos programas convocan distintas organizaciones en la ciudad, como 4 fundaciones que tienen programas deportivos dirigidos a la población en condición de discapacidad.

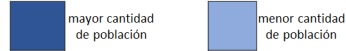
PROGRAMAS DE FUNDACIONES			
nombre de la fundación	objetivo	deportes	enfoque
Fundación Arcángeles	Lidera estrategias de desarrollo social y mejoramiento de la calidad de vida de población vulnerable por medio del deporte, la actividad física y la recreación, con el fin de cambiar paradigmas y convertir a la persona excluida en un motivo de admiración. El club deportivo de la Fundación Arcángeles está conformado por 103 deportistas en 11 disciplinas	natación atletismo quadrugby esgrima paracycling tenis de mesa powerlifting tenis voleibol sentado	competitivo
Fundación volver a empezar	Entendimos que no todas las personas en condición de discapacidad logran su superación a través del estudio, convirtiéndose la práctica del deporte en una de las mejores alternativas para lograrlo. Apoyamos a 33 deportistas de alto rendimiento en diferentes disciplinas. Nuestra función es lograr una rehabilitación integral de las personas en condición de discapacidad, fortaleciendo las habilidades y las destrezas físicas y mentales, a través de la práctica deportiva en la modalidad recreativa, competitiva y de alto rendimiento.	baloncesto esgrima tenis	competitivo
Fundei	El deporte en la fundación se realiza como programa de actividad física, desde ahí se busca acondicionar a los cuidadores y la población con discapacidad, para mejorar temas de salud, ya sea cardiovascular, músculos y huesos. A partir de ahí se hace una programación que esté al nivel de exigencia de quienes suelen tener baja condición física. Se fortalecen temas como la motricidad fina y gruesa, el equilibrio, el seguimiento de instrucciones; las cuales son estrategias que también se trabajan en aula. Desde la parte de psicología, el programa de deporte inició como una forma en que los padres de nuestra población se acercaran, eligiéndose el fútbol como primer deporte para practicar. Gracias a esto se ha encontrado que las dinámicas familiares han mejorado en quienes asisten como familia los domingos, además se trabajan habilidades psicológicas como comunicación, motivación, persistencia, se busca que lo importante no sea ganar sino esforzarse, el trabajo en equipo y aprender sobre la tolerancia. Los ejercicios empiezan con un calentamiento para condición física y trabajos con balones.		Rehabilitación
Fundación cepytin	Programa dirigido a la rehabilitación integral de infantes y jóvenes que se encuentran en situación de discapacidad intelectual y/o física, para lograr la INCLUSIÓN Y FUNCIONALIDAD SOCIAL Y ESCOLAR. Los apoyos terapéuticos se realizan en las siguientes áreas: Terapia Física, Terapia Ocupacional, Fonoaudiología, Neuropsicología, Terapia Cognitiva, Psicología, Deporte Rehabilitador y Musicoterapia		Rehabilitación

*Tabla 4. Fundaciones vinculadas a los programas distritales afines al proyecto.  
Fuente: Elaboración propia.*

Los programas deportivos de las fundaciones en Bogotá usan el deporte como herramienta para el proceso de rehabilitación e integración social de las personas en condición de discapacidad, por eso están dirigidos a toda la población sin rango de edad. Aun así, la pregunta por la cobertura y alcance de los programas permite situar la discusión en las localidades que motivó la realización de un análisis sobre su implementación. En el caso de *EMB*, cómo está ubicado en la ciudad, los clubes y ligas de deporte adaptado y qué deportes se practican en el programa, clubes y ligas.

**POBLACIÓN DISCAPACITADA EN BOGOTÁ DATOS DE SALUDATA ES LA FECHA DE CORTE 31 /08/20**

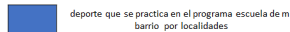
localidad	Kennedy	Bosa	Rafael Uribe	Ciudad Bolívar	Suba	San Cristóbal	Engativá	Usaquén	Usme	Puente Aranda	Fontibón	Tunjuelito	Barrios Unidos	Santa Fe	Mártires	Antonio Nariño	Chapinero	Teusaquillo	Candelaria	Sumapaz	sin localidad	distrito
hombres	13539	10341	8714	9108	8836	7854	8046	5799	6171	5091	5123	3719	2866	2720	2344	1841	1741	1658	735	204	4	106454
mujeres	19472	14566	13480	10516	10310	9367	8997	8330	7896	7199	6966	5118	3785	3066	2369	2412	2067	1907	889	204	1	138917
total	33011	24907	22194	19624	19146	17221	17043	14129	14067	12290	12089	8837	6651	5786	4713	4253	3808	3565	1624	408	5	245371



*Tabla 5. Cifras de población en condición de discapacidad en Bogotá.  
Fuente. Saludata (2020).*

En la tabla se muestra el censo de población en condición de discapacidad por Localidades que dejó ver cuales son las localidades con mayor y menor cantidad de personas en condición de discapacidad en la ciudad.

análisis del programa de escuelas de mi barrio por localidades	localidades																					
	Usaquén	Chapinero	Santa Fe	San Cristóbal	Usme	Tunjuelito	Bosa	Kennedy	Fontibón	Engativá	Suba	Barrios Unidos	Teusaquillo	Los Mártires	Antonio Nariño	Puente Aranda	Calendaria	Rafael Uribe	Ciudad Bolívar	Sumapaz		
deporte convencional																						
deporte adaptado	actividad física																					
	tenis de mesa																					
	fútbol sala																					
	natacion																					
	atletismo																					
baloncesto																						
fútbol																						



*Tabla 6. Práctica deportiva adaptada más visible por localidad.  
Fuente. Elaboración propia con información del IDRD.*

En el análisis se rastreó la implementación del programa *EMB* relacionado con la cantidad de población en condición de discapacidad en la ciudad. En los datos de Saludata (2020) se puede ver que las localidades que tiene mayor cantidad de personas en condición de discapacidad son Kennedy (33.011), Bosa (24.907), Rafael Uribe (22.1949), Ciudad Bolívar (19.624) y Suba (19.149).

Además, se puede observar en la Tabla 6 cómo está implementado el programa *EMB* por localidades y cuáles son los deportes practicados en cada una. El más practicado deporte convencional en 10 localidades, el resto de localidades tiene actividades para esta población, en cinco se realiza actividad física, en tres se practica baloncesto en silla de ruedas, en dos fútbol sala y en uno fútbol.

Del mismo modo, el programa intenta dar respuesta a la situación de esta población en la ciudad porque la mayoría de los programas están dirigidos a las 5 localidades con mayor población, pero pone en evidencia dificultades en la cobertura, como es el caso de Usaquén (14.129) y San Cristóbal (17.221), claramente habitadas por una cantidad

significativa de personas en condición de discapacidad.

club deportivo	deporte adaptado											localidad
	Baloncesto	Tenis De Mesa	Atletismo	Natación	Voleibol	Tenis	Esgrima	Bowling	Paracycling	Powerlifting	Quadrugby	
arcángeles	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	Usaquén
ascopar	■	■	■	■	□	■	■	■	■	□	■	
frapon	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	Fontibón
raíces	□	□	■	■	□	□	□	□	■	□	□	
renacer	■	□	■	■	□	□	□	□	□	■	■	Barrios Unidos
caexbo bosa	■	■	■	□	■	■	□	□	■	□	□	Bosa
volver a empezar	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	Teusaquillo
Kennedy S.R	■	■	■	■	■	■	■	□	■	■	■	Kennedy
Guerreros del sur	■	■	■	■	■	■	□	□	■	■	■	
Club Deportivo Consejo Local de Discapacidad de San Cristóbal	■	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	San Cristóbal

■	deportes adaptados practicados en los clubes
□	deportes adaptados no practicados en los clubes

Tabla 7. Presencia de clubes de deporte adaptado por localidad.  
Fuente: Elaboración propia.


En cuanto a formas de agrupación que se relacionan con los programas y su implementación, se pudo identificar que los clubes que practican deporte adaptado se localizan fuera del área de cobertura de las entidades del Distrito y su labor no forma parte de las estadísticas. De los diez clubes deportivos adaptados ubicados en Bogotá, 4 están ubicados en las localidades de mayor población, 3 están ubicados en localidades con una tasa menor y 3 no registran ubicación. Por otro lado, las ligas deportivas están ubicadas en diferentes localidades y en espacios están diseñados para el entrenamiento competitivo que tiene el IDRD.

deporte	modalidad	sitio	localidad
Atletismo	Pista (Velocidad Y Semifondo) Campo (Lanzamientos Y Saltos)	parque metropolitano timiza	Kennedy
	Pista (Velocidad Y Semifondo) Campo (Lanzamientos Y Saltos)	unidad deportiva el salitre	Engativá
	Pista (Velocidad Y Semifondo) Campo (Lanzamientos Y Saltos)	parque unidad deportiva el tunal	Tunjuelito
Tenis De Mesa	Individual – Dobles - Equipos	coliseo el tunal	Tunjuelito
Natación	Individual	complejo acuático	Barrios Unidos
Baloncesto	equipo	Coliseo Unidad Deportiva El Salitre	Engativá
Voleibol Sentado	Deporte De Conjunto	coliseo la fragua	Antonio Nariño
Paracycling	pista	Velódromo Unidad Deportiva El Salitre	Engativá

*Tabla 8. Ligas deportivas adaptadas de Bogotá.  
Fuente: Elaboración propia.*

Algo que resulta muy atractivo en lo referido al proceso de agrupación es que la mayoría de clubes de deporte adaptado están vinculados a fundaciones enfocadas a tratar a la población en condición de discapacidad y su oferta incluye baloncesto en silla de ruedas, natación, tenis de mesa, voleibol, esgrima, etc. Así, basados en las matrices de los análisis de los programas, se pudo identificar cuál era el deporte adaptado que se practica en la ciudad y se pudo establecer cuál deporte es el más practicado en la ciudad basado en los programas, clubes y ligas de Bogotá.

Deporte adaptado mas practicado en la ciudad de Bogotá	deporte adaptado	# de programas o clubes que practica el deporte
	Natación	9
	Atletismo	10
	Tenis De Mesa	8
	Baloncesto	13
	Paracycling	9
	Powerlifting	6
	Quadrugby	7
	Esgrima	5
	Voleibol Sentado	7
Tenis De Silla De Ruedas	7	

 el deporte adaptado mas practicado en la ciudad de Bogotá

*Tabla 9. Cifras de organizaciones adscritas a prácticas deportivas adaptadas por localidad.  
Fuente: Elaboración propia*

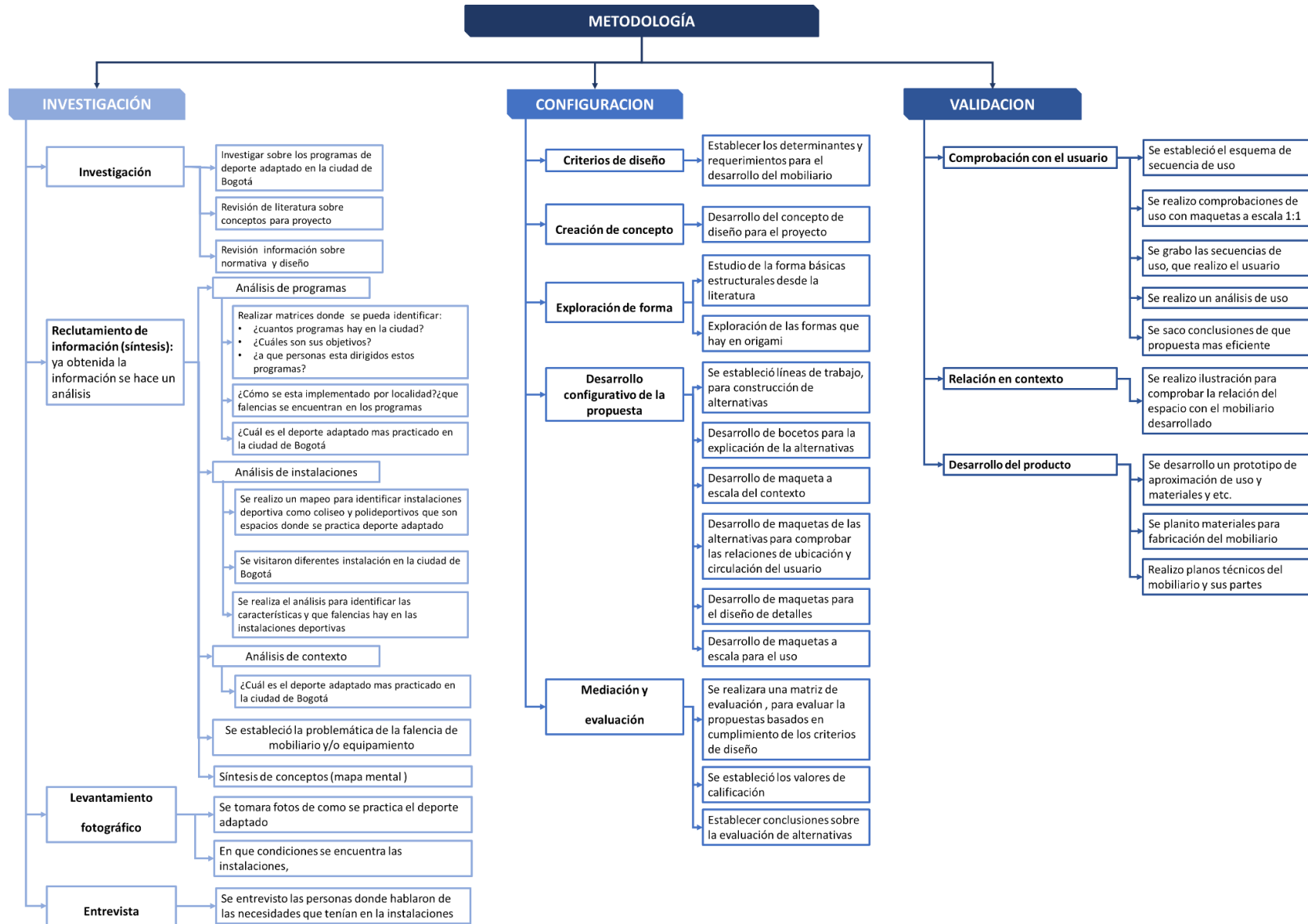


El deporte más practicado en la ciudad de Bogotá es el baloncesto en silla de ruedas, seguido por el atletismo en diferentes modalidades. Las prácticas deportivas menos practicadas son esgrima y *powerlifting* (levantamiento de pesas).

### ***Metodología para la gestión de diseño del producto***

La metodología que se plantea para el desarrollo del proyecto está dividida en tres fases: la investigación, configuración y valoración. Para la estructuración de la metodología se usó herramientas método de Diseño Centrado en el Humano de IDEO, la cual tiene un enfoque práctico y repetible para llegar a soluciones (IDEO, s.f.) se usó para la fase de investigación para conocer la situación real de las instalaciones y tener un acercamiento al usuario y poder determinar los criterios de diseño del usuario para el desarrollo de la fase de configuración.

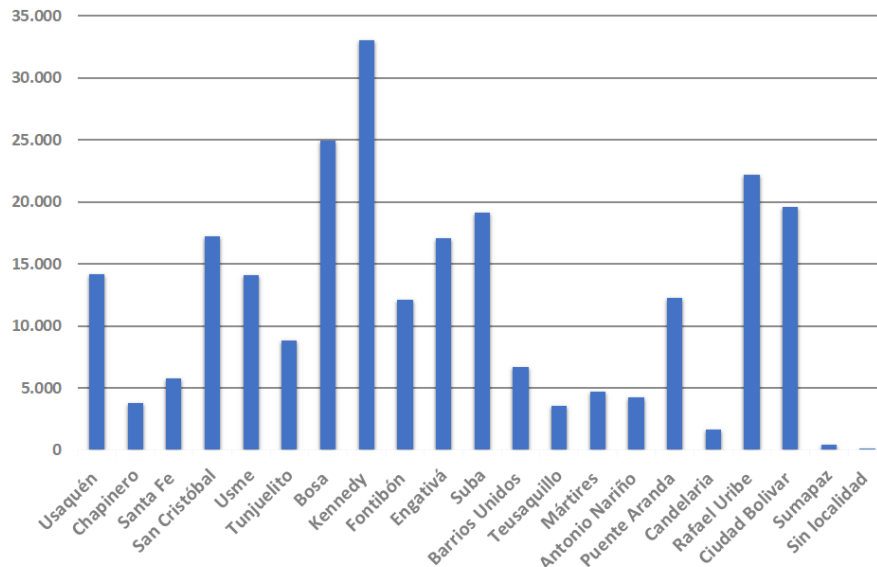
Para la fase de configuración y validación se usó herramientas planteadas por (Milton & Rodgers, 2013), para el desarrollo de producto, más que estas herramientas permite desarrollarse paralelamente modelos, bocetos y evaluación de las alternativas, para tomar decisiones de diseño para el desarrollo de producto, también se usó la herramienta de ensayo con los usuarios, en la parte final del proyecto para el cumplimiento del tercer objetivo específico, que es para la validación de cómo es la interacción del mobiliario, el usuario y el entorno.



*Ilustración 3. Esquema de la metodología para gestionar el proyecto. Fuente: Elaboración propia*

*Caso de estudio*

Bogotá tiene 245.371 personas en condición de discapacidad, son las estadísticas que tiene el Distrito en la base de datos Saludata.



*Gráfico 1. Distribución por localidades de la población en condición de discapacidad de Bogotá.  
Fuente: Elaboración propia con datos de Saludata (2020).*

El proyecto toma como referencia el caso de la Localidad de Santa Fe, la cual, según datos de Saludata para 2020, era habitada por 5.786 personas en condición de discapacidad y según estadísticas del DANE (2010) 2.021 personas cuentan con una discapacidad física motriz<sup>2</sup> Esta población principalmente es la que más tiene dificultad al realizar determinadas actividades físicas (correr, caminar, saltar) y actividades básicas (comer, bañarse, vestirse ) en su entorno cotidiano. En esta localidad población en condición de discapacidad realizan actividades deportivas y recreativas, el 17.7% de esta población está entre 10 a 14 años, el 43.2% está entre 15 a 44 años, 9.8% está entre 45 a 59 años y el 29.1% está entre 60 años a más.

Pass N'Roll es un equipo que practica baloncesto en silla de ruedas en polideportivos de las Cruces hace parte de Sam Sport que es un semillero formativo y

<sup>2</sup> La discapacidad física se puede catalogar en dos grupos: alteraciones estabilizadas o alteraciones progresivas (Álvarez et.al., 2011).

deportivo creado y operado desde la Localidad de Santa Fe, que busca fortalecer y potenciar a las personas con condición de discapacidad física en el deporte adaptado, porque desde el IDRDR solo se ofrecen programas de deporte convencional. El deporte adaptado tiene como objetivo mejorar la calidad de la salud física y psicológica en la población en condición de discapacidad. Los efectos de la práctica deportiva en aspectos físicos y psicológicos en este grupo de personas, están considerando una mejor integración y normalización; Aprovechando la actividad física como parte de los tratamientos de rehabilitación para esta población, arrojando resultados efectivos de integración y normalización social.

*Agrupaciones y poblaciones involucradas en el proyecto*

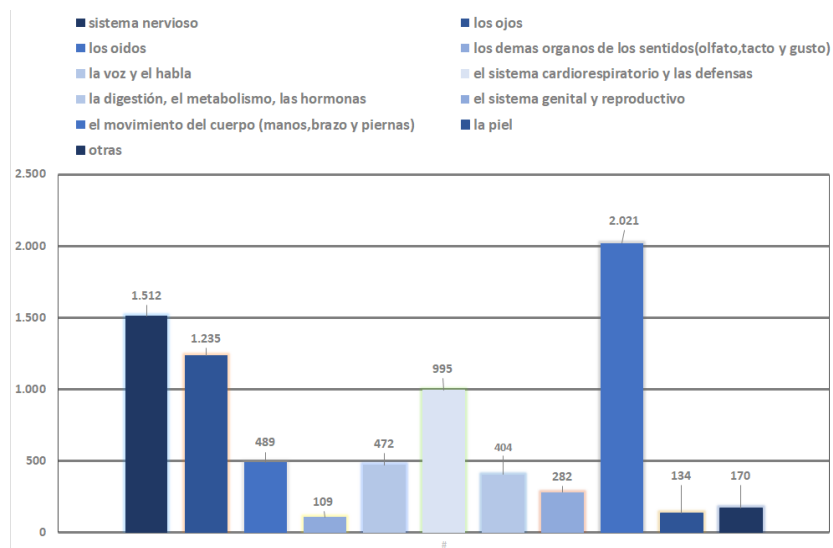
Nombre	Contribución o Gestión
Comité Paralímpico Colombiano	Técnica. En tanto al cumplimiento de las normativas pueden apoyar el desarrollo del proyecto nivel nacional
Instituto Distrital De Recreación Y Deporte IDRDR	Técnica. En tanto al cumplimiento de las normativas pueden apoyar el desarrollo del proyecto nivel distrital
Ministerio del Deporte	Técnica. En tanto al cumplimiento de las normativas pueden apoyar el desarrollo del proyecto nivel nacional
Población beneficiada	Beneficiario. El proyecto está dirigido para mejorar la práctica deportiva de baloncesto de esta población
Universidad Antonio Nariño	Técnica. En tanto al cumplimiento del desarrollo del proyecto de los parámetros de gestión y diseño

*Tabla 10. Agrupaciones y poblaciones involucradas en el proyecto. Fuente. Elaboración Propia*

## Identificación de necesidades

### *Población objetivo*

De las 5.786 personas en condición de discapacidad que habitan la Localidad de Santa Fe, 3.033 se identifican como mujeres y 2.720 como hombres. Sin embargo, en un estudio de 2010 del Departamento Administrativo Nacional de Estadística de Colombia – DANE, se recogió información algo más detallada sobre los tipos de discapacidad, tal y como se puede apreciar en la siguiente gráfica.

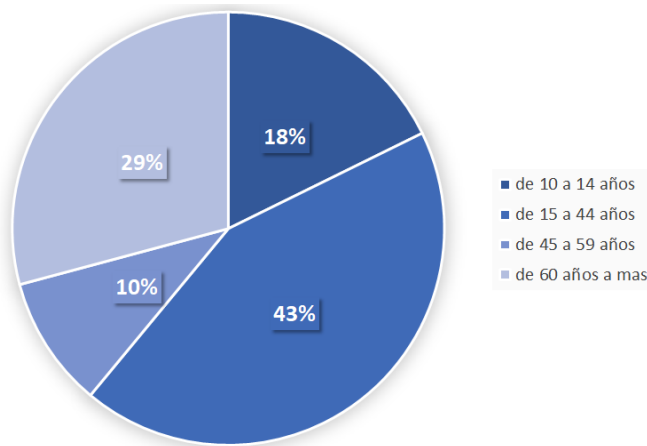


*Gráfico 2. Distribución de la población por tipo de discapacidad de la Localidad de Santa Fe.  
Fuente: Elaboración propia con datos del DANE (2010).*

De acuerdo con esta información, 2.021 personas sufren ausencia o reducción de las funciones motoras y/o físicas, es decir 25,8%, de la población en condición de discapacidad de la Localidad y si bien se desconoce el comportamiento actual de las estadísticas, los recorridos por algunos de sus sectores y la conversación con los integrantes de Sam Sport dejan ver que podría persistir esta repartición.

En el estudio mencionado también se identificó si las personas en esta condición realizaban o no actividad deportiva y fue posible identificar que la frecuencia de población que hacía actividades deportivas o recreativas era de 192 y el rango de edad de mayor

frecuencia oscilaba entre los 15 y 44 años en este rango de edad se encuentra los deportivos de equipo Pass N´Roll del semillero Sam Sport con un 43,2%, seguido por rango de edad es de 60 años, solo un miembro del equipo entra en el rango de edad de 10 a 14 años.



*Gráfico 3. Distribución por edad de la población en condición de discapacidad que hace práctica deportiva.  
Fuente: Elaboración propia con datos del DANE (2010).*

### ***Perfil de usuario***

El usuario que va dirigido el proyecto son personas que practican deporte adaptado de forma de aficionada y/o competitiva, este grupo de usuarios de las instalaciones deportivas tienen necesidades específicas que están relacionadas con su condición física, según el Instituto Biomédico de Valencia,(IBV) en sus estudio de las buenas prácticas para la gestión de riesgos asociados a la actividad física, nombrado por (Ibarra Ibaibarriaga & Gallo del Valle, 2016, 26) dice que este grupo se clasifica como usuarios especiales. Porque para la dotación de instalaciones deportivas se debe tener en cuenta diferentes aspectos como la circulación(espacios para transitar, espacios para interactuar con los objetos), sin desniveles en el suelo, que los objetos estén a unas medidas mínimas ya establecidas por normativas y de datos antropométricos de estos usuarios se encuentran en el anexo 2.

El uso de la dotación de un escenario deportivo puede variar por que son espacios donde hay mucha circulación de público con diferentes necesidades, desde el usuario deportista que pudo identificar hay grupos aficionados que usan estos espacios muy

esporádicamente y grupos deportivos que lo usan en unos horarios establecidos. El grupo aficionado siempre lleva sus implementos deportivos(balón de baloncesto)y personales(ropa,calzado, el botilito ,maleta donde guarda sus cosas y hay casos que los usan son muletas o prótesis) para realizar su práctica. Los equipos deportivos solo se movilizan con sus pertenencias personales, porque ellos guardan en escenario deportivo los implementos deportivos que necesitan durante la práctica deportiva adaptada.



*Ilustración 4. Elementos que usa y almacena el usuario durante la práctica deportiva . Fuente: Elaboración propia*

### ***Instalaciones***

Se analizaron y se visitaron diferentes espacios principalmente en la ciudad de Bogotá donde se práctica baloncesto en silla de ruedas. Se pudo identificar que hay dos tipos espacios en los que se practica este deporte, el primer son las canchas están a cielo abierto la mayoría de estos espacios quedan ubicados en parques ,estos lugares tienen con canchas múltiples y el otro de espacio están ubicados en centros deportivos estas canchas están diseñados para la práctica competitiva cumpliendo con el reglamento establecido por la International Wheelchair Basketball Federation.

En el análisis y visita de los espacios deportivos se identificó que la mayoría de los jugadores dejan sus pertenencias y los implementos deportivos cerca a la zona de juego

durante la práctica. En pocos espacios se hay equipamiento y/o mobiliario para almacenar elementos personales y otros espacios no tiene, y otros

que no tiene vestuarios donde se puedan cambiar los usuarios, por eso tiene que dejar esparcidos estos elementos en el espacio de práctica esto volviendo un obstáculo en desplazamiento y para el entrenamiento. Las pertenencias y los implementos deportivos los dejan en la zona se banco de equipos, las gradas y cerca de la cancha (zona donde realiza las anotaciones del equipos) como se puede ver en la siguiente imagen intentando tener una organización de estos objetos.



*Imagen 1. Organización de los implementos durante la práctica .  
Fuente:Google. s.f.*

En el análisis realizado se pudo identificar que hay espacios para guardar después de la práctica los implementos deportivos como los balones conos, mayas ,pero no se puedo identificar si en los espacios deportivos contarán con espacio para el almacenamiento de las sillas de ruedas, de los equipos que entrenan es estos espacios deportivos, de los cuales se traen a colación los siguientes.

### *Polideportivo de Las Cruces*

El polideportivo de Las Cruces queda ubicado en la Carrera 4ª con Calle 1ª en el barrio de Las Cruces, alberga diferentes tipos de prácticas, eventos deportivos y recreativos. Este centro cuenta con parque para realizar recreación, canchas mixtas, sintética y un



coliseo para práctica de diferentes deportes.

En el coliseo del polideportivo se entrena baloncesto en silla de ruedas. Allí el equipo Pass N'Roll que pertenece al semillero Sam Sport práctica semanalmente martes y jueves de 4:00 a 6:00 p. m. En la visita a las instalaciones se pudo identificar que cuenta con accesibilidad para el ingreso a la cancha y baños para personas usuarias de silla de ruedas según la normatividad. Pero en los vestidores no se encontró equipamiento y/o mobiliario para almacenar elementos personales. Se puede observar que las personas que practican este deporte ubican sus pertenencias (sillas de ruedas o muletas y prótesis, maletas y bebidas hidratantes) e implementos deportivos (balones de baloncesto, como y etc.) en la zona de banco de equipos, estos objetos son obstáculos para el desplazamiento de esta población. También se observa que antes, durante y después de la práctica no cuentan con un espacio seguro para dejar las sillas de ruedas que usan para la práctica, por lo que se ven en la obligación de colgar las sillas de ruedas en las barandas que separan las gradas de la cancha con el riesgo de daño o pérdidas.



*Imagen 2. Equipo de Pass N'Roll. Fuente: Sam Sport*

### *Determinantes y requerimientos*

Los determinantes y requerimientos se establecieron después del análisis del

contexto y/o instalaciones y de la revisión de las normativas que hay en Colombia e internacionales para las instalaciones deportivas (norma técnica colombiana, manual de escenarios deportivos MED y el reglamento de la federación internacional de baloncesto en silla de ruedas IWBF).

En la visita y análisis de instalaciones se identificó que los objetos que necesitan ser organizados y almacenados son : la silla de ruedas convencional, prótesis, muletas, ropa, calzado, maletas, botilitos (bebidas hidratantes), celular y billetera, estos son los implementos personales que necesitan almacenar durante la práctica .

objeto	cantidad	volumen	peso por unidad
silla de ruedas	8		13 kg
prótesis	1		4 kg
muletas	2		2,4 kg
maletas(ropa, calzado, botilito y etc)	10	40 litros	

*Tabla 11. Medidas y cantidades de cada uno de los implementos que se van organizar y almacenar para tener en cuenta como determinantes del proyecto. Fuente: Elaboración propia.*

En los espacios que se puede implementar el mobiliario para almacenar y asegurar los implementos personales de los deportistas durante la práctica se pueda usar en la zona de banco de los equipos, en caso que la instalaciones no tenga vestuarios, para que las pertenencias no están desorganizadas por la zona de entrenamiento

Los determinantes y requerimientos que se estableció para el diseño y funcionamiento del mobiliario son los siguientes:

Determinantes	Requerimientos
Que se pueda adaptar diferentes espacios	El mobiliario para ser inclusivo debe estar ubicado en 40 y 140 cm de altura del nivel del piso
Que se pueda transportar o movilizar fácil	El mobiliario debe estar correctamente rotulado(diferentes colores, numeración-relieve y en braille)
Que permita obtener y dejar fácil los objetos	Tener un sistema de cierre y seguridad

Que se pueda plegar para movilizar y guardar	El mobiliario debe respetar los límites de desplazamiento de los usuarios de silla de ruedas (90cm para pasta y 150cm para rigar )
Que sirva para almacenar y organizar diferentes volúmenes y tamaños	Las bancas debe estar a una altura entre 40 a 48 cm
Que no ocupe y uso mucho espacio	Al lado de la banca hay que dejar un espacio libre de 150cm
Que se pueda adaptar accesorios para guardar elementos que usan las personas pero que no puede usar durante la práctica( prótesis, muletas y silla de ruedas convencional)	Los ganchos para colgar ropa, las manijas de los casilleros y otros elementos deberían hacer contraste con el fondo para distinguir des estos objetos
El volumen máximo para almacenar es de : 45 litros	los vestuarios deben tener una área mínima de 4m <sup>2</sup>

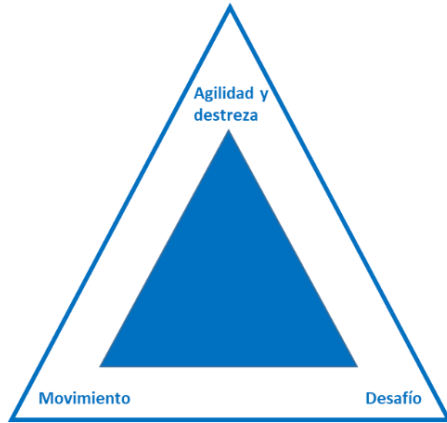
*Tabla 12. Requerimientos y determinantes para el desarrollo del proyecto . Fuente: Elaboración propia*

## **Configuración de solución**

### ***Conceptualización***

#### *Concepto de diseño*

El origami es una técnica que con el uso de diferentes patrones de pliegues, con ellos nos permite transformar superficies bidimensionales a tridimensionales y permite reducir el uso del espacio. El origami permite desarrollar un sistema estructural plegable óptimo, que se pliegue y despliegue de manera sencilla y eficiente para el manejo en espacios reducidos. Esta técnica permite entender y comprender los conceptos de la simetría a través del desarrollo de composiciones con el papel o como materiales que tienen poca resistencia mecánica y cinemática, usando las operaciones de superposición como, traslación, rotación, reflexión y dilatación. Permite comprender los conceptos espaciales, permite desarrollar propuestas o figuras pensando en la utilización para espacios reducidos, desde un pensamiento geométrico porque esta técnica nos permite ver estructuras geométricas.



Que en el espacio sin límites, para que las personas puedan hacer movimientos con agilidad y destreza para superar el desafío de los límites que se encuentran en el desplazamiento en espacios reducidos

### Origami

Es una arte antigua japonesa realizar pliegue en el papel sin usar tijeras ni pegamento, para obtener objetos bidimensionales se puede transformar en otro objeto tridimensional mediante una serie de pliegues.



Propiedad de Erik damaine


*Ilustración 5. La construcción de concepto .  
Fuente: Elaboración propia.*

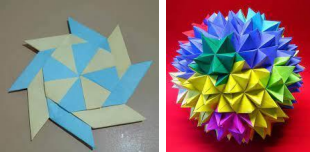


### Exploración formal

En la exploración de forma se trabajó la técnica que consiste en realizar pliegues de papel sin usar tijera, ni pegamento para obtener figuras.

La técnica originaria consiste únicamente en el plegado del papel, es decir, sin cortar ni pegar. En esencia, un objeto bidimensional se transforma en otro tridimensional mediante una serie de pliegues que se convierten el objeto de papel en una entidad con una fuerza y características cinéticas superiores a la original (Barroso, 2019,p17)

En la técnica del origami tiene cuatro sub técnicas o tipos que son:

Tipo de técnica	Descripción	Ejemplo
Origami de acción	En el origami no hay sólo figuras inmóviles, también hay figuras móviles estas figuras se pueden moverse de maneras hábiles	

Origami modular	Es construir y ubicar una cantidad de piezas o módulos idénticos para formar un modelo completo	
Plegado en húmedo	Es una técnica del origami para construir modelos más exacta con curvas finas en vez de pliegues geométricos	
Teselaciones	Son patrones de figuras que cubre completamente una superficie	

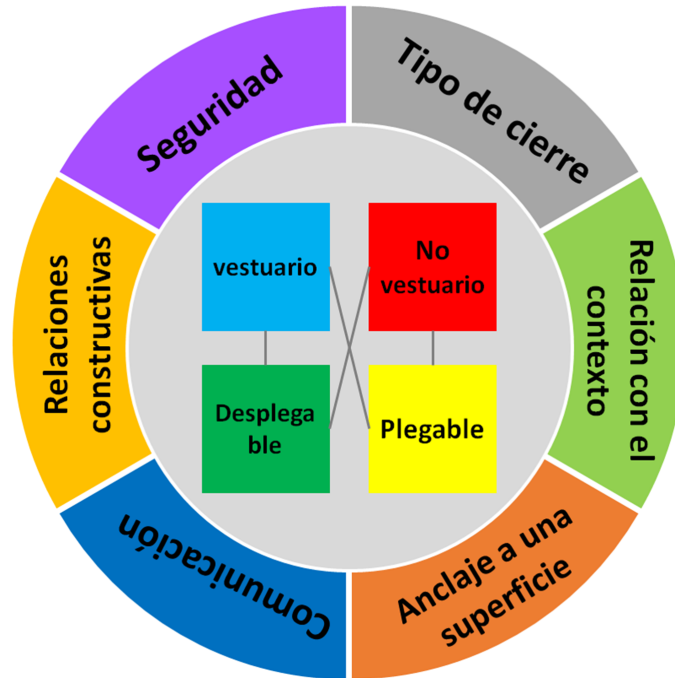
*Ilustración 6. Técnicas y subtécnicas del origami.  
Fuente: Elaboración propia basada en información de (Smith, s.f.) .*

En la exploración de forma se analizaron los diferentes patrones de plegados que se encuentran en el origami como se puede observar en la siguiente tabla. Es estudio las formas y estructuras basado en (Munari, 2016) que decía que las formas básicas que se encuentra son el círculo, el triángulo y el cuadrado, esta forma permiten construir formas más complejas y las formas que se encuentran en las estructuras son el triángulo y el cuadrado, basado en esto se construyó diferentes estructuras en origami se realizó una análisis que formas que encontraron en estructura bidimensional y tridimensional.

Determinar la exploración de los patrones de pliegues que se encuentra en el origami se determinó usar en proceso de diseño los patrones Pliegues paralelos de dieciséis partes iguales o acordeón, pliegues simples o dobles o triples en V, pliegues en X, el kirigami y también desarrollar estructuras no plegables pero si modulares . En el proceso de diseño se comenzó a bocetar usando el papel para el desarrollo de diferentes alternativas para el mobiliario que permita organizar las pertenencias personales de los usuarios.

### **Desarrollo de alternativas**

Para el desarrollo de las alternativas se establecieron cuatro líneas de trabajo (vestuario , no vestuario , desplegable y plegable), esta líneas se iban combinado para el desarrollo de diferentes alternativas para el mobiliario. En la combinación de líneas se desarrollaron ocho alternativas, que se puede ver a detalle en el anexo 4.



*Ilustración 7. Líneas de trabajo para desarrollar las alternativas. Fuente: Elaboración propia*

Las primeras cuatro alternativas se combinó las líneas de trabajo vestuario y desplegable, donde se propuso mobiliario que esté ubicado en los vestidores pero que no tenga la necesidad de pliegues para la optimización de espacio. En estas alternativas se buscaba usar el espacio de otras maneras como en espacios muertos o que no tiene uso.



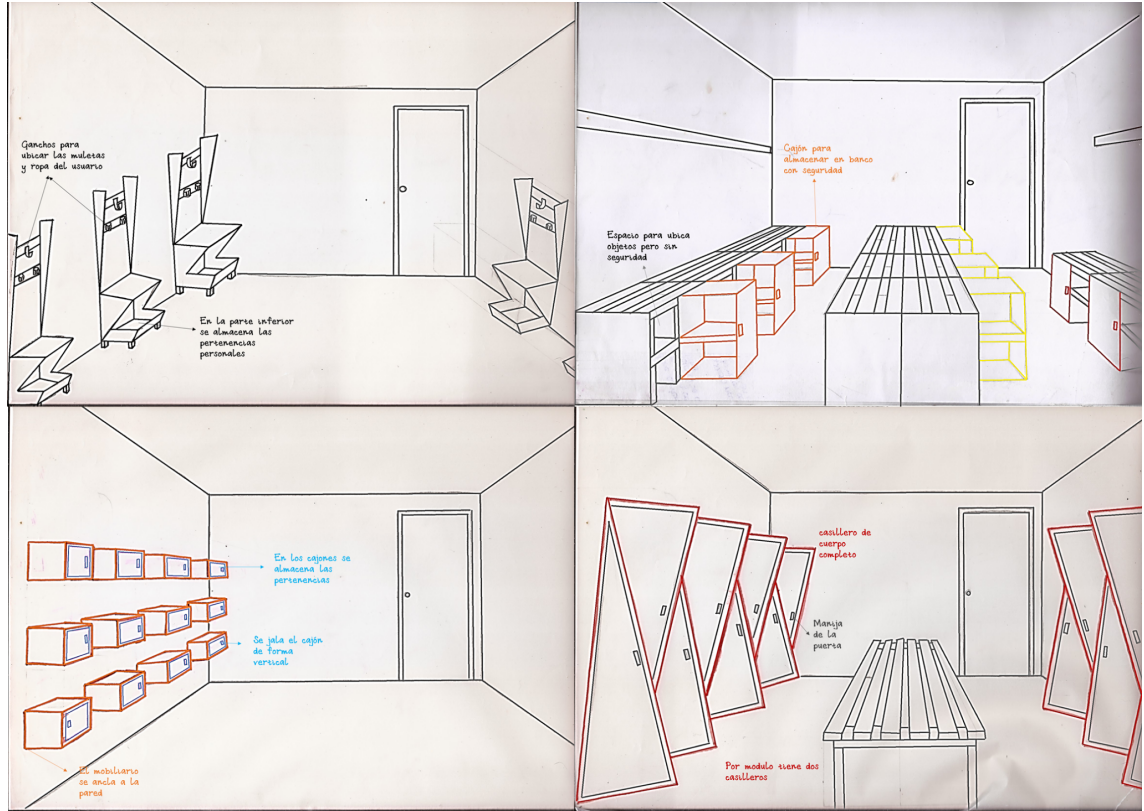


Imagen 3. Alternativas de las líneas de trabajo vestuario y desplegable. Fuente: Elaboración propia

Las siguientes dos alternativas se combinó las líneas de trabajo vestuario y plegable, donde se propuso mobiliario que esté ubicado en los vestuarios pero este use los patrones de pliegues de se exploraron en el origami para la optimización de espacio, también permite eficiencia en es uso y circulación de los usuarios de silla de ruedas en espacios reducidos.

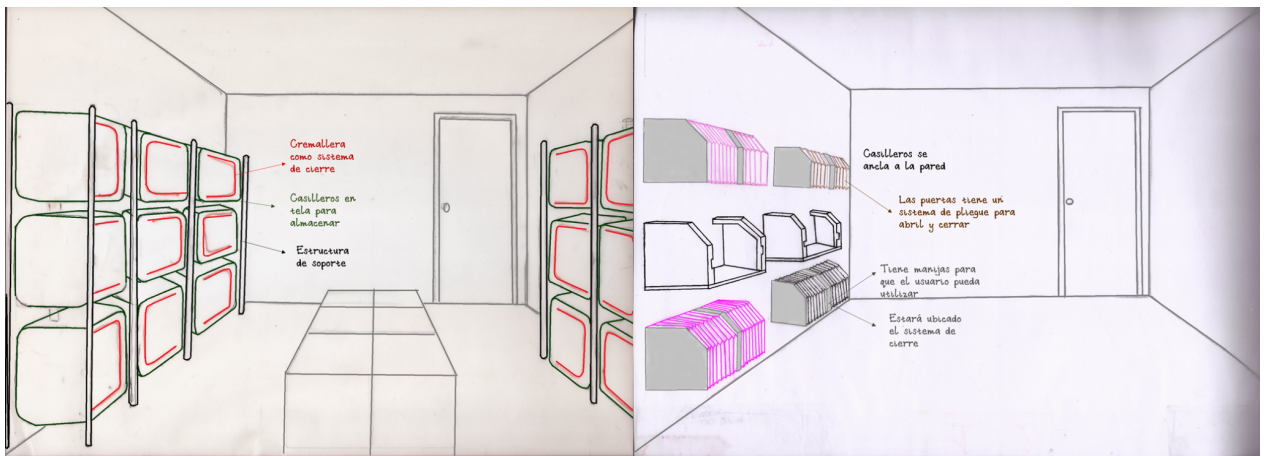


Imagen 4. Alternativas de las líneas de trabajo vestuario y plegable. Fuente: Elaboración propia

Las siguientes dos alternativas se combinó las líneas de trabajo no vestuario y plegable, donde se propuso mobiliario que esté en la cancha pero este use los patrones de

pliegues que se encuentra en el origami para la optimización de espacio, también permite eficiencia en es uso y circulación de los usuarios de silla de ruedas en espacios reducidos.

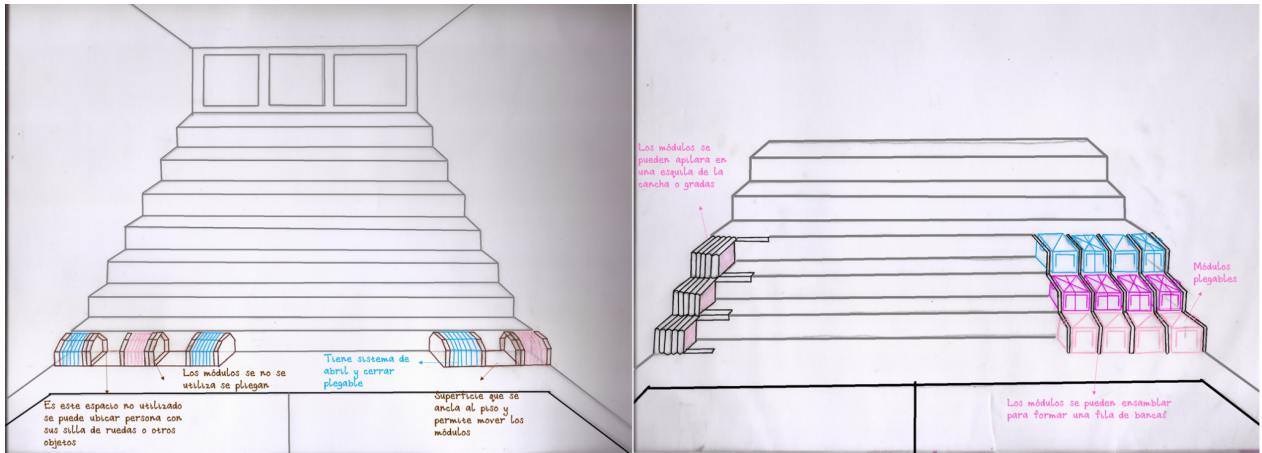


Imagen 5. Alternativas de las líneas de trabajo no vestuario y plegable. Fuente: Elaboración propia

De terminar desarrollo estas alternativas se escogieron 3 alternativas (26 y 8) para el desarrollo de diseño desde cinco subsistemas para el mobiliario que son: seguridad, tipos de cierre, relación con el contexto, anclaje a una superficie y comunicación

### Alternativa 2

La alternativa 2 es de la combinación de líneas de trabajo vestuario y desplegable, el mobiliario (banco) que se propone para que esté ubicado en el vestidor, este mobiliario contenga en la parte inferior y casillero para que el usuario pueda almacenar sus pertenencias, para el uso las personas tiene que jalar el casillero de forma horizontal y que este mobiliario se pueda acomodar a diferentes tamaños de vestuario o para la optimización del espacio que se implemente. En esta alternativa se desarrolló el diseño de comunicación, tipo de cierre y las relaciones constructivas del mobiliario.

Para la comunicación del mobiliario se pensó como se puede identificar para facilitar a las persona de saber que espacio o mobiliario está utilizando, para esto se propone que la nomenclatura del banco, esté grabada y/o repujado(sistema de braille) en la superficie del material en la parte del asiento o el puerta del casillero (manija o cerca del cierre). Para más visibilidad se propone hacer contrastes de tonalidades entre la superficie y el grabado.

Se propone para el tipo de cierre dos opciones la primera es que el cierre se digital para que las personas quieran desbloquear el seguro, tiene que ingresar una claves, pero



esta propuesta se puede complicar por que esta mobiliario lo van usar muchas personas y tocaría estar cambiando a cada instante la clave y si no se realiza esta acción el sistema se puede volver inseguro. La segunda opción es del tipo cierre es de cerradura de llave, el cierre estará ubicado en la parte que divide el banco y en casillero, la persona ingresa la llave la gira para desbloquear o bloquear la puerta.

Para el diseño de las relaciones constructivas tocó pensar como el banco podrá modificar el tamaño para la optimización del espacio, para la superficie se desarrollo 4 módulos estos cuenta carriles y pestañas que se pueden ensamblar y realizar el movimiento para plegarse en el espacio, en la parte izquierda del banco es la que se pueda plegarse pero esta tiene una repisa en la mitad para que si la persona lo necesita y el espacio lo permite pueda ubicar cosas en ese espacio , esta pieza se le diseñó el tipo de pliegue que de bisagra que hay fija y móvil para permitir plegar esa parte.

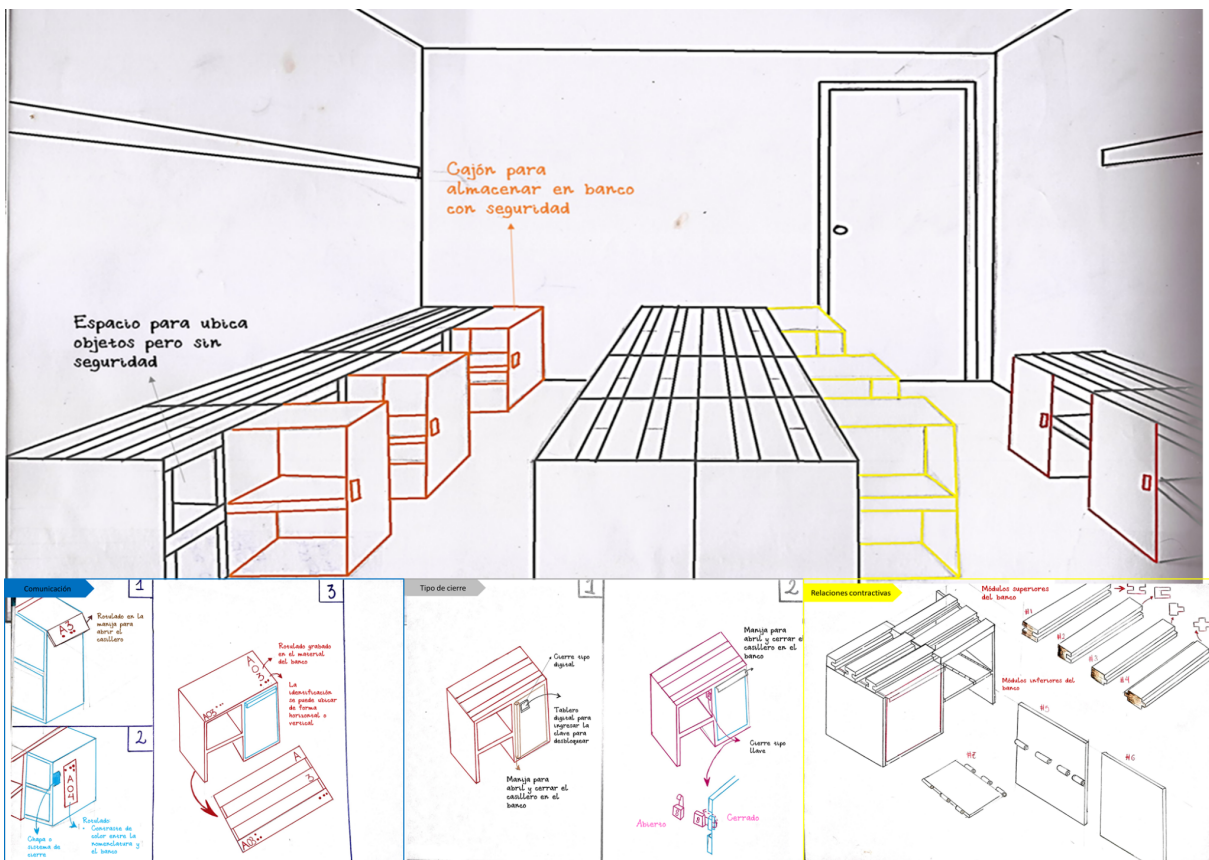


Imagen 6. Alternativa 2 desarrollo de los subsistemas para diseño del mobiliario. Fuente:Elaboración propia

### *Alternativa 6*

La alternativa 6 es de la combinación de las líneas de trabajo vestuario y plegable, el mobiliario (casillero) que se propone es para que esté ubicado en vestidor anclado a la pared esté ubicado a una altura (40cm, 100cm y 160 cm) del nivel de piso, el pliegue en esta alternativa se implementa para facilitar el abrir y cerrar el casillero también para indicar si está en uso o no este mobiliario. En esta alternativa se desarrolló el diseño de tipos de cierre, anclaje a una superficie, comunicación y relaciones constructivas del mobiliario.

Para el diseño de tipo de cierre o de seguridad se proponen tres opciones, las dos primeras opciones son de tipo digital. En el primero se piensa que el usuario para desbloquear el mobiliario se necesita una tarjeta. se que entrega a la persona que va usar el casillero y almacenar sus pertenencias personales, en la segunda opción es que el casillero tenga un lector biométrico para que pueda escanear el código QR que se le entrega a la persona, la persona lo puede ubicar o guardar en algún elemento (botella de agua, uniforme y etc.) que use en la práctica deportiva, pero esta propuesta es muy cara pero también se tiene que estar verificando la no repetición de los códigos QR por que este mobiliario tiene alta frecuencia de uso. La última opción trata del tipo de cierre de candado, esta alternativa tiene que la puerta derecha tenga una lámina que permite bloquear la puerta izquierda y poner un candado para asegurar y cerrar el casillero.

Para el diseño del sistema de anclaje del mobiliario a la pared se propone sujetadores para la parte superior e inferior del casillero, los sujetadores para la parte inferior se usa la forma de triángulo rectángulo para tener mejor soporte de la estructura y los sujetadores para la parte superior se propone que tenga un carril donde se ubiquen los ejes de los pliegues para poder realizar el movimiento de abrir y cerrar. Estos sujetadores se pueden anclar a la pared con tornillos y chazos.

Para el diseño desde la comunicación se pensó desde cómo se puede rotular el casillero para facilitar la identificación de este mobiliario, se propuso que la nomenclatura puede ir directamente impresa en el material del casillero o hacer la impresión en una lámina de otro material después ubicar y anclar al casillero, para la ubicación de esta información se puede ubicar cerca el cierre o manija o en la parte superior del casillero.

La resolución para las relaciones constructivas se pensó que se tiene que construir por planos para la realización de los pliegues sustitutos (tipo bisagra) que dada panel se

ensamble por un eje que pasa por la mitad de la bisagra que tiene cada panel, este eje en un extremo tiene un tope de forma circular para que se puede mover el carril facilitar el plegado de la estructura de la puerta también porque se está utilizando pliegue en v.

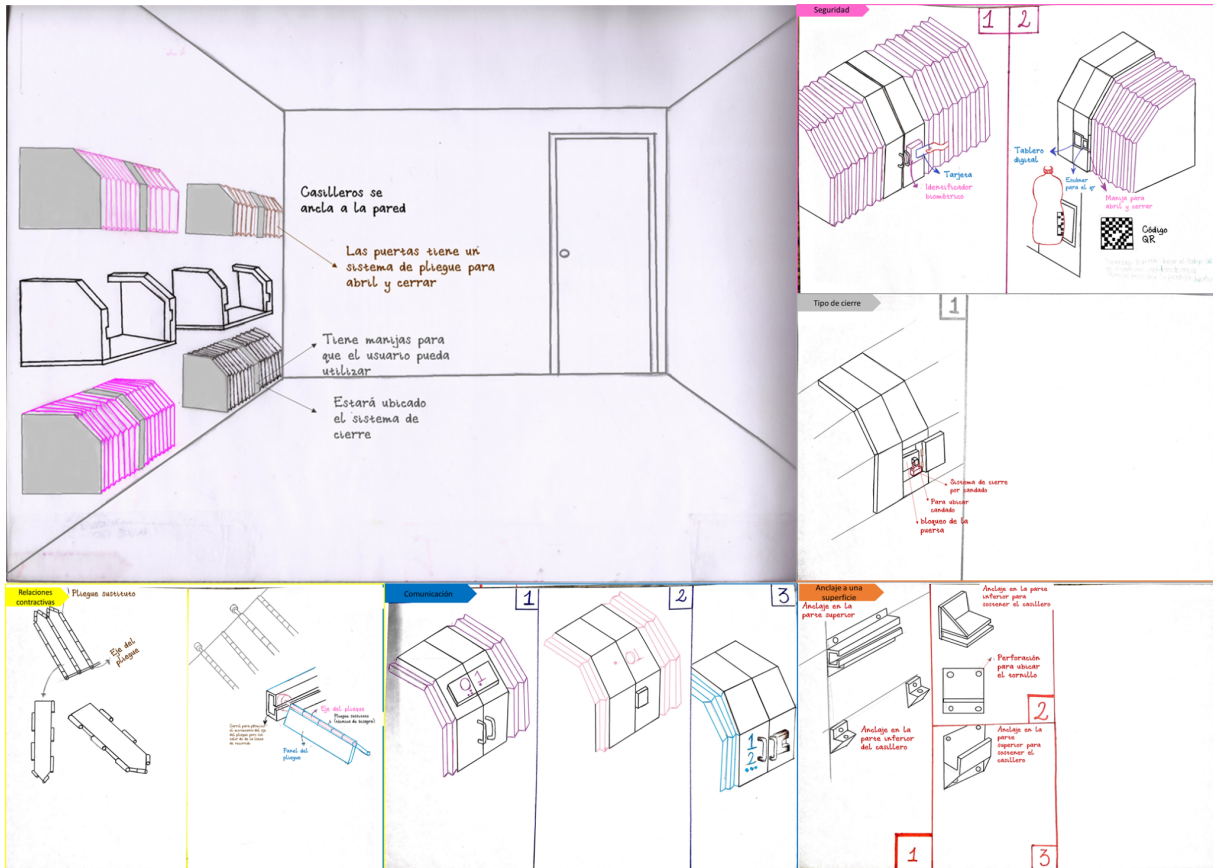


Imagen 7. Alternativa 6 Desarrollo de los subsistemas para diseño del mobiliario. Fuente:Elaboración propia Alternativa 8

La alternativa 8 es de la combinación de la líneas de trabajo no vestuario y plegable, es un mobiliario(banca) que se propone para se pueda ubicar en la cancha de juego (zona bancos de equipos), esta alternativa busca que este mobiliario se pueda plegar y se pueda apilar o guardar hay mismo espacio para optimizar el espacio más en espacio que no tiene un espacio para guardar las pertenecian de los deportistas. En esta alternativa se desarrolló el diseño de tipos de cierre, anclaje a una superficie, comunicación y relaciones constructivas del mobiliario.

Para la resolución del diseño del mobiliario se proyectó un sistema de pliegues en x, plegar el mobiliario de forma horizontal, para la construcción y fabricación de este mobiliario toca por partes o módulos estos tiene integrado una bisagra, para que se pueda

ensamblar con las otras partes y se pueda plegar. Algunas parte de este mobiliario son triángulos (rectángulos e isósceles ) y las otras son cuadrados y rectángulos.

Para el diseño de tipos de cierre se propone desarrollar un cerradura de llave o una cerradura de candado, para esta se propone que el cierre se de cremallera para bloquear el carro de cremallera ubicar una lámina que bloquee y se puede ubicar el candado para cerrar y almacenar en este mobiliario.

Se propone para esta alternativa de mobiliario se pueda ensamblar con otra banca y formar una hilera de bancas que se puedan también plegar fila, para la identificación de esta se pueda hacer por colores, que un color permite identificar si el equipo visitante o local , mas por este mobiliari va está en la cancha de juego y cada mobiliario debe tener una nomenclatura se va ir impresa en mobiliario haciendo contraste de color para mejor lectura.

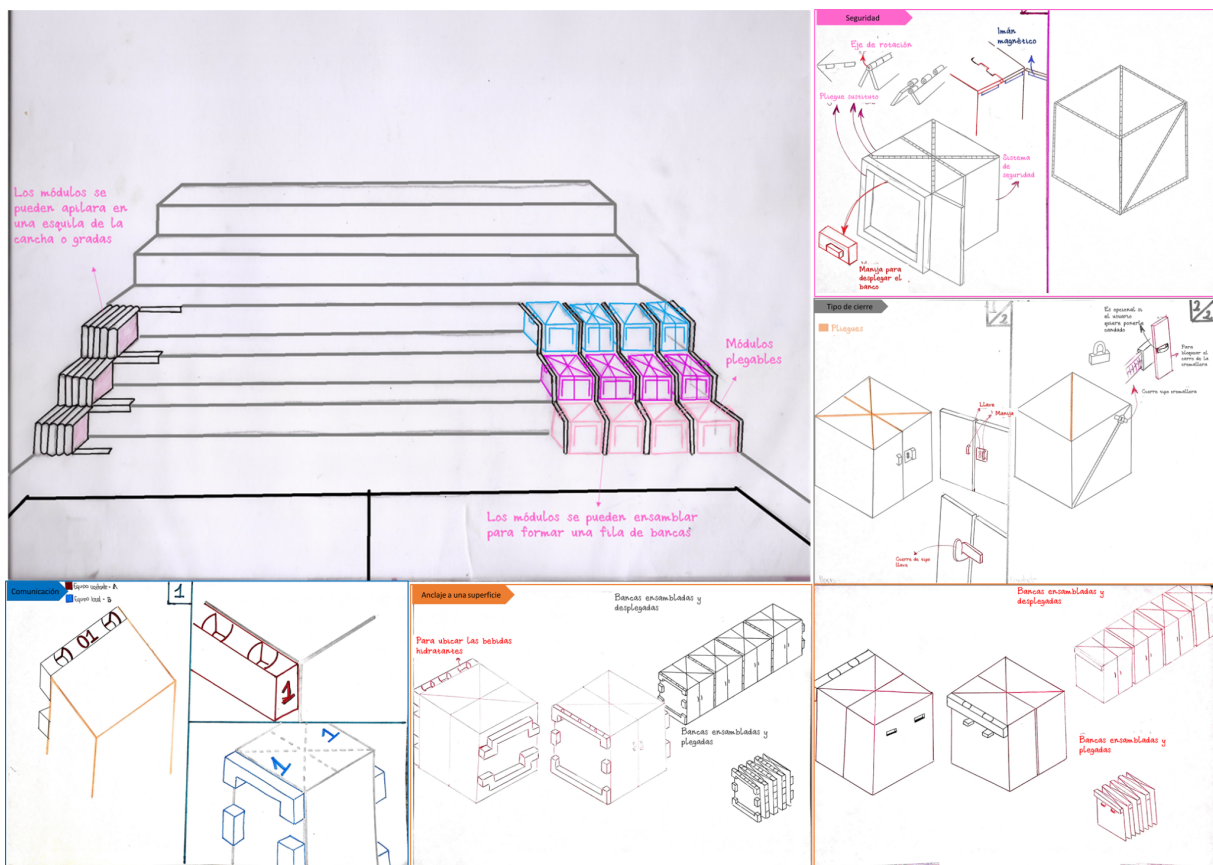


Imagen 8. Alternativa 8 desarrollo de los subsistemas para diseño del mobiliario. Fuente: Elaboración propia

*Evaluación de alternativas*

Después de desarrollar estas tres alternativas se realizó una matriz de evaluación para ver qué propuesta cumple con los criterios que se establecen

	eficiencia del uso del espacio	adaptar accesorios	claridad en la comunicación	cerradura más eficiente	relación con el contexto	resistencia	total
alternativa 2	3	1	4	3	4	4	19
alternativa 6	1	1	4	4	3	4	17
alternativa 8	5	2	5	4	4	2	22

*Tabla 13. Matriz de evaluación de las tres alternativas desarrolladas Fuente: Elaboración propia*

La alternativa 2 le faltó más desarrollo en el diseño de adaptación de accesorios, también como se podía hacer más eficiente el uso del espacio y tipo de cierre, por eso no fue una alternativa viable para seguir desarrollando

La alternativa 6 no se contempló la eficiencia de uso, porque donde se usó el pliegue no permite optimizar el espacio seguir gastando en mismo espacio que otros productos que hay en el mercado y le faltó más desarrollo en el diseño de adaptación de accesorios, por eso no fue una alternativa viable para seguir desarrollando

La alternativa 8 es la que cumple con la mayoría de los criterios, pero esta toca desarrollar una solución a los problemas de adaptación de accesorios, para guardar o asegurar (silla de ruedas convencional, prótesis o muletas) y la resistencia porque al realizar el sistema de plegados debilita la resistencia de la superficie donde se establecieron los pliegues, por eso toca buscar la reducción de pliegues para mejorar la resistencia y también para facilitar el proceso de fabricación.

Se desarrollaron dos alternativas proponiendo soluciones a los problemas que tenía la alternativa 8 para el desarrollo de la propuesta final del mobiliario para las instalaciones deportivas



### ***Primera propuesta***

Esta propuesta de mobiliario para almacenar se propone que se despliega de forma completa para que las parte inferior y superior queden de forma recta por que en la parte inferior las personas ubicar sus pertenencias y ya cuando están ubicada , el usuario procede a cerrar desde la parte superior el mobiliario . Se propone que el mobiliario tenga una chapa de llave y el usuario los ajuste desde la manija,

Este mobiliario también cuenta con una pared sobrepuesta que esta se jala para que se despliegue un parqueadero para ubicar las sillas de ruedas convencionales en su estado plegable para asegurarlas en este compartimento del mobiliario , pero este compartimiento también cuenta con abrazaderas para que personas que usan muletas o prótesis también las pueden ubicar en este espacio



*Imagen 9. Propuesta 1 a escala 1:1 Fuente: Elaboración propia*

## *Segunda propuesta*

Esta propuesta de mobiliario propone que la parte del contenedor se pueda plegar y que las partes laterales sean rígida para resistir y desde esta parte se pueda ejerza la fuerza para desplegar el mobiliario y cuando el mobiliario es desplegado el contenedor esté templado para que se pueda colocar por el momento que se cambian en la superficie superior y depsues si , las personas puedan almacenar sus pertenencias , para abrir el contenedor a través de la cremallera sea más fácil y rápido.

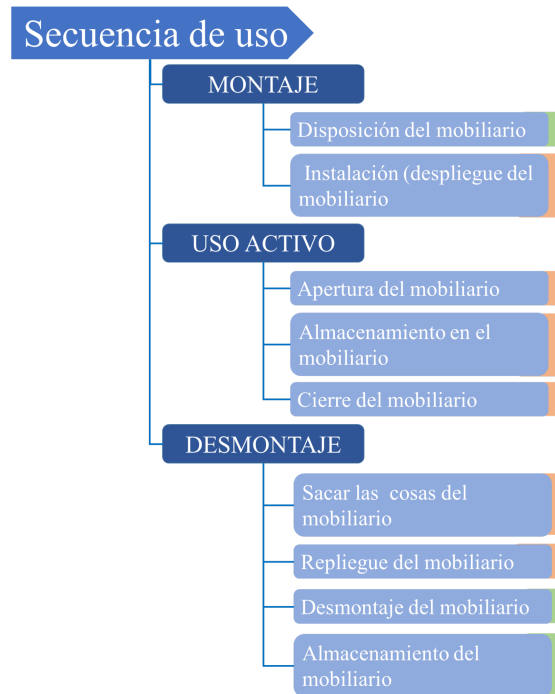


*Imagen 10. Propuesta 2 a escala 1:1. Fuente: Elaboración propia*

## **Validaciones de las propuestas**

Se realizó comprobación de uso para ver qué propuesta es la más viable para el ser ya desarrollado como producto en la comprobaciones se usaron maquetas a escala 1:1 para ver cómo el usuario interactuaba con el objeto , y si su uso es facil, tambien esta

comprobación permite ver cuales son las falencias de cada alternativa. Para esta comprobación se realizó un esquema de secuencia de uso y se analizó cada actividad que realiza el usuario que son las de color naranja y las verde de los trabajadores del escenario deportivo, para tomar decisiones.



*Ilustración 8. Esquema de secuencia de uso. Fuente: Elaboración propia*

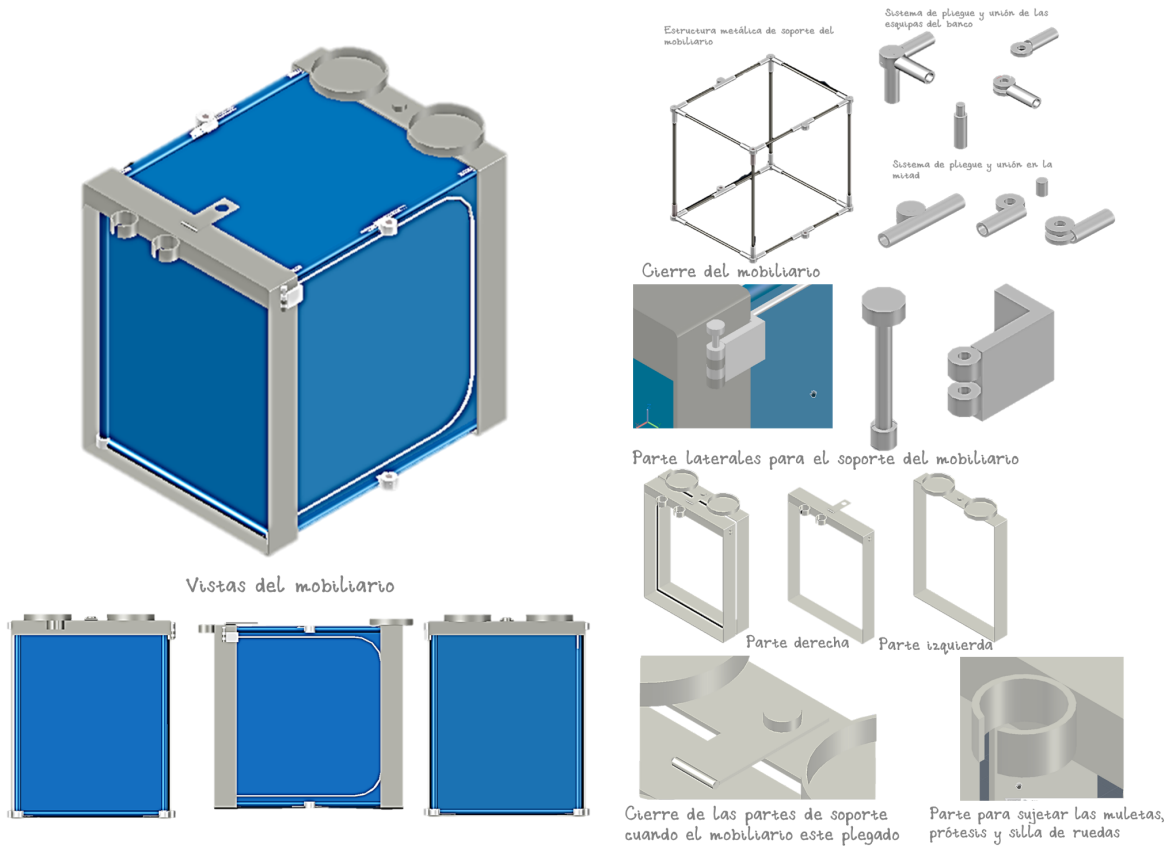
En la primera propuesta las personas se les complicaba el despliegue porque tenían que estirar de forma horizontal entre una distancia de 50cm a 65 cm , para empezar el proceso de armar el mobiliario, después ubicar su maleta donde guarda sus pertenencias el proceso de de encaje no aseguraba por que donde se usaron el sistema de pliegues(bisagra) no se mantenía estable, en la parte donde se propuso asegurar las sillas de ruedas no se sostenía,y dificultan el uso de esta parte.

En la segunda propuesta las personas pudieron desplegar más fácil el mobiliario, en esta parte del proceso de uso se identificó que esta propuesta es muy débil porque se hacia falta una estructura que soportara y facilitar el despliegue , más porque esa propuesta se piensa construir el contenedor en textil, en el momento de abrir el contenedor se les facilito por que el tipo de cierre era una cremallera , en la comprobación se miró si las personas usuarias de sillas de ruedas alcanzaba baja la cremallera está la parte inferior del mobiliario que está a una altura de 6 cm del nivel del piso



Después de terminar las comprobaciones de uso de las maquetas de las propuestas, se determinó que la propuesta 2 es la más eficiente en el uso, solo toca desarrollar el diseño de una estructura que permita darle resistencia para el momento de uso.

## Producto

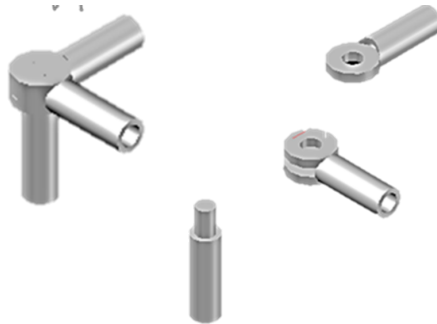


*Ilustración 9. Propuesta final y sus partes. Fuente : Elaboración propia*

Para la fabricación de este mobiliario público que es para dotación instalaciones deportivas se propone los siguientes materiales :

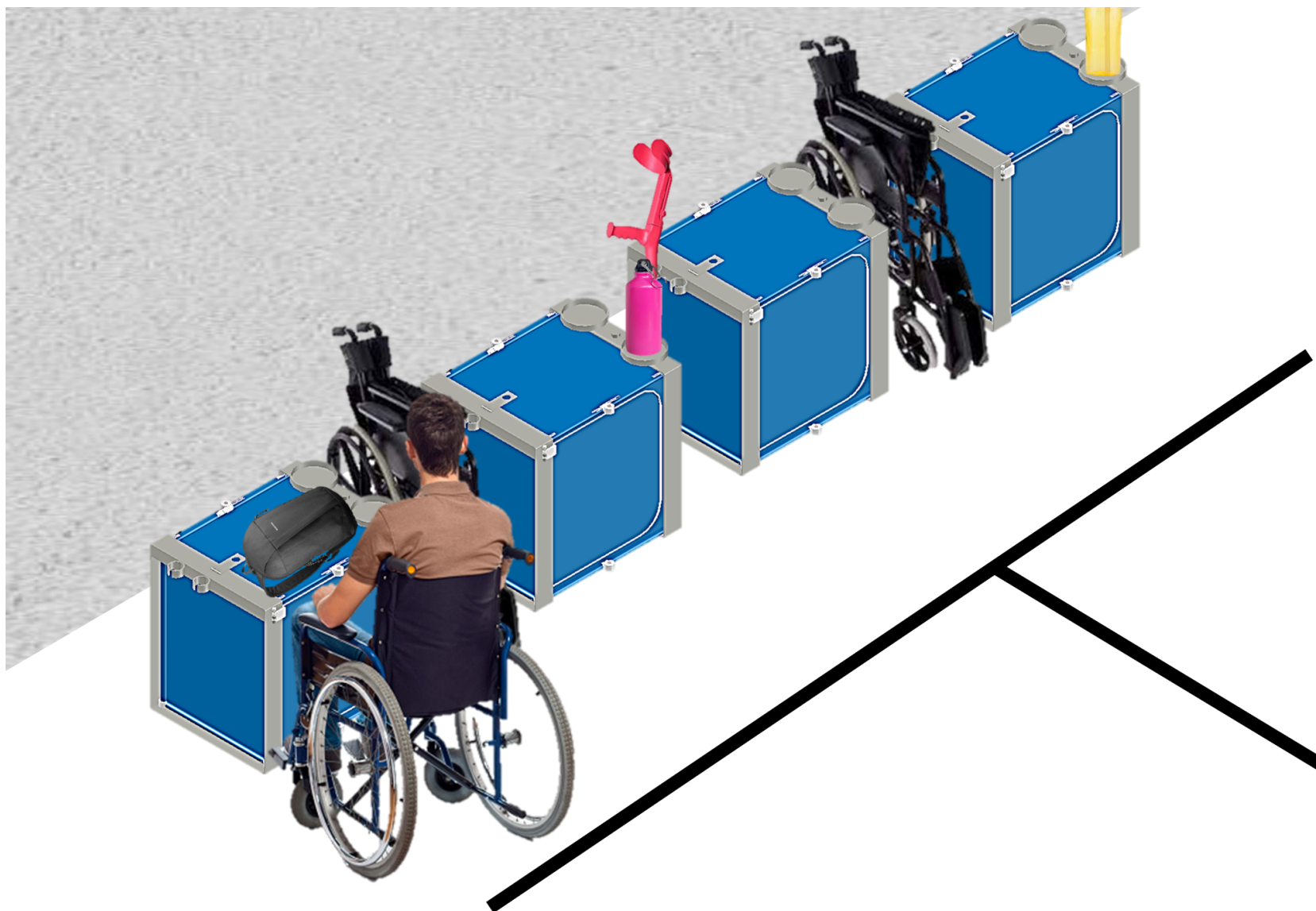
- Tela lona : este material se propone para la fabricación del contenedor porque es un material que tiene la capacidad a volver a estado original después de sufrir un transformación, es material tiene buena resistencia a la abrasión por que tiene la capacidad para soportar, sin sufrir ningún daño a la abrasión o al frote cotidiano, tiene la capacidad de soportar esfuerzos , tiene la capacidad transferir humedad a lo largo de la superficie de toda la lona y capacidad de soportar la degradación por el efecto de la luz solar.

- **Aluminio:** este material se propone para la fabricación de la estructura de resistencia porque es un material muy ligero. Se estima que pesa un tercio del peso del acero. El aluminio, además, es resistente a la oxidación o la corrosión. Esto es porque forma una capa protectora como parte de su proceso de envejecimiento El aluminio no es tóxico y es reciclable y son impermeables y muy fáciles de procesar en frío o en caliente  
se usar el tubo el aluminio extruido de 2 pulgada, porque por metro puede resistir un peso aproximado de 0.69 kg y por tramo puede resistir un peso aproximado de 2.53kg
- **Polímero tecatron natural:** Este material se propone para la fabricación de las uniones plegables , es un material que tiene como propiedades alta resistencia a la temperatura , tiene baja absorción del agua , es químicamente estable y es bueno para fabricar pieza con tolerancias muy exactas (Ensinger, s.f.).



*Imagen 11. La parte de la bisagras y unión del mobiliario. Fuente: Elaboración propia*

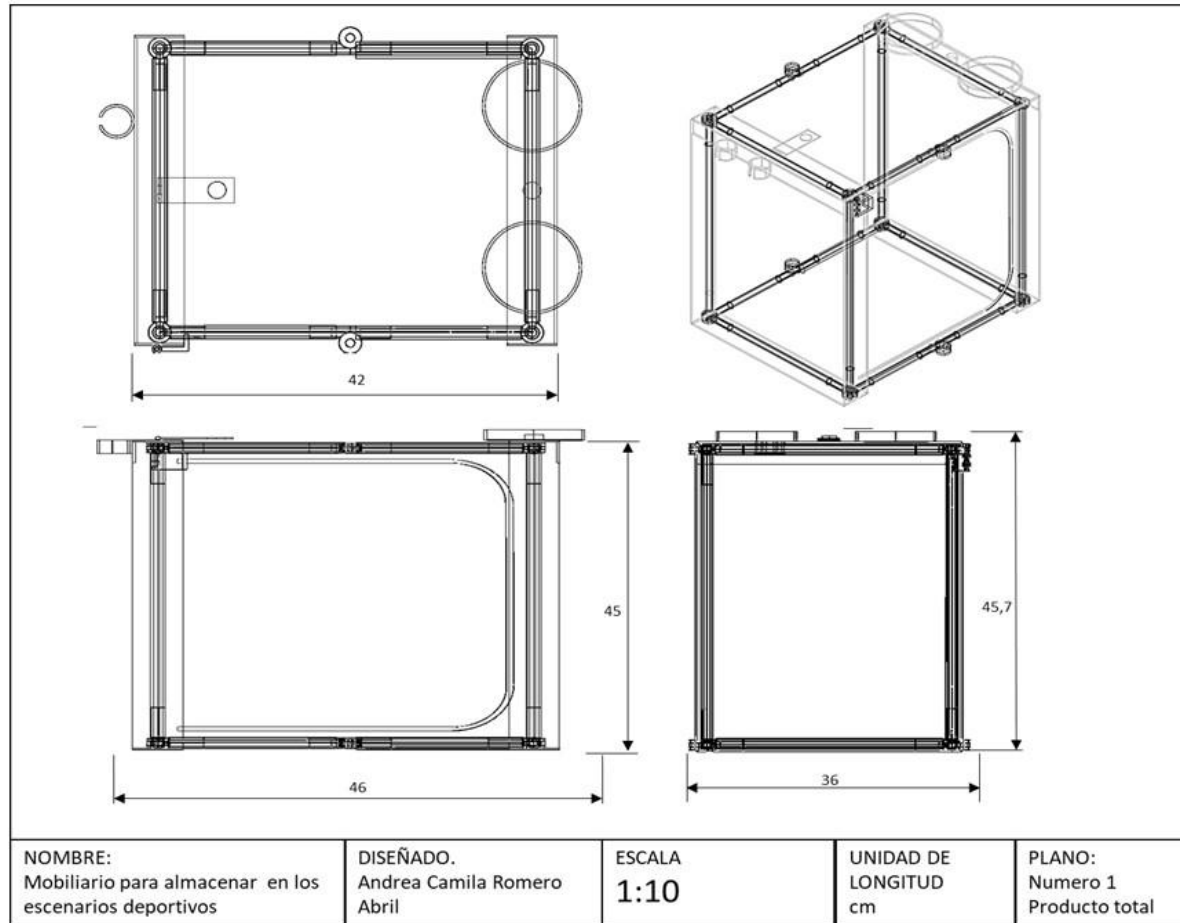
Se desarrolló una serie de planos técnicos de las partes y el mobiliario completo, donde se especificaba las medidas de cada parte y materiales que se va fabricar el mobiliario



*Ilustración 10. el producto final ubicado en las instalaciones deportivas. Fuente: Elaboración propia*

**Plano del mobiliario**

Se desarrolló una serie de planos técnicos de las partes y el mobiliario completo, donde se especificaba las medidas de cada parte y materiales que se va fabricar el mobiliario se encuentra en el anexo 6.



*Ilustración 11. Plano del producto total. Fuente: Elaboración propia*

## CONCLUSIONES

En el proceso de desarrollo del proyecto se puede concluir que para la resolución de un producto es importante siempre tener en cuenta todos los aspectos desde lo teórico, metodológico para gestionar el proyecto y como se resuelve desde herramientas prácticas y manuales y digitales la resolución de un producto.

Para el desarrollo del proyecto es importante tener claro desde el principio que se va hacer desde referentes teóricos y conceptuales, para que no pase lo del proyecto que al principio se usó un concepto arquitectónico que era equipamiento pero sin tener claro que era este concepto, después de la indagación se pudo llegar a la conclusión que mobilia y/o equipamiento que busca lo mismo que satisfacer la necesidad relacionadas con el desarrollo de actividades en diferentes ámbitos humanos solo el concepto equipamiento los trabajan los arquitecto y los diseñadores trabajan el concepto de mobiliario. Por eso se tomó la decisión de trabajar el concepto de mobiliario porque estamos desarrollando un proyecto de diseño de un producto.

En el desarrollo del proyecto fue importante el desarrollo de análisis para sintetizar la información más relevante para el proyecto para que fuera direccionado en una dirección y no al momento del desarrollo irse por otro lado o granado el proyecto no alcanzar los objetivos establecidos, para también esa información tocaba transformarla en aspectos concretos para el diseño del producto, este es un proceso que lo tiene se hacer los diseñadores, pero momentos que hay o se produce mucha información dificulta este proceso en transformar en un producto.

Después o finalizar desarrollar el proyecto y establecer una propuesta final o un producto ideal cumpliendo los criterios de diseño, uno como diseñador ve que no hay un diseño perfecto, porque siempre toca seguir mejorando. Por qué siempre dejamos pasar aspectos se vieron al principio pero no se tomaron en cuenta para establecer criterios de diseño, por eso hace que el producto toque seguir mejorando, para intentar entregar un producto idóneo para el mercado o industria.

## REFERENCIAS

- Aconcha Lozada, E. A. (2018). *Diseño de equipamiento deportivo a través de espacios que fortalezcan el carácter cívico*. Repositorio Institucional Universidad Piloto de Colombia. <http://repository.unipiloto.edu.co/handle/20.500.12277/8706>
- Álvarez, F., Bartoll, F., Caus, N., Cuadras, D., & Ríos, M. (2011). *Deportistas sin adjetivos: El deporte adaptado a las personas con discapacidad física*. España. Obtenido de <http://www.feddf.es/archivos/1348-13.pdf>
- Barroso Naranjo, Daniel José.(2019) *Arquitectura transformable. Estructuras desplegadas. Del plano al pliegue, del pliegue al espacio. Diseño de un pabellón desplegado basado en el arte japonés del origami*. Depósito de investigación Universidad de Sevilla. Obtenido de <https://idus.us.es/handle/11441/100846?show=full>.
- Bevilacqua, F. (2017). *Diseño de interiores, equipamiento y mobiliario: fundamentos teóricos*. Diseño Editorial.  
<https://books.google.com.co/books?id=tRk3EAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false>
- CONCEJO DE BOGOTÁ, D. (2020). Acuerdo No. 761 de 2020 (Junio11)“Por medio del cual se adopta el Plan de Desarrollo Económico, Social, Ambiental y de Obras Públicas del Distrito Capital 2020-2024 “Un nuevo Contrato Social y Ambiental para la Bogotá del SigloXXI”  
[.https://bogota.gov.co/sites/default/files/acuerdo-761-de-2020-pdd.pdf](https://bogota.gov.co/sites/default/files/acuerdo-761-de-2020-pdd.pdf)
- Constitución Política de Colombia [Const]. (1991). *Artículo 52*.
- Discapacidad*. (2020, May 28). DANE. Retrieved November 6, 2022, from <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/discapacidad>
- Ensinger. (s.f.). PPS sin aditivos - TECATRON natural. Ensinger. Retrieved January 18, 2023, from <https://www.ensingerplastics.com/es-es/semielaborados/plastico/tecatron-natural>
- Gómez Sanchis, C. (2021). *Diseño de equipamiento para la mejora del bienestar en personas mayores*. repositorio institucional universitat politècnica de valencia.

<https://riunet.upv.es/handle/10251/172753>

Google. (s.f)[Mapa de Google Maps del Coliseo Vicente Díaz Romero]. Recuperado en el 5 septiembre, 2022, de

<https://www.google.com/maps/place/Coliseo+Vicente+D%C3%ADaz+Romero/@7.1368895,-73.1154483,3a,75y,90t/data=!3m8!1e2!3m6!1sAF1QipOZnX3wHGswZBrso2iHa3rmjvQ--daj9XOGtHI3!2e10!3e12!6shhttps:%2F%2Flh5.googleusercontent.com%2Fp%2FAF1QipOZnX3wHGswZBrso2iHa3rmjvQ--daj9XOGtHI3%3Dw203-h360-k-no!7i1080!8i1920!4m7!3m6!1s0x8e68156bdc7d782f:0xdc7beda40cb7fce7!8m2!3d7.1368895!4d-73.1154483!14m1!1BCgIgaO?hl=es>

guide, s. (s.f.). *Methods in Design Kit*. Design Kit. Retrieved November 5, 2022, from

<https://www.designkit.org/methods>

Ibarra Ibaibarriaga, M. Z., & Gallo del Valle, T. (2016). MAUID, Manual de Accesibilidad Universal en Instalaciones Deportivas (A. J. Jofré Bernardo, Comité Paralímpico Español, & Fundación ACS, Eds.). Fundación ACS.

<https://video.grupocto.com/videosEspecialidades/mauid/MAUID.html>

IWBF. International Wheelchair Basketball Federation .( 2021). Obtenido de

[https://iwbf.org/wp-content/uploads/2021/03/REGLAS-IWBF-5x5-ESPAN%CC%83OL-2021-Marzo-V2-DEF\\_compressed.pdf](https://iwbf.org/wp-content/uploads/2021/03/REGLAS-IWBF-5x5-ESPAN%CC%83OL-2021-Marzo-V2-DEF_compressed.pdf)

Lagar, J. A. (2003). Deporte y discapacidad. Redactor Deportivo Radio Nacional de España, 1-16. Obtenido de

[https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/36646994/Deporte\\_y\\_Discapacidad-libre.pdf?1424109495=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DDeporte\\_y\\_Discapacidad.pdf&Expires=1674162788&Signature=d8Lh7scP8cnhwh11aJnxfpelcz136gS5JDaRRmelNacFCgRr3tC~oG9YQeNm7Gp9zfwWkPpYJRhIF33BBYsBeT6WMS6bQkhpBIaLLM7z9pUkh0XrZYyjTk6JnYZl8n0pkzFcfh1PJuhuNuVCXBT7Nj9hHqX536~oApHPUVK7geOwZrhm4GxXd3~~-Ttt7OOoDyDAuyR9GuYhEITWnDGDGnMJQ5Ua9SXvESSwc42BjOloylLp~IYCAp2VJdISlBE2u3RejxGtLcsuGCHppUCPLwhd17ryDFUSuul1EWSjQXiMOJ5c8Y3hq06Sg4d9nbrDYbXwTasla1DrWBbKR0AH92w\\_&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA](https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/36646994/Deporte_y_Discapacidad-libre.pdf?1424109495=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DDeporte_y_Discapacidad.pdf&Expires=1674162788&Signature=d8Lh7scP8cnhwh11aJnxfpelcz136gS5JDaRRmelNacFCgRr3tC~oG9YQeNm7Gp9zfwWkPpYJRhIF33BBYsBeT6WMS6bQkhpBIaLLM7z9pUkh0XrZYyjTk6JnYZl8n0pkzFcfh1PJuhuNuVCXBT7Nj9hHqX536~oApHPUVK7geOwZrhm4GxXd3~~-Ttt7OOoDyDAuyR9GuYhEITWnDGDGnMJQ5Ua9SXvESSwc42BjOloylLp~IYCAp2VJdISlBE2u3RejxGtLcsuGCHppUCPLwhd17ryDFUSuul1EWSjQXiMOJ5c8Y3hq06Sg4d9nbrDYbXwTasla1DrWBbKR0AH92w_&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA)

Ley 181. (1995,18 Enero). *por el cual se dictan disposiciones para el fomento del deporte, la recreación, el aprovechamiento del tiempo.* Diario Oficial No 41.679.

Ley 361. (1997,7 de febrero). *por la cual se establecen mecanismos de integración social de las personas con limitación y se dictan otras disposiciones.* Diario Oficial 42.978.

Ley 582. (2000,8 de junio). *por medio de la cual se define el deporte asociado de personas con limitaciones físicas, mentales o sensoriales, se reforma la Ley 181 de 1995 y el Decreto 1228 de 1995, y se dictan otras disposiciones.*

*Manual de escenarios deportivos modulo1.* (2018). Ministerio del deporte.

[https://www.mindeporte.gov.co/recursos\\_user/2021/Herramientas/abril/Modulo\\_1.pdf](https://www.mindeporte.gov.co/recursos_user/2021/Herramientas/abril/Modulo_1.pdf)

*Manual de escenarios deportivos modulo 4.* (2018). Ministerio del deporte.

[https://www.mindeporte.gov.co/recursos\\_user/2021/Herramientas/abril/Modulo\\_4.pdf](https://www.mindeporte.gov.co/recursos_user/2021/Herramientas/abril/Modulo_4.pdf)

Milton, A., & Rodgers, P. (2013). *Métodos de investigación para el diseño de producto.* Blume.

Munari, Bruno. *Diseño y comunicación visual: Contribución a una metodología didáctica.* Editorial Gustavo Gili, 2016. Accessed 25 May 2022.

NCBDDD.Centro Nacional de Defectos Congénitos y Discapacidades del Desarrollo.

(2020) Barreras para las personas con discapacidades | Las discapacidades y la salud . Obtenido de

<https://www.cdc.gov/ncbddd/spanish/disabilityandhealth/disability-barriers.html>

*NORMA TÉCNICA NTC COLOMBIANA 6047.* (2013, December 20). Subdirección de Gestión y Desarrollo del Talento Humano. Retrieved November 6, 2022, from

<https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Programa%20Nacional%20del%20Servicio%20al%20Ciudadano/NTC6047.pdf>

Ortega Luna, I. D., Ortiz Hernández, M. A., Cervantes Olivares, C. M., & Rodríguez

Ibagué, L. F. (2021). Accesibilidad al entorno físico en instalaciones de acondicionamiento para personas con discapacidad física: una revisión integradora.

*Revista Ciencias de la Salud, 19(1).*



<https://revistas.urosario.edu.co/index.php/revsalud/article/view/10151/9343>

Saludata. (31 de agosto de 2020). *saludata*. Obtenido de

<https://saludata.saludcapital.gov.co/osb/index.php/datos-de-salud/enfermedades-cronicas/discapacidad/>

Smith, J. (s.f.). Origami. Wikipedia. Retrieved January 19, 2023, from

<https://es.wikipedia.org/wiki/Origami>

UNICEF. Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. (2005). SEMINARIO INTERNACIONAL “INCLUSIÓN SOCIAL, DISCAPACIDAD Y POLÍTICAS PÚBLICAS”. Carolina Bañados.

[https://www.unicef.cl/archivos\\_documento/200/Libro%20seminario%20internacional%20discapacidad.pdf](https://www.unicef.cl/archivos_documento/200/Libro%20seminario%20internacional%20discapacidad.pdf)

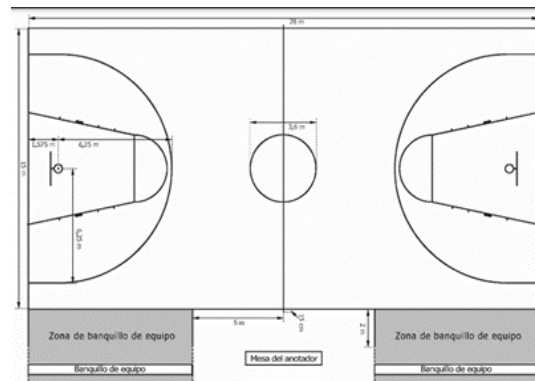
Yagüe, L. (2008). EL DEPORTE OLÍMPICO DE LAS PERSONAS CON. *Citius, altius, fortius: humanismo, sociedad y deporte: investigaciones y ensayos,, 1*, 133-145.

**ANEXO 1**

***Reglamento de la IWBF (federación internacional de baloncesto en silla de ruedas)***

Consideraciones reglamentarias respecto al terreno

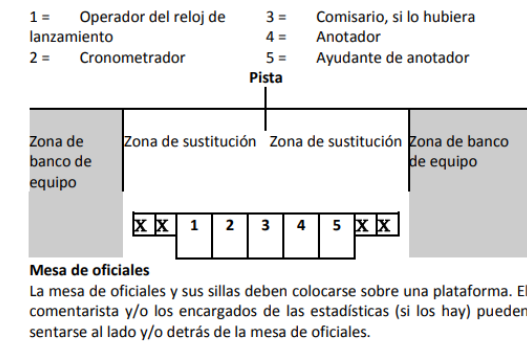
Las consideraciones reglamentarias relativas sobre el terreno están recogidas en el artículo 2 del reglamento de la IWBF (2021), destacando:



*Imagen 12. Plano de cancha de baloncesto. Fuente: Elaborada por IWBF. (1 de enero de 2021)*

El terreno de juego debe tener unas dimensiones de 28 metros por 15 metros , este espacio tiene que estar libre de obstáculos , pero en caso que la federaciones nacionales no puedan usar un terreno con esta medias pueden usar un dimensiones de 26 metros por 15 metros.

Para la demarcación del terreno de juego es importante tener en cuenta las líneas según (IWBF, 2021) las líneas que son para demarcar debe ser preferiblemente de color blanco , esta debe tener un ancho de cinco centímetros, para limitar el terreno se trasan las líneas limitrofes, de esta líneas a dos metros de distancia se ubica la zona de banco que debe tener una dimencion de dos metros por nueve metros , esta espacio debe conta con dieciséis acientos , en medio de las dos zonas de banco se ubica de esa de oficiales.



*Imagen 13. Posición de la mesa de jurados. Fuente: Elaborada por IWBF. (1 de enero de 2021)*

### Consideraciones reglamentarias respecto el equipamiento

Las consideraciones reglamentarias relativas sobre el equipamiento están recogidas en el artículo 3 del reglamento de la IWBF (2021), destacando:

Se requerirá el siguiente equipamiento:

- Tableros
- Canastas, compuestas por aros (abatibles) y redes
- Soportes del tablero que incluyan protección
- Balones de baloncesto
- Reloj de partido
- Marcador
- Cronómetro o dispositivo adecuado (visible) para cronometrar los tiempos muertos, distinto al reloj de partido.
- Acta
- Indicadores de faltas de jugadores
- Indicadores de faltas de equipo

### ***Manual de escenarios deportivos MED***

El manual deportivo (2016) plantea como necesario que el país se pueda adaptar a las condiciones técnicas, normativas y de planificación que deben considerarse para el diseño de instalaciones deportivas. El Módulo 1, del manual de escenarios deportivos, aporta entender las diferentes tipologías de escenarios para el correcto diseño, desde el entendimiento debe funcionar según los deportes o actividades para las cuales sea planificados

- **Escenario de alta competencia:** son espacios diseñados para competencia nacionales e internacionales, el escenario debe tener las siguientes condiciones: superficies de competencia, zonas técnicas, zonas de servicios, instalaciones tecnológicas, implementación deportiva y niveles de iluminación.

También deben cumplir normas de seguridad y de accesibilidad para personas usuarias de silla de ruedas en todos los espacios que componen el escenario deportivo. Se debe tener en cuenta en aforo para el público , por eso estos escenarios deben tener graderías portátiles, que puedan ser adaptadas o retiradas.

- **Escenarios de formación y competencia:** son espacios diseñados para la formación, desarrollo de habilidades y práctica deportiva, en estos espacios también se pueden desarrollar competencia locales, el escenario debe tener las siguientes condiciones: zonas de juego, zonas técnicas, zonas de servicios, implementación deportiva y gradas para público.

También deben cumplir normas de seguridad y de accesibilidad para personas en condición de discapacidad en todos los espacios que componen el escenario deportivo

- Escenarios recreo deportivos: son espacios diseñados para la práctica recreativa de deportes y de actividad física no están sujetos a cumplir con las medidas o características mínimas en las zonas de práctica deportiva. También deben cumplir normas de seguridad y de accesibilidad para la población en condición de discapacidad a en todos los espacios que componen el escenario deportivo
- Coliseos: son espacios diseñados para la práctica de deportes, pero son usados para alta competencia deportiva, el escenario debe tener las siguientes condiciones: ser un espacio cubierto, tener una zona de juego es más grande que la de los salones, tener zonas técnicas, tener zonas administrativas, gradas para el público y tiene que poseer áreas de preparación que exigen las federaciones.

Zona de deportistas: estos espacios están dirigidos para el uso exclusivo de los deportistas

- Camerinos: es un espacio que permite al deportista vestirse y prepararse , es necesario que cuento con las siguientes condiciones:
  - Buena iluminación.
  - Equipado con mobiliario, para la indumentaria de los deportistas.

- Bancas.
- Aire acondicionado (si es posible).
- La ubicación de los camerinos debe ser estratégica.
- Se recomiendan 2 o 4 camerinos en los escenarios deportivos.
- Baños y duchas: es un espacio que permite a los deportista y cuerpo técnico de asearse antes o despues de práctica
- Área de calentamiento: es un espacio que permite a los deportistas prepararse antes del juego , es necesario que cuente con las siguientes condiciones:
  - Espacio amplio.
  - Buena iluminación.
  - La superficie del mismo es similar al del campo de juego.
- Sala de recuperación y masajes: es un espacio que permite a los equipos trabajar la parte médica y de fisioterapia con los deportistas.

#### Módulo 4

##### Escenario deportivo para baloncesto

##### zonificación del escenario deportivo

- Área de juego:
  - Una cancha rectangular con dimensiones de 28 metros por 15 metros.
  - Las líneas deben medir 5 cm de ancho.
  - Las líneas de color blanco.
  - Tener una línea en la mitad de la zona de juego (línea media).
  - En el punto medio de la línea media se traza una circunferencia de radio 1.80 metros.
  - La línea central se extiende 15 cm hacia el exterior del campo de juego.
  - En la superficie del campo de juego se contempla una implicación de 0.5%, cuya pendiente sea dirigida a las líneas laterales.
- Áreas restringidas:
  - El área está delimitada por las líneas de tres puntas, dos líneas paralelas a cada una de las líneas laterales, separadas a 90 cm a partir del borde interno.
- Zonas semicirculares sin cargo:
  - En los extremos del campo de juego se extiende dos líneas paralelas a las

laterales con una separación entre la línea final y la línea recta de 1.20 metros.

- Franja o zona de seguridad:
  - Corresponde una franja de 2 metros a los laterales de la cancha
  - Zona libre de obstáculos.
  - Se diferencia con el uso de otro color del campo de juego.
- Área auxiliar:
  - En este espacio se ubica la zona técnica.
  - Está ubicada afuera de la zona de seguridad.
  - Se plantea que la zona para los visitantes debe estar ubicada fuera de la zona técnica, respetando una franja de 1.50 metros para circulación.
- Altura de la cancha :

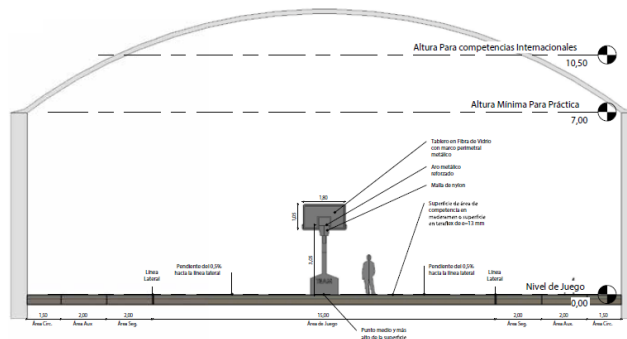


Imagen 14. medidas de altura de la cancha de baloncesto . Fuente: Elaborada por Manual de escenarios deportivos modulo 4. (2018)

## Implementación

- tableros:

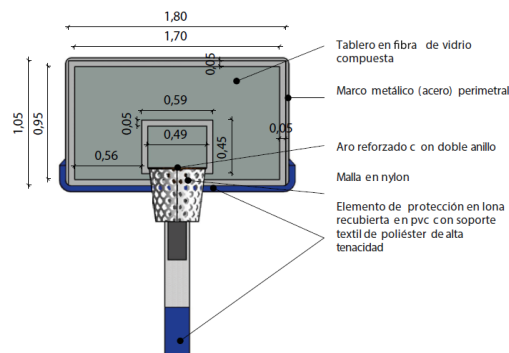
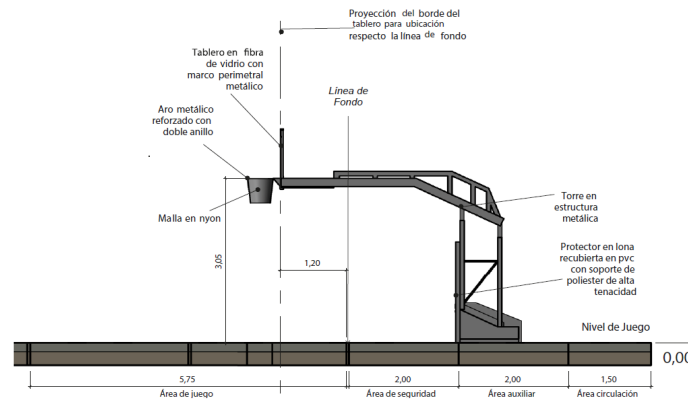


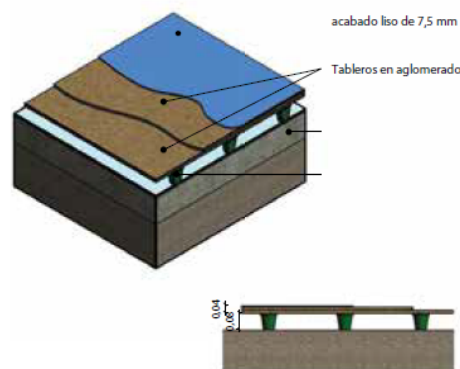
Imagen 15. Medidas del tablero de baloncesto. Fuente: Elaborada por Manual de escenarios deportivos

- La cara frontal del tablero se ubica a 1.20 metros del borde interno de la línea final.
- aros :
  - Se ancla al tablero (la instalación tiene que ser flexible).
  - Se ubica a una altura de 3.05 metros.
  - En la parte inferior del aro se instala la maya de longitud 45cm.



*Imagen 16.medidas de la cancha de baloncesto. Fuente: Elaborada por Manual de escenarios deportivos modulo 4. (2018)*

- superficie de la zona de juego :
  - La superficie debe ser plana, libre de cualquier tipo de tropiezo y ondulaciones.



*Imagen 17.superficie del suelo de la cancha de baloncesto . Fuente: Elaborada por Manual de escenarios deportivos modulo 4. (2018)*

***Norma técnica colombiana 6047 Accesibilidad al medio físico. espacios de servicio al ciudadano en la administración pública. requisitos***

22.6 vestidores accesibles

- los vestidores están colocados a lo largo del área de los sanitarios, dichos vestuarios deberían cumplir las especificaciones indicadas en el numeral 24.
- Es conveniente colocar una banca fija a una altura de 400 mm a 480 mm sobre el nivel del piso.
- Es conveniente que la banca mida no menos de 500 mm de ancho x 2.000 mm de longitud, y que esté provista de una barra de agarre a una altura de 750 mm con un espacio de entre 45 mm y 65mm desde la pared.
- Al lado de la banca debe haber un espacio libre de 1 500 mm x 1 500 mm.
- Los ganchos para ropa deberían estar colgados a diferentes alturas: 850 mm a 1.100 mm, y adicionalmente al menos un gancho a 1.800 mm.
- Los ganchos para colgar ropa, las bancas, las manijas de los casilleros y otros elementos deberían tener un buen color y un buen contraste tonal con el fondo.
- Los vestidores deben tener un área mínima de 4 m<sup>2</sup>.

24.7 Barras de agarre

- Las barras de agarre deben soportar una fuerza de mínimo 1 kN desde cualquier dirección, pero se recomienda 1,7 kN.
- La longitud de la barra de agarre abatible se debería traslapar con el borde frontal del asiento del sanitario, entre 100 mm y 250 mm.
- La ubicación de la barra abatible verticalmente debería permitir el acceso de una silla de ruedas, cuando está plegada.
- La altura de la barra de agarre para los baños de niños debería estar entre 510 mm y 635 mm.
- Las barras de agarre deben tener un perfil circular no inferior a 35 mm ni mayor de 50 mm de diámetro.



***Datos antropométricos***

Segun (Ibarra Ibaibariaga & Gallo del Valle, 2016) la antropometría se refiere al estudio de las dimensiones y medidas humanas. para el estudio de las dimensiones del cuerpo humano se realiza de dos formas:

- estructural
- funcional

**Estructurales**

Las estructurales se refieren a las dimensiones del cuerpo (cabeza, tronco y extremidades ) en postura estática

**Funcional**

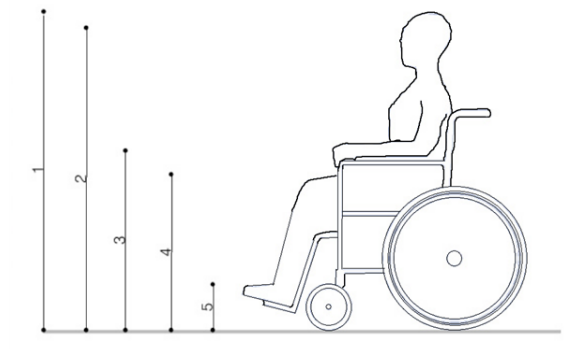
Las funciones o dinámicas, son las medidas tomadas cuando se realiza el movimiento cuando se realiza un actividad

En el manual de accesibilidad universal en instalaciones deportivas entrega los siguientes datos antropométricos de personas con movilidad reducida

***Dimensiones antropométricas estáticas***

Personas usuarias de silla de ruedas

Dimensiones (mm)	P95 global
1 estatura sentado	1368
2 altura de ojos sentado	1244
3 altura de codos sentado	770
4 altura de rodillas	704
5 altura de punta del pie	168-190

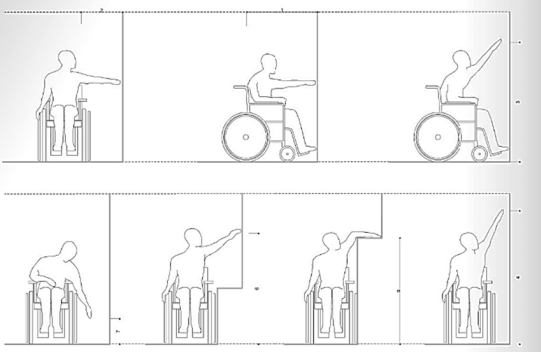


*Ilustración 12. Datos de las dimensiones antropométricas estáticas de usuarios de silla de ruedas. Fuente Elaborada por (Ibarra Ibaibariaga & Gallo del Valle, 2016)*

***Dimensiones antropométricas funcionales***

Personas usuarias de silla de ruedas

Dimensiones (mm)	P95 hombres	P95 mujeres
1 alcance horizontal frontal	771	752
2 alcance horizontal lateral	529	515
3 alcance vertical frontal	1492	1419
4 alcance vertical lateral sin obstáculo	1728	1690
5 alcance vertical lateral con obstáculo de 40cm	1671	1592
6 alcance inferior	268	254



P95: percentil 95%

*Ilustración 13. Datos de las dimensiones antropométricas funcionales de usuarios de silla de ruedas. Fuente Elaborada por (Ibarra Ibaibarriaga & Gallo del Valle, 2016)*

Esta información sobre las dimensiones humanas de las personas usuarias de sillas de ruedas nos permite determinar qué requerimiento y determinantes son necesarios para el desarrollo del mobiliario de accesibilidad universal para las instalaciones deportivas públicas en Bogotá.

### ANEXO 3

Se realizó visita a cinco instalaciones deportivas en la ciudad de Bogotá, para realizar esta visita estos puntos se realizó primero un mapeo para ubicar la mayoría de instalación deportiva, para ubicar coliseos y polideportivos que son el espacio donde se practica mayor práctica de deporte adaptado. De cada visita se sacaron diferentes conclusiones que nos permite evidenciar la deficiencia en mobiliario y/o equipamiento de almacenamiento de las pertenencias personales de los deportistas.

#### ***Mapeo realizado de las instalaciones deportivas en la ciudad de Bogotá***

Para realizar el mapeo se investigó qué localidades de la ciudad que daban o practican los equipos de baloncesto en silla de ruedas, donde se ubica la liga deportiva, pero también para este mapeo se buscaron instalaciones públicas donde se practica diversas actividades como los centro felicidad, coliso o polideportivos, por eso se escogió visitar cinco instalaciones, pero para el análisis se descartó el parque de la Gaita en la localidad de Suba por que no es un espacio donde se practique deporte adaptado.

**Mapeo de instalaciones deportivas de baloncesto en Bogotá**

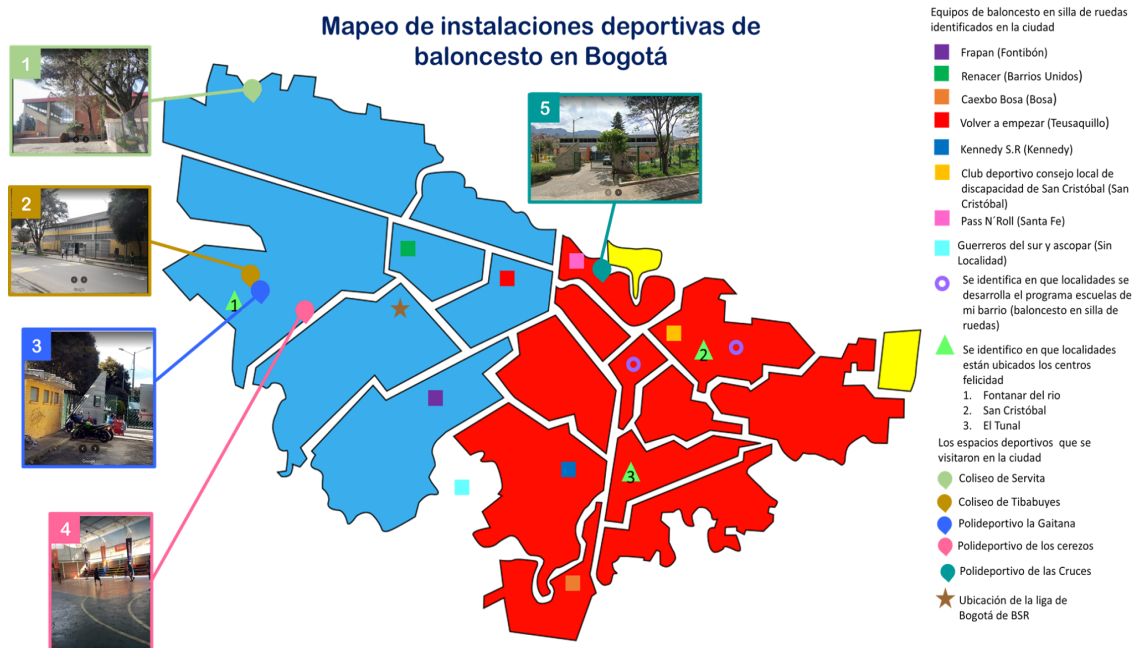


Ilustración 14 . Mapeo de instalaciones deportivas en Bogotá. Fuente:Elaboración propia

Visita al coliseo de Servitá

**Coliseo de Servitá**



**Descripción:**

El coliseo de servitá hace parte del centro comunitario servitá, esta ubicado en la localidad de Usaqué en el barrio Santa Teresa , en la dirección calle 165 # 7 – 32.

El centro comunitario tiene para la practica deportiva una cancha de fútbol, piscina y el coliseo que cuenta con una cancha múltiple , grada para los visitantes y una tarina para realizar presentaciones, este coliseo cuenta con baños pero el uso tiene que salir del coliseo por esta ubicado en la parte frontal y no hay un acceso o conexión directa entre la zona deportiva y los baños.

En este escenario deportivo se utiliza para realiza las siguientes actividades :

- Baloncesto
- Voleibol
- Fútbol sala
- Microfútbol
- Dance
- Taekwondo
- patinaje
- Actividad física y recreativa

Ilustración 15 .Descripción del coliseo de Servitá. Fuente:Elaboración propia

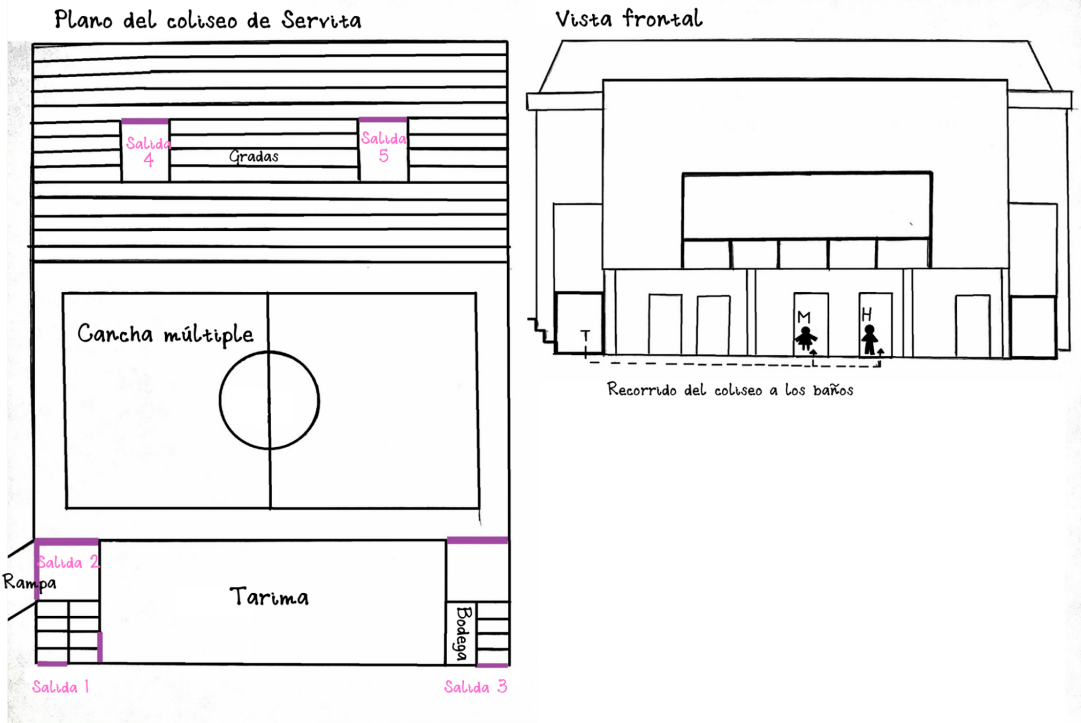


Imagen 18 . Plano del coliseo de Servitá para generar las conclusiones sobre la visita. Fuente:Elaboración propia

En la visita realizada se pudo identificar que este espacio no cuenta con vestidores para que las personas que utilizan este espacio deportivo para vestirse y guardar sus pertenencias, tienen que dejar sus objetos en la zona de equipos o de las gradas, con el riesgo de pérdida de sus elementos. En el recorrido se evidenció que las personas para utilizar los baños tienen que salir del coliseo, porque no hay una conexión entre estos espacios y los sanitarios no están adaptados según la normativa técnica colombiana 6047.

Para el acceso de personas en condición de discapacidad (visitantes, deportistas, cuerpo técnico y trabajadores) al coliseo se realiza atravesando la rampa que está conectada a la puerta o salida 2, las otras salidas tienen obstáculos o las escaleras no están adaptadas para el acceso de estas personas. En la puerta 1 y 3 entre las personas del equipo y por las puertas y en la puerta 4 y 5 los visitantes pero, estas salidas comunican con la cancha sintética.

Visita al coliseo de Tibabuyes

**Coliseo de Tibabuyes**



**Descripción:**

El coliseo de Tibabuyes esta ubicado dentro el parque Tibabuyes que cuenta con otros escenarios pero al aire libre, esta ubicado en la localidad de Suba en barrio Tibabuyes en la dirección Calle 139 # 128 – 03.

Este espacio deportivo tiene una cancha múltiple , gradería, baños y duchas adaptadas para personas en condición de discapacidad , enfermería y bodega para guardar indumentaria deportiva , en la partes exterior del cancha se encuentra la oficina de administración, zona de seguridad y aseo y baños

En este espacio se puede realizar las siguientes actividades:

- Voleibol
- Baloncesto
- Fútbol sala
- Actividad física y recreativa

Ilustración 16 .Descripción del coliseo de Tibabuyes. Fuente: Elaboración propia

Plano del coliseo de Tibabuyes

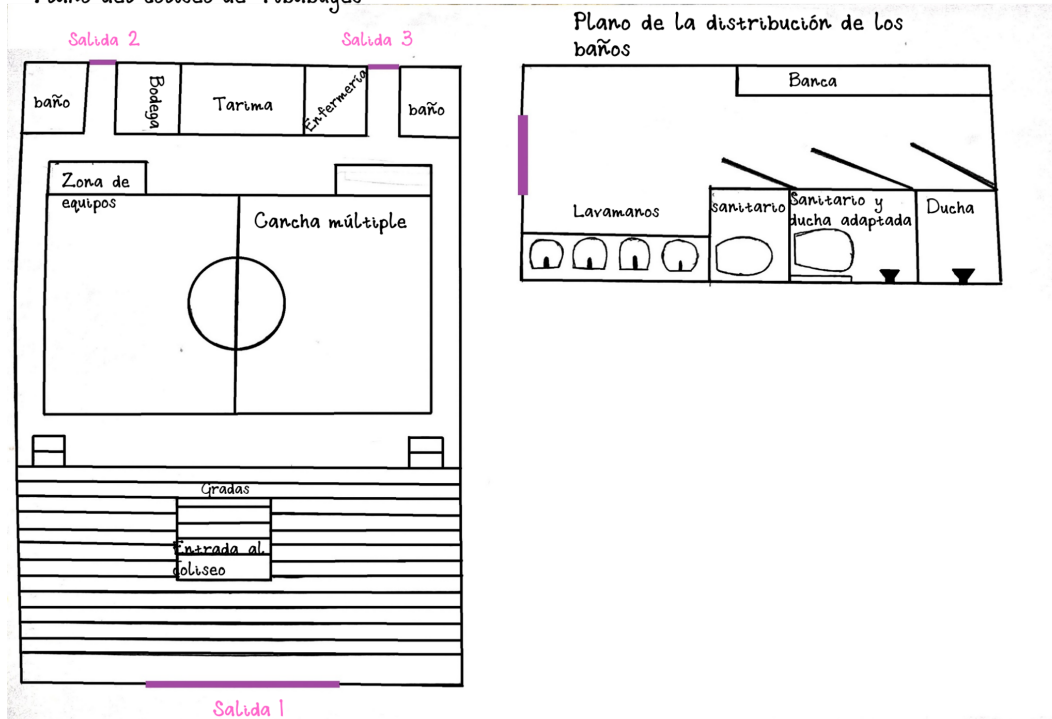


Imagen 19. Plano del coliseo de Tibabuyes para generar las conclusiones sobre la visita. Fuente: Elaboración propia

En la visita realizada se pudo identificar que este espacio deportivo las persona que usa, esta intalaciones dejan sus pertenencias sobre la tarima, por que en los baños que es el espacio donde las personas se cambiar y se asea no tiene mobiliario para almacenar sus pertenencias , este espacio si cuenta con sanitarios y duchas adaptadas según la NTC 6047 este espacio también se puede identificar que tiene un espacio para que cuando un usuario del espacio tenga un accidente darle los primeros auxilios, en el único espacio visitado se ve que tiene bien demarcada cada zona como la zona de equipos.

Para el ingreso de las personas se puede realizar por 3 puertas , la primera puerta es para visitantes, jugadores y trabajadores del espacio, pero si una persona está en condición de discapacidad puede ingresar por las puertas 2 y 3 , estás puertas conecta con otra serie de espacios deportivos pero que se encuentra al aire libre.

### *Visita al Polideportivo de Los Cerezos*

## Polideportivo de Los Cerezos



#### Descripción :

El polideportivo de los cerezos esta ubicado en la localidad de Engativá , en el barrio los cerezos en la TV 87 a # 83ª 45, este espacio esta bajo en cuidado y el mantenimiento de la junta local del barrio.

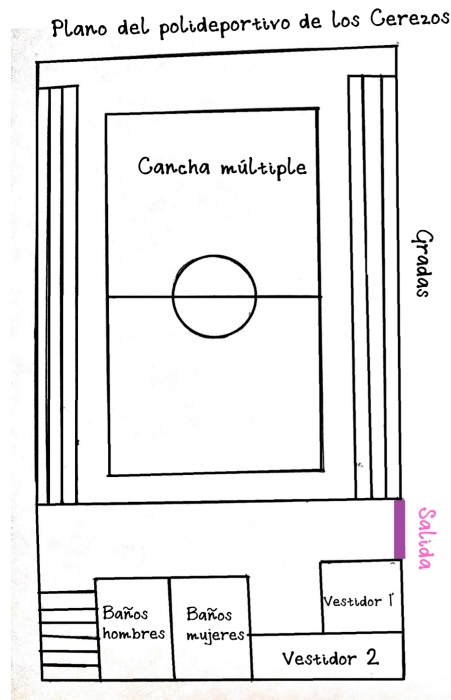
El espacio deportivo tiene una cancha múltiple y cuenta con un tipo de grada en los dos lados de la cancha, hay una reja que separa la zona de baño y camerinos. Tiene dos baños uno para las mujeres y el otro para los hombre y tiene dos vestidores o camerinos para cada equipo que compita en este escenario deportivo

En este espacio se puede realizar diferentes actividades deportivas :

- Baloncesto
- Microfútbol
- Fútbol de sala
- Voleibol
- Boxeo
- Actividad física y recreativa

*Ilustración 17 .Descripción del polideportivo de los Cerezos. Fuente: Elaboración propia*





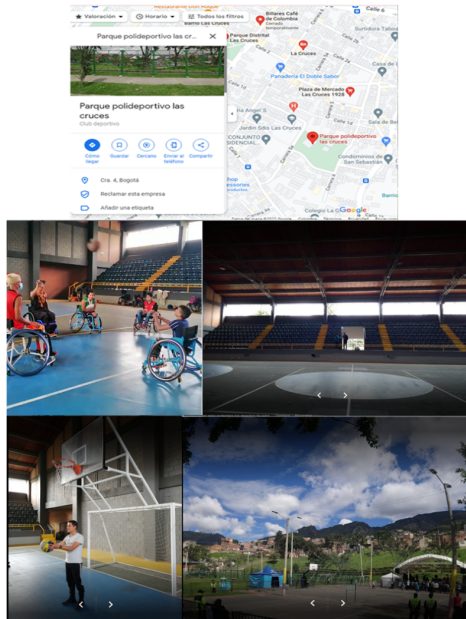
*imagen 20 . Plano del polideportivo de los Cerezos para generar las conclusiones sobre la visita. Fuente: Elaboración propia*

Para ingresar este espacio deportivo tocó hablar con el presidente de junta comunal porque este espacio está bajo la administración comunal del barrio de los Cerezos, al ingresar se puede ver que las instalaciones no cuentan con la NTC 6047 para la accesibilidad de población en condición de discapacidad.

Las instalaciones deportivas cuentan con baños para visitantes y deportistas, pero no cuentan con un sanitario adaptado, el mobiliario que hay para los deportistas es muy deficiente y no cumple con la normativa para la accesibilidad de personas usuarias de silla de ruedas. Las gradas que hay en este espacio no son de concreto como en los otros espacios visitados sino están construidas en madera y no hay delimitación clara de las zonas.

*Visita al polideportivo de Las Cruces*

**Polideportiva de Las Cruces**



**Descripción :**

Ubicado en localidad de Santa Fe, en el barrio de las cruces en la carrera 4 con calle primera.

Es un espacio para la práctica deportiva o actividad física y recreación que cuenta con diferentes espacios al aire libre, para realizar actividades deportivas o de recreación y coliseo que tiene una cancha múltiple donde se puede practicar diferentes deportes , cuenta con una gradería para que los visitantes puedan ver competencias deportivas.

Este espacio deportivo cuenta :

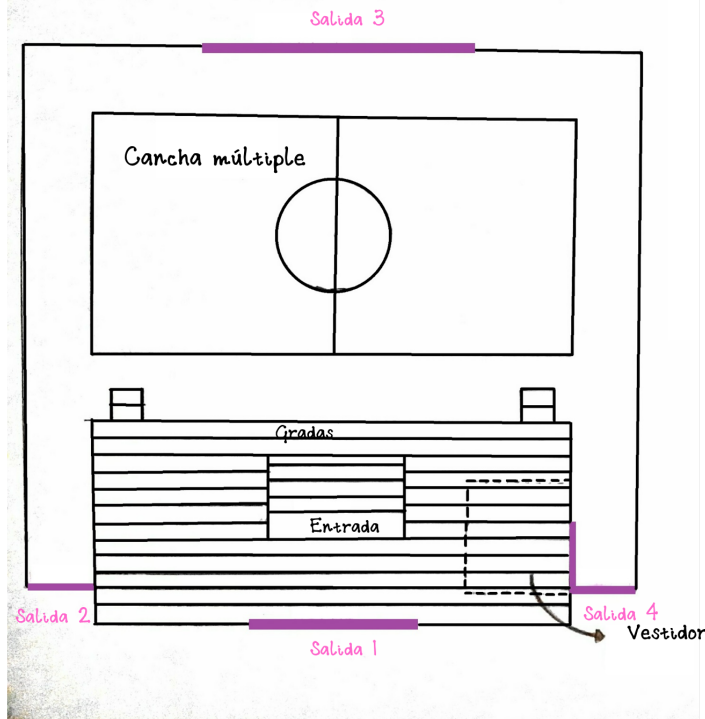
- Baños para visitante y deportistas
- Vestidor para los deportistas
- Indumentaria deportiva (cancha múltiple, aros , tableros y etc.)

En este espacio se puede practica :

- Baloncesto
- fútbol sala
- microfútbol
- voleibol
- Actividad física y recreación

*Ilustración 18. Descripción del polideportivo de las Cruces. Fuente: Elaboración propia*





*Imagen 21. Plano del polideportivo de las Cruces para generar las conclusiones sobre la visita. Fuente: Elaboración propia*

En la visita realizada se pudo identificar que tiene solo un vestidor para los equipos que practica hay como Pass N'Roll que practica baloncesto en silla de ruedas , pero este espacio tiene sanitarios que cumple con la normativa, pero no tiene mobiliario para almacenar y guardar por eso los deportistas dejan sus pertenencias en la cancha. Las personas que practican con este equipo entran por la puerta dos que no tiene ningún obstáculo para el acceso al espacio deportivo. En el momento de la visita se identificó que esta personas tenían que dejar su silla de práctica colgada en la baranda que separa las gradas y la cancha para organizar y que otras personas que usan este espacio no tengan accidentes con estos objetos y también para evitar baños .

Para los visitantes entran por la puerta 1 en la parte de abajo de las gradas cerca esta puerta se encuentra los baños. pero también en este espacio hay canchas para diferentes prácticas pero esta se realiza al aire libre

## ***Conclusión***

En algunos espacios deportivos no se cumple con los mínimos requerimientos para una práctica digna para personas que no tienen ningún tipo de discapacidad, esto hace más difícil la inclusión y accesibilidad estos espacios para personas en condición de discapacidad, pero estos requerimientos no solo son necesarios para la práctica competitiva , sino también para práctica aficionada.

Es importante entender y tener en cuenta que en la ciudad de Bogotá no toda la infraestructura deportiva es igual, porque hay instalaciones que tiene administraciones de nivel local y otras de distrital y los recurso que se invierte en la dotación del equipamiento y/o mobiliario pueden variar , eso se pudo identificar con las visita estos escenarios deportivos en diferentes partes de la ciudad , también los vestidores varían de tamaños entre escenarios deportivos

## **ANEXO 4**

En el desarrollo de alternativas se realizó bocetos y maquetas a una escala 1:20 de las alternativas y del contexto donde se propone que podía ir ubicado en el escenario deportivo que eran en el vestidor o en la cancha de juego.

### ***Alternativa 1 - vestuario , desplegable***

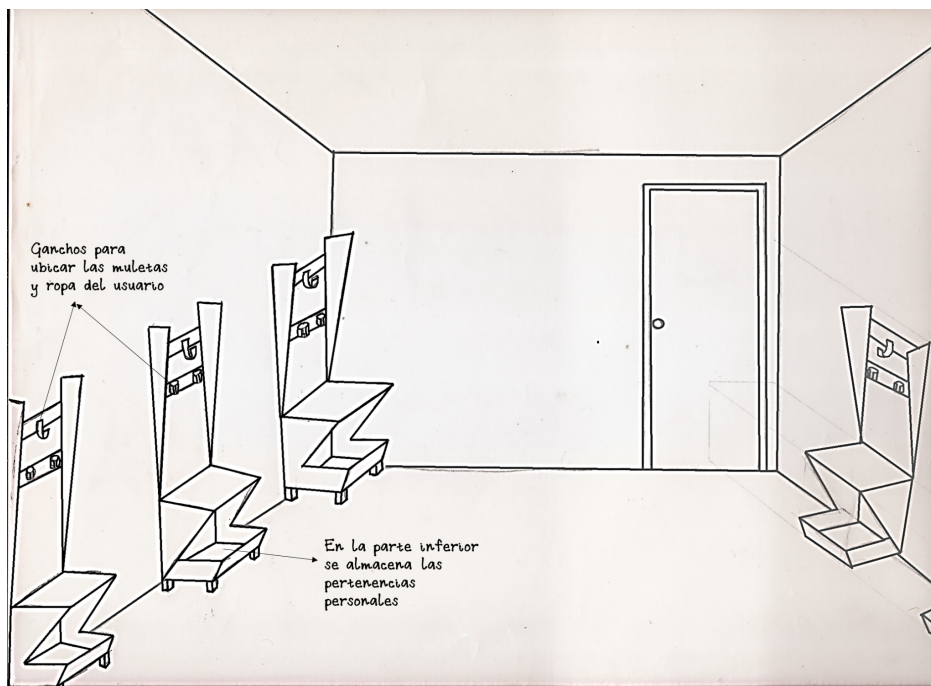


Imagen 22 . Boceto de la alternativa 1. Fuente : Elaboración propia

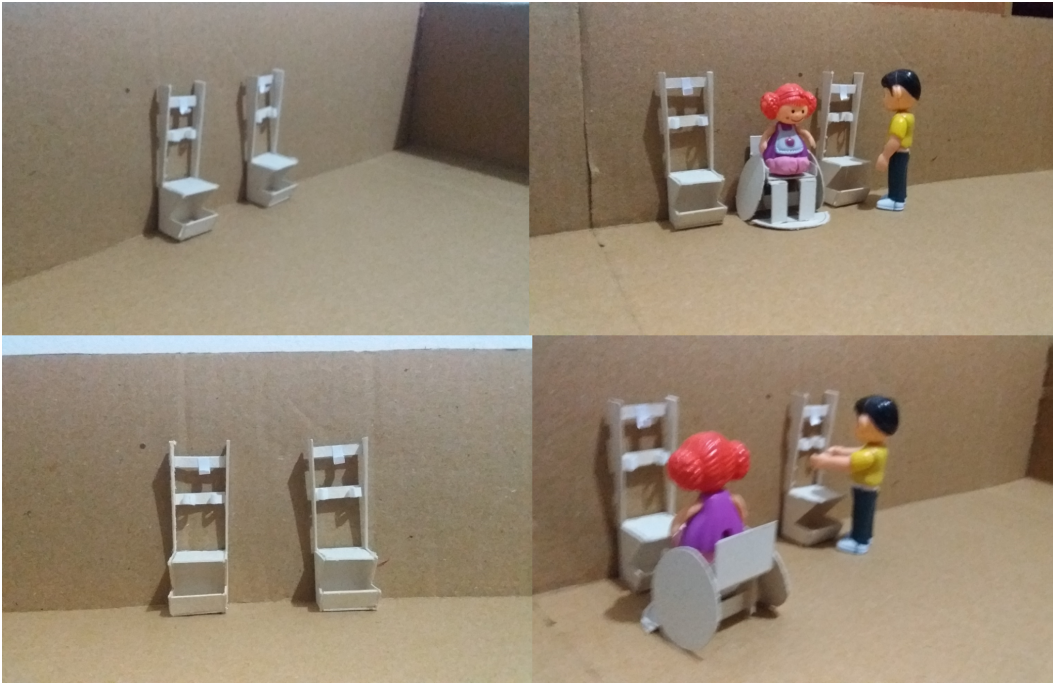


Imagen 23 . Maqueta a escala 1:20 de la alternativa 1. Fuente Elaboración propia

### Alternativa 2 - vestuario, desplegable

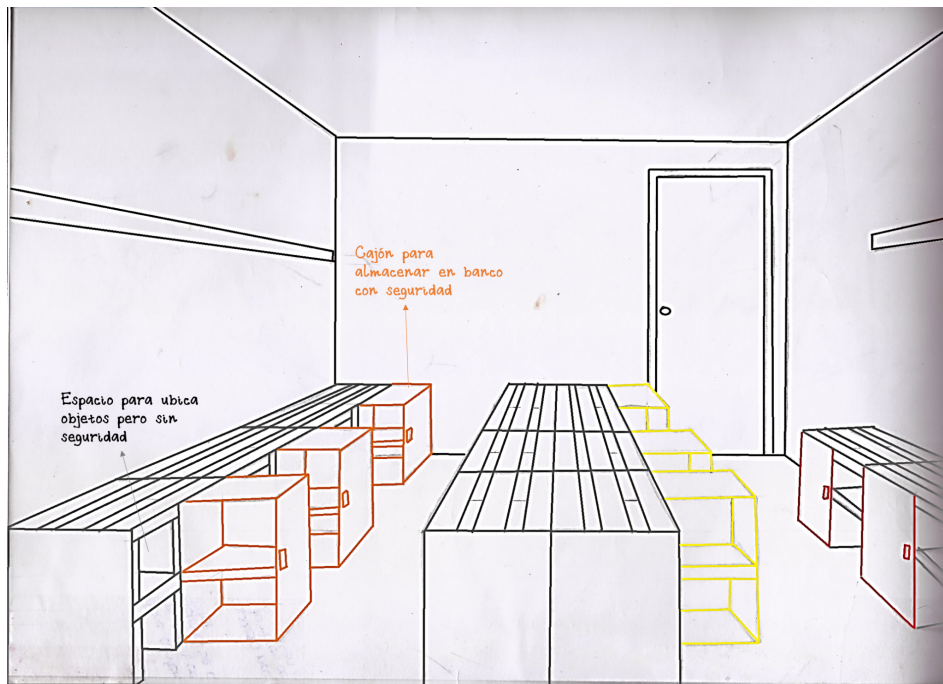


Imagen 24. Boceto de la alternativa 2. Fuente : Elaboración propia

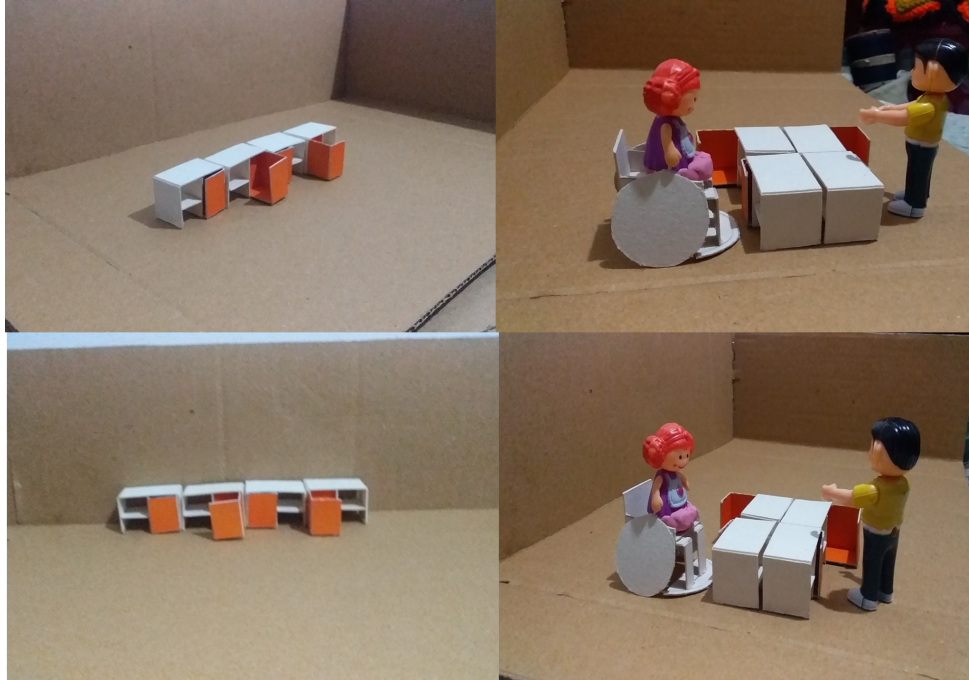


Imagen 25. Maqueta a escala 1:20 de la alternativa 2. Fuente: Elaboración propia

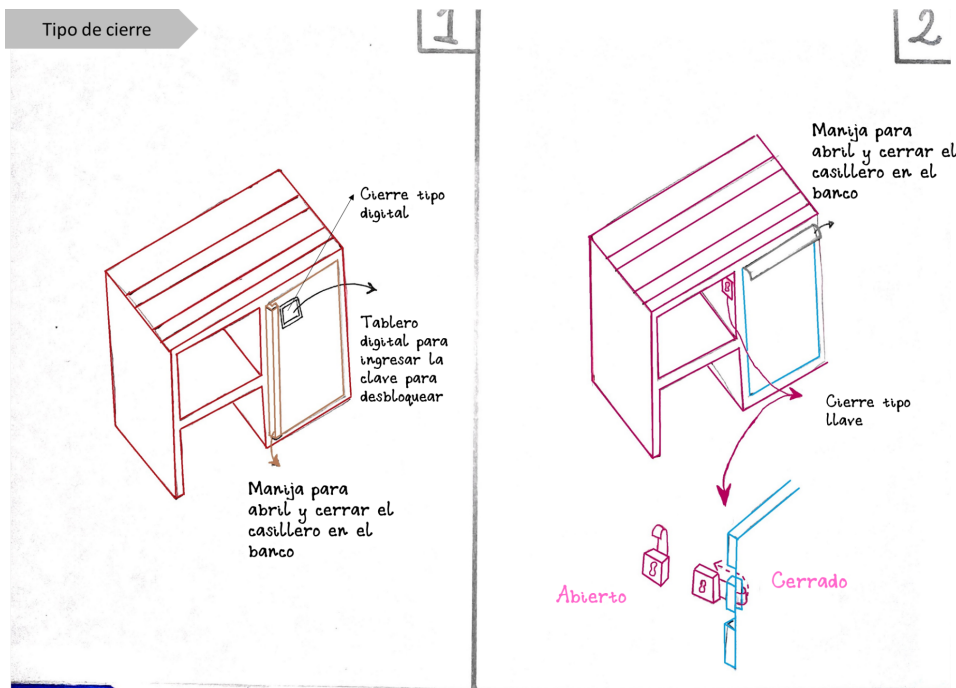


Imagen 26. Bocetos de la alternativa 2 desde el tipo de cierre. Fuente: Elaboración propia



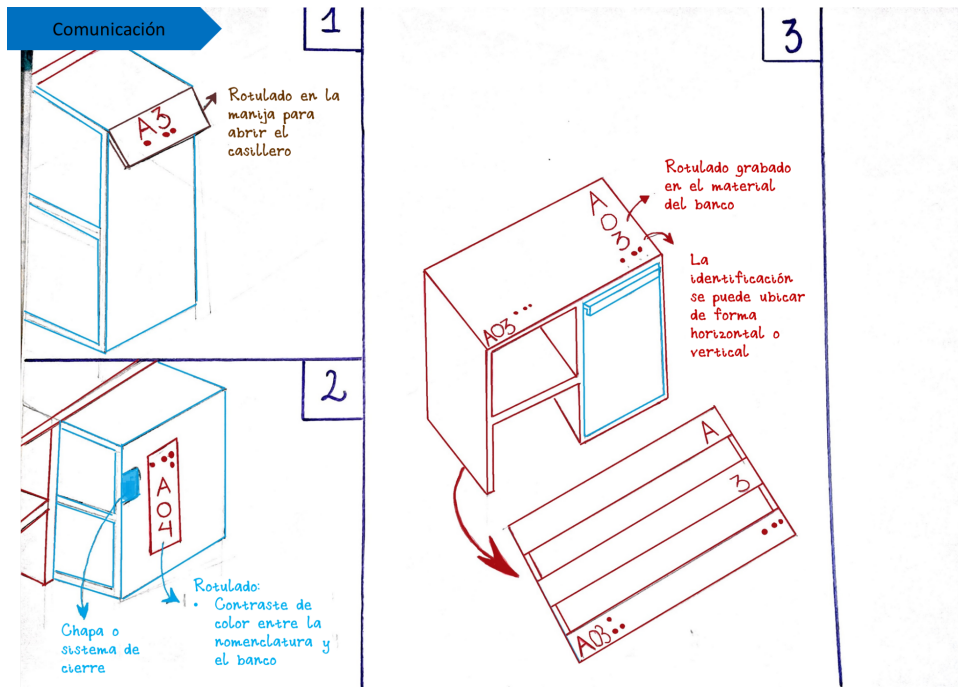


Imagen 27. Bocetos de la alternativa 2 desde la comunicación. Fuente: Elaboración propia

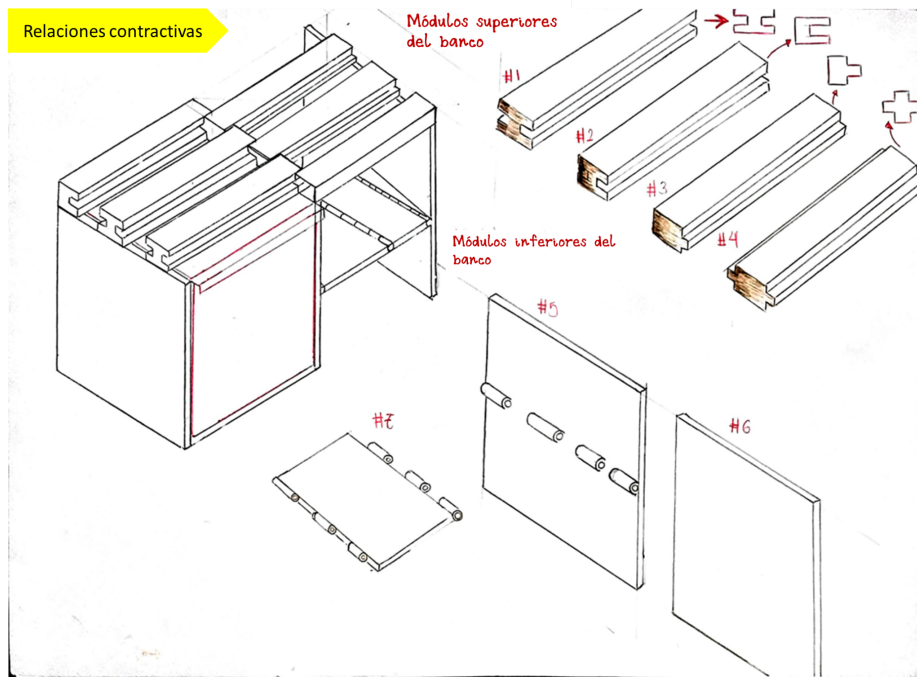
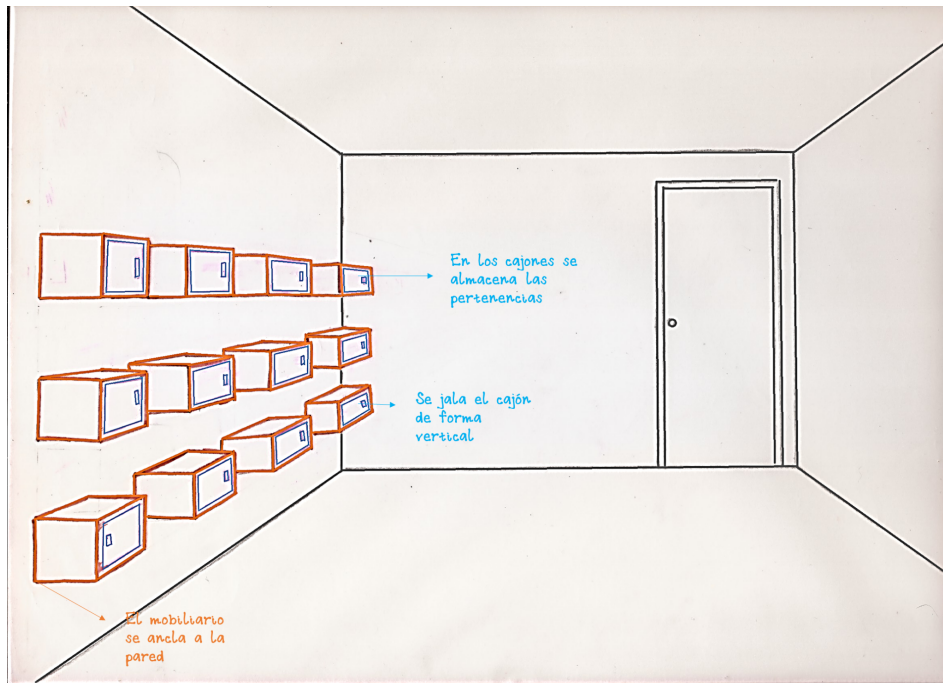
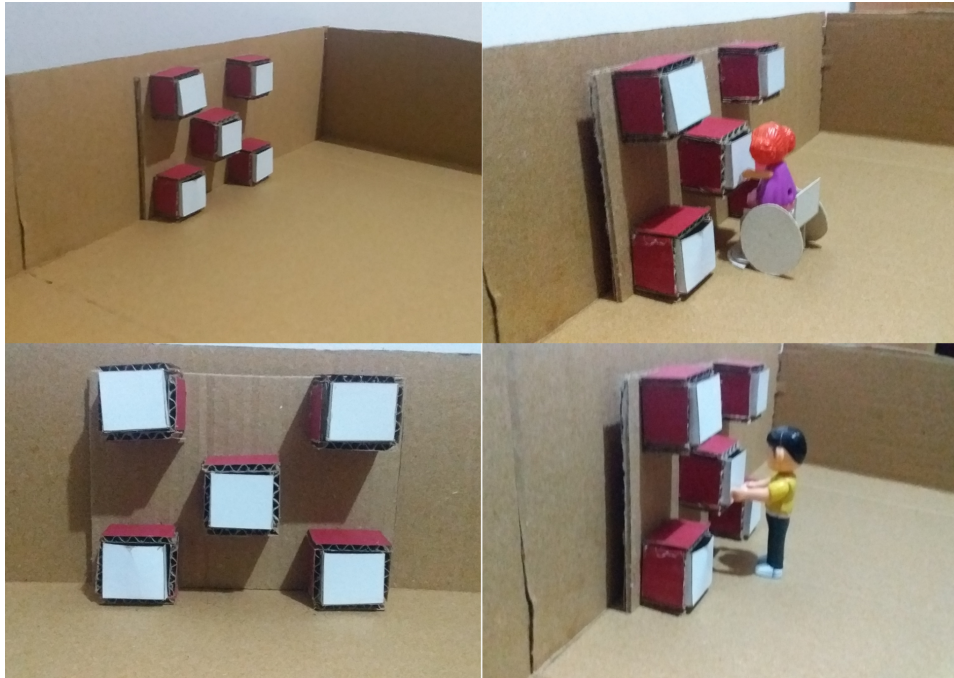


Imagen 28. Bocetos de la alternativa 2 desde las relaciones constructivas. Fuente: Elaboración propia

*Alternativa 3 - vestuario , desplegable*

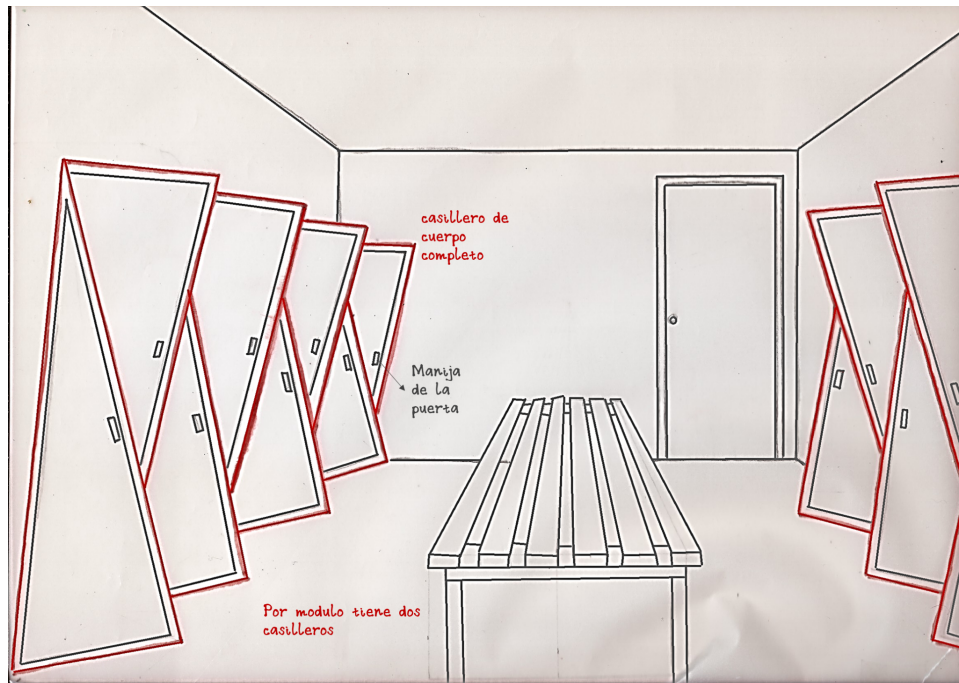


*Imagen 29 .Boceto de la alternativa 3. Fuente : Elaboración propia*

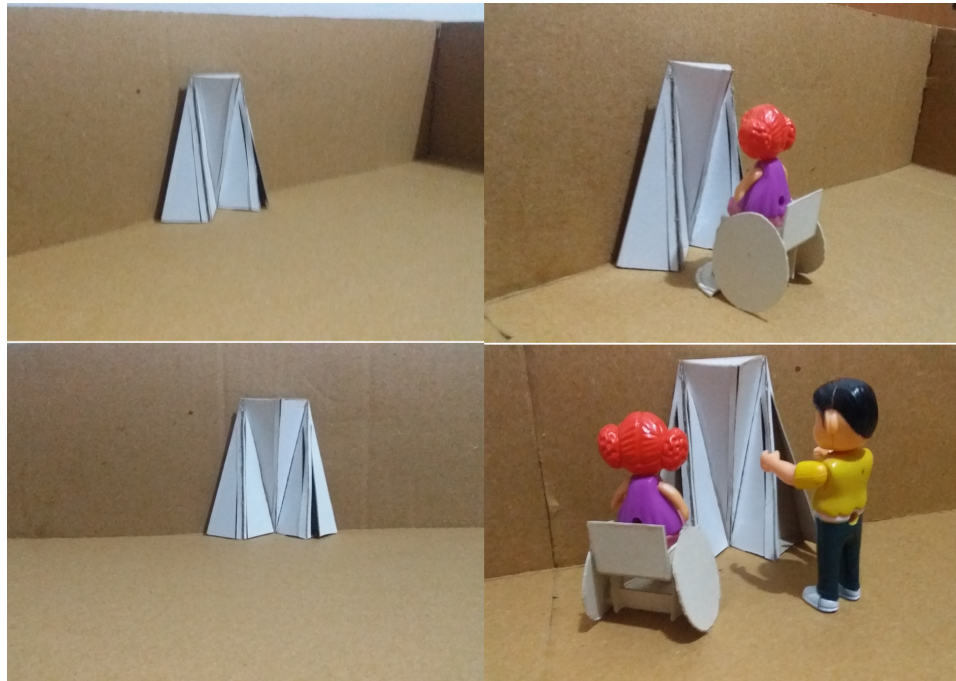


*Imagen 30 . Maqueta a escala 1:20 de la alternativa 3. Fuente: Elaboración propia*

**Alternativa 4 - vestuario , desplegable**



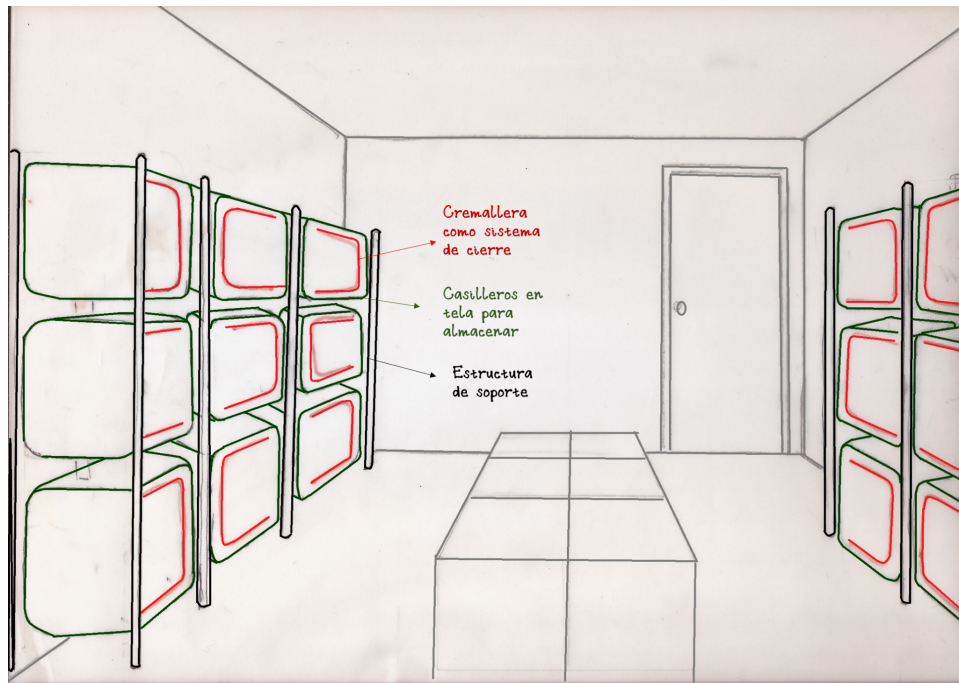
*Imagen 31 .Boceto de la alternativa 4. Fuente : Elaboración propia*



*Imagen 32 . Maqueta a escala 1:20 de la alternativa 4. Fuente: Elaboración propia*

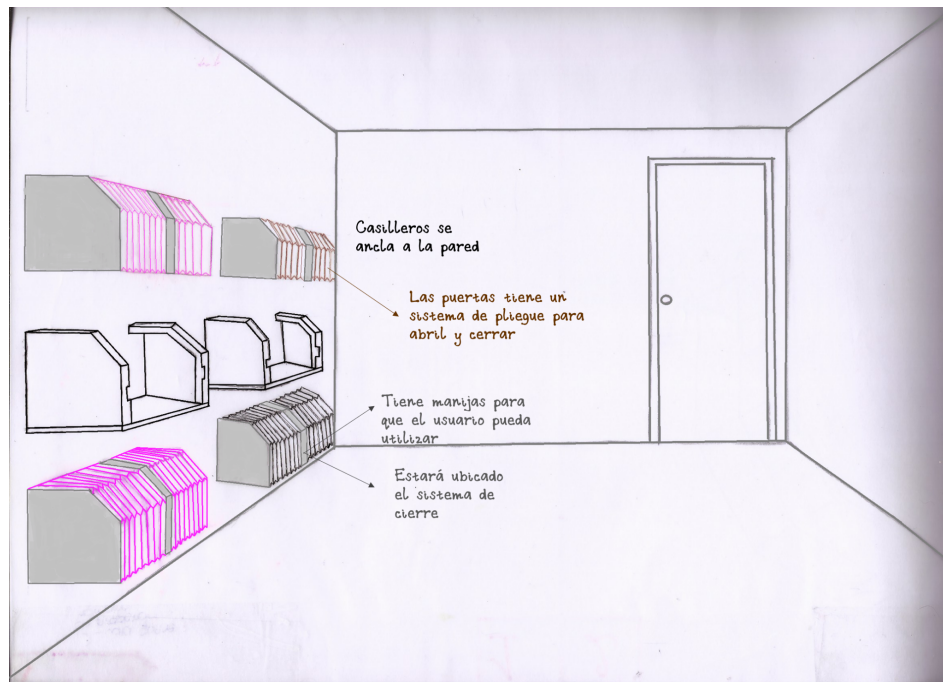


**Alternativa 5 - vestuario , plegable**



*Imagen 33 .Boceto de la alternativa 5. Fuente : Elaboración propia*

**Alternativa 6 - vestuario , plegable**



*Imagen 34 .Boceto de la alternativa 6. Fuente : Elaboración propia*





Imagen 35 . Maqueta a escala 1:20 de la alternativa 6. Fuente: Elaboración propia

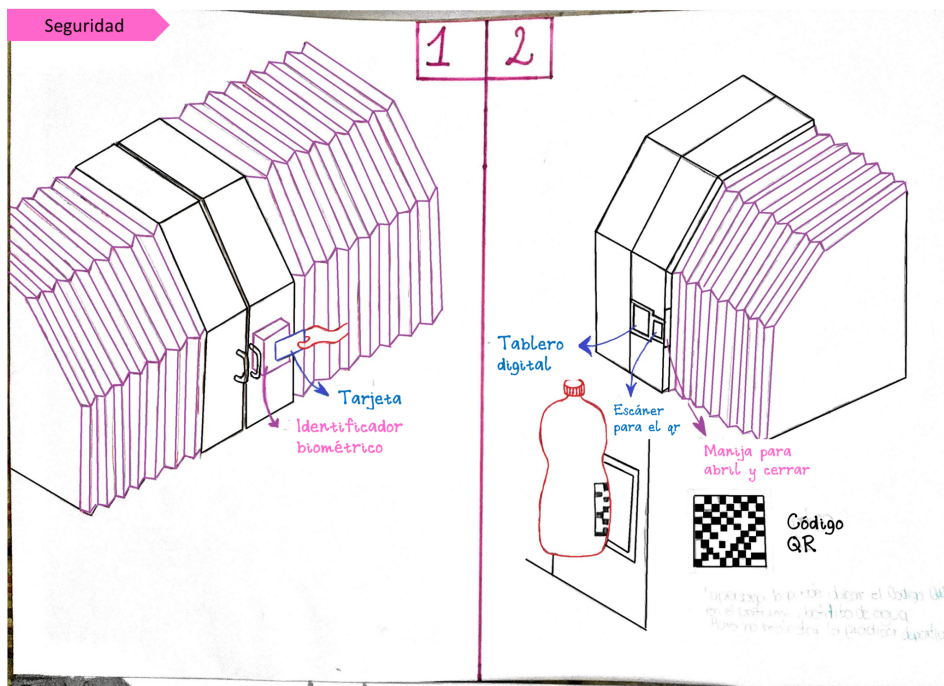


Imagen 36. Bocetos de la alternativa 6 desde la seguridad. Fuente: Elaboración propia

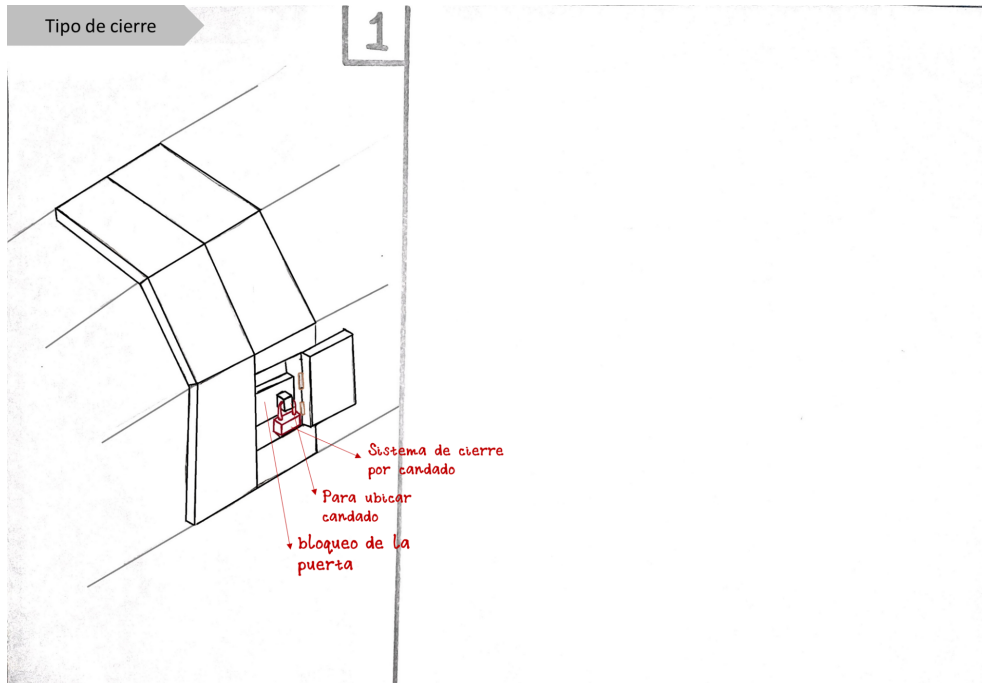


Imagen 37. Bocetos de la alternativa 6 desde el tipo de cierre. Fuente: Elaboración propia

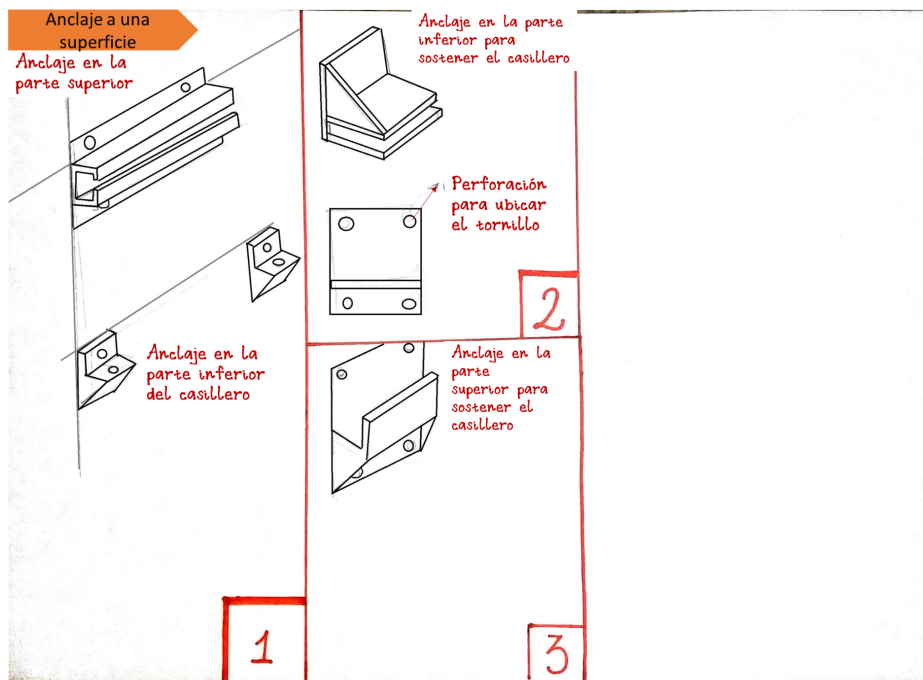


Imagen 38. Bocetos de la alternativa 6 desde el sistema de anclaje a una superficie. Fuente: Elaboración propia

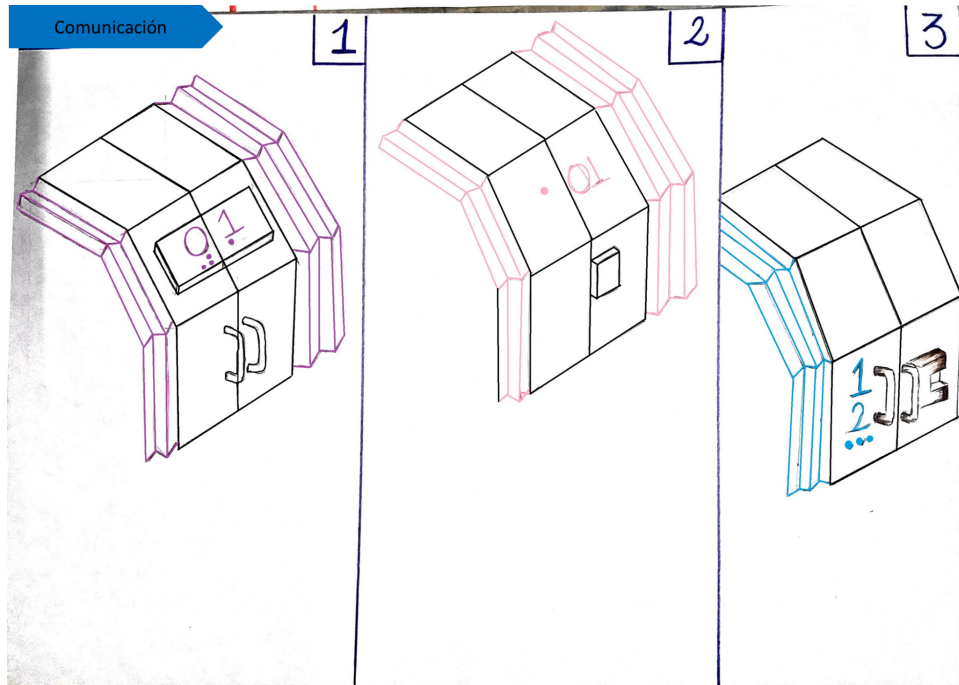


Imagen 39. Bocetos de la alternativa 6 desde la comunicación. Fuente: Elaboración propia

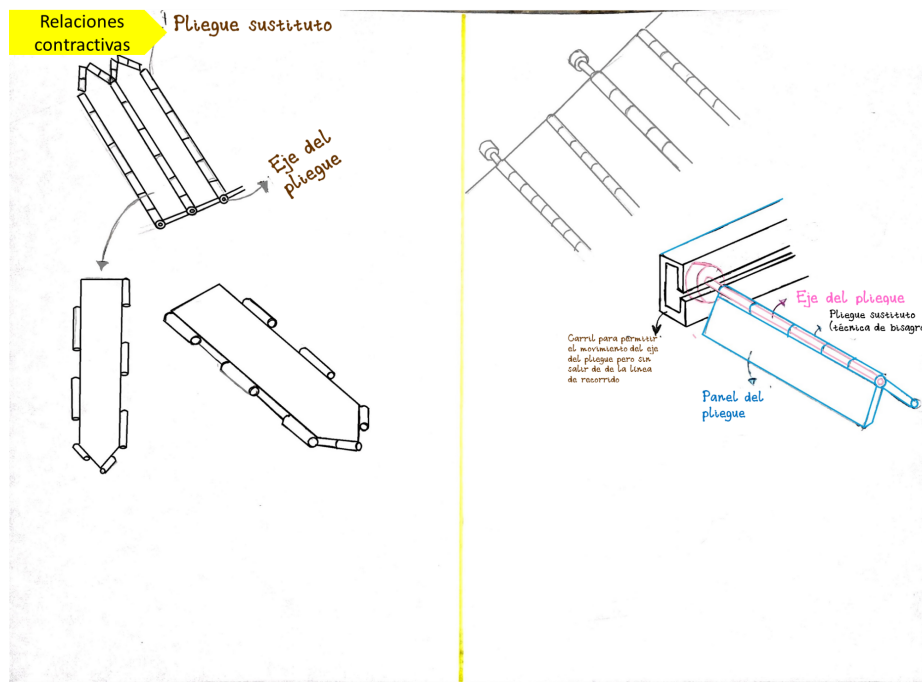


Imagen 40. Bocetos de la alternativa 6 desde las relaciones constructivas. Fuente: Elaboración propia

**Alternativa 7 - no vestuario , plegable**

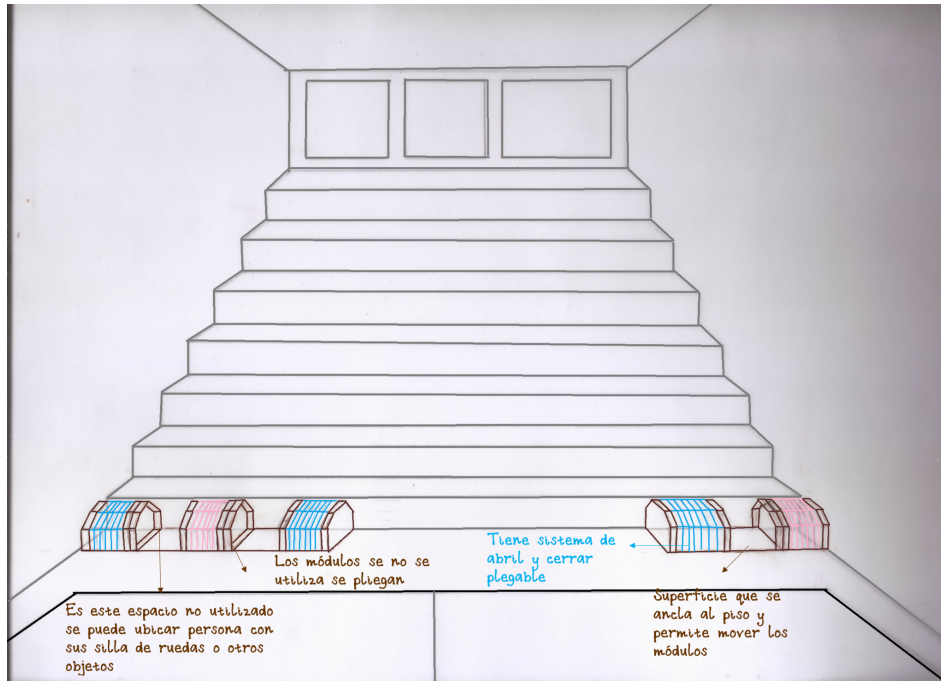


Imagen 41 .Boceto de la alternativa 7. Fuente : Elaboración propia

**Alternativa 8 - no vestuario, plegable**

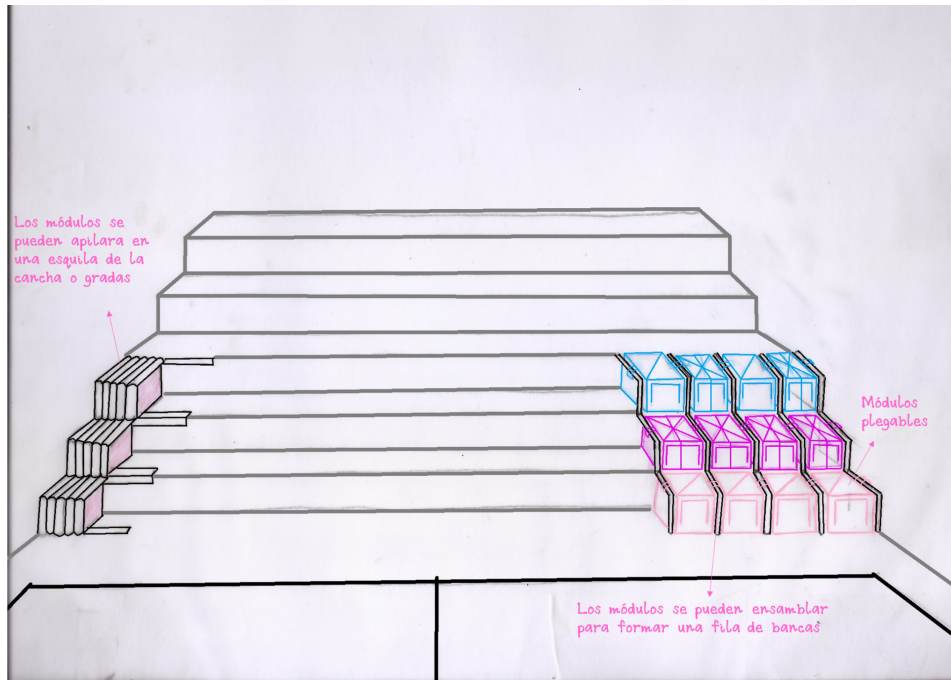


Imagen 42 .Boceto de la alternativa 8. Fuente : Elaboración propia



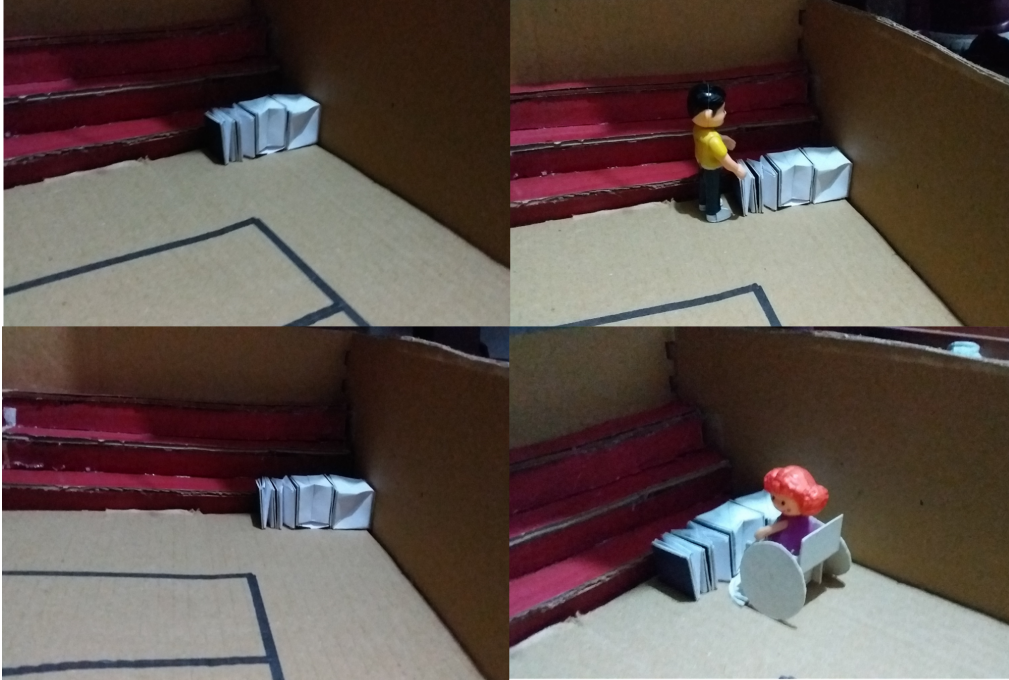


Imagen 43. Maqueta a escala 1:20 de la alternativa 8. Fuente: Elaboración propia

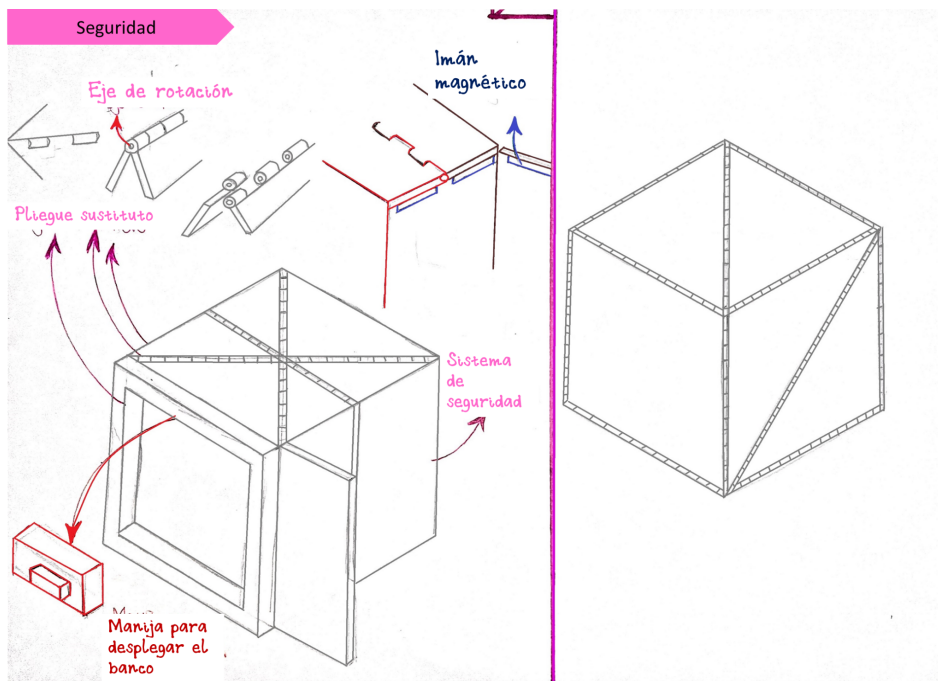


Imagen 44. Bocetos de la alternativa 8 desde la seguridad. Fuente: Elaboración propia

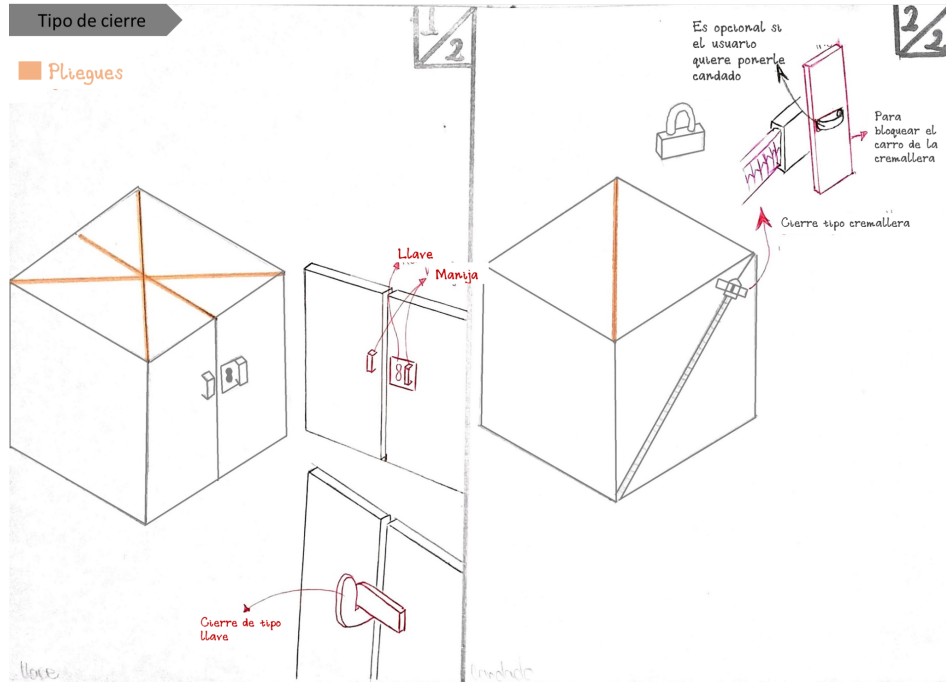


Imagen 45. Bocetos de la alternativa 8 desde el tipo de cierre. Fuente: Elaboración propia

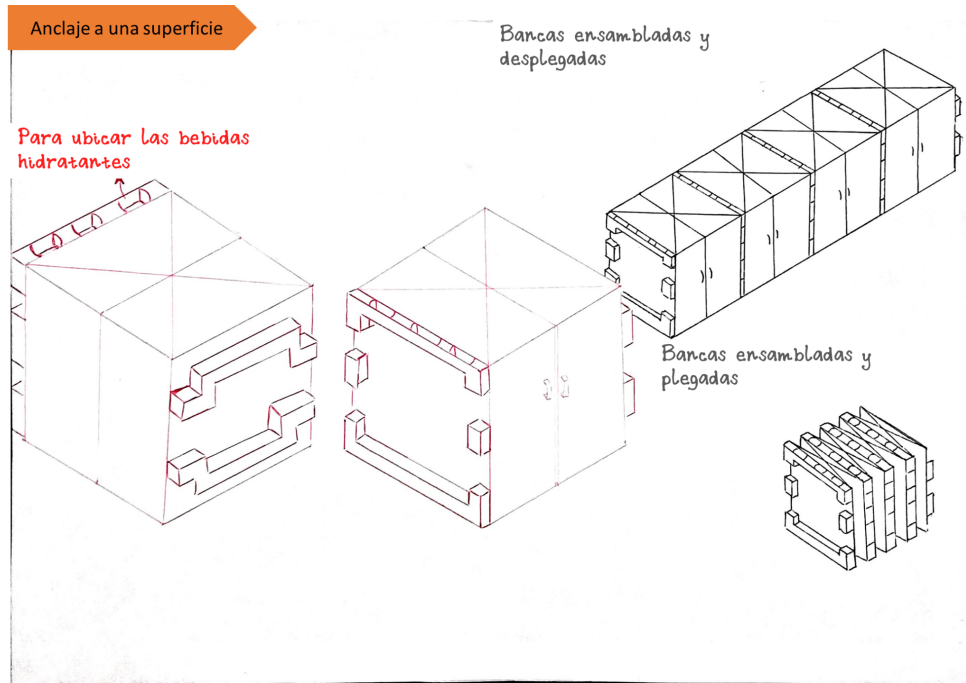


Imagen 46. Bocetos de la alternativa 8 desde el sistema de anclaje a una superficie 1. Fuente: Elaboración propia

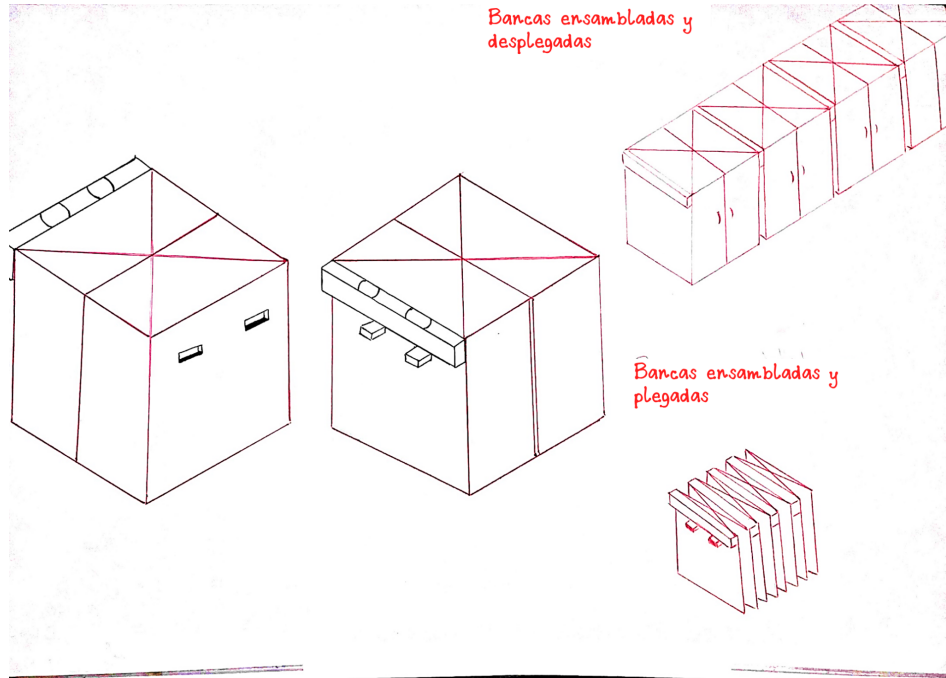


Imagen 47. Bocetos de la alternativa 8 desde el sistema de anclaje a una superficie 2. Fuente: Elaboración

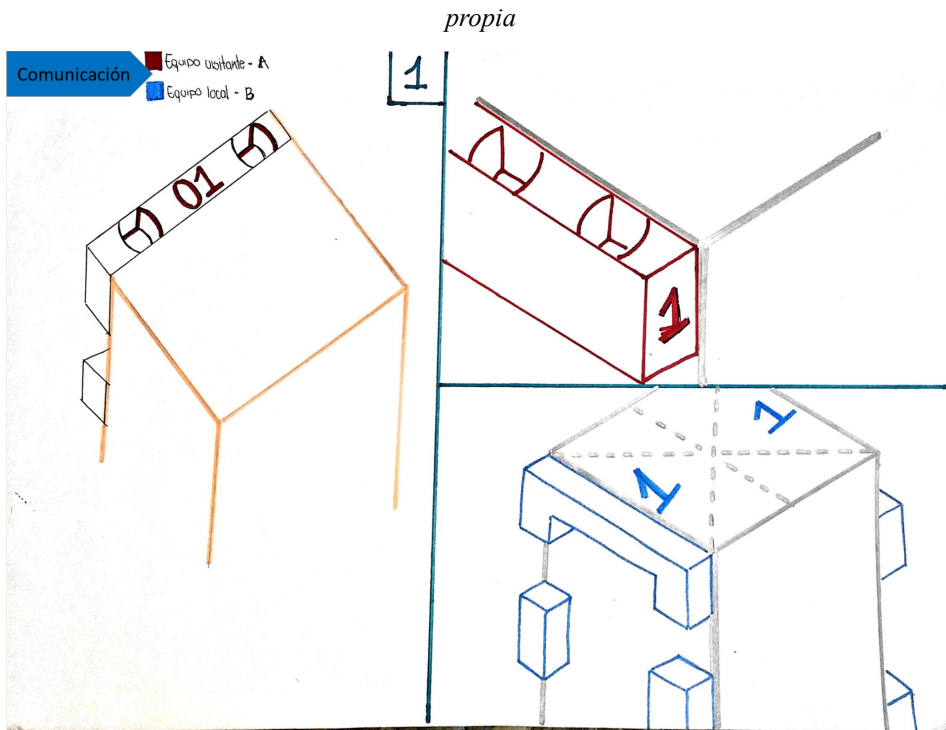


Imagen 48. Bocetos de la alternativa 8 desde la comunicación. Fuente: Elaboración propia

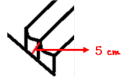
## Secuencia de uso de la alternativa 1

### MONTAJE

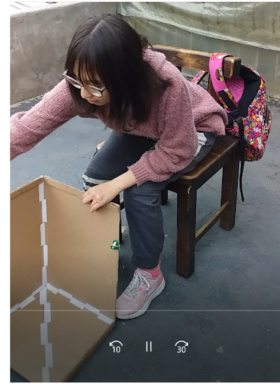
#### Disposición del mobiliario



- El mobiliario esta ubicado en el espacio que lo ubico un trabajador de las instalaciones
- El usuario luego se ubica en frente del mobiliario
- dejando un espacio como de 5 cm entre el mobiliario y las rodillas



#### Instalación (despliegue del mobiliario)



- El usuario despliega el mobiliario de forma horizontal



- El usuario tiene que estira la parte superior del cuerpo esta 50 a 65 cm para desplegar el mobiliario
- Al usuario se le dificulta hacer esta operación, porque tiene que tocar el cuerpo esto hace más lento el proceso

Ilustración 19. Comparación de montaje de la alternativa 1. Fuente: Elaboración propia



## Secuencia de uso de la alternativa 1

### USO ACTIVO

#### Apertura del mobiliario



- El usuario se le facilita dejar la maleta en la parte inferior del compartimento de almacenamiento

#### Cierre del mobiliario



- El usuario tiene que mover la parte superior del compartimento
- Esta parte es inestable por el sistema de plegue se implemento y el usuario tiene que ubicar y ajustar esta parte superior para poder cerrar, si el usuario no tiene cuidado no se puede cerrar ni asegurar

Ilustración 20. Comparación del uso activo de la alternativa 1. Fuente: Elaboración propia

## Secuencia de uso de la alternativa 1

### DESMONTAJE

#### Sacar las cosas del mobiliario



- El usuario tiene que mover que mover 90 grados la parte superior para sacar la cosas este proceso no se demora 1 minuto

#### Repliegue del mobiliario



- El proceso de desplegar el usuario tiene que estirarse horizontalmente 45 a 40cm y ejercer fuerza para plegar el mobiliario
- El sistema de plegado en la parte inferior dificulta el plegado de esta parte y el usuario tiene que agacharse alta el piso para ayudar a funcional el pliegue, esto maltrata a la persona para hacer esta parte del proceso

Ilustración 21. Comparación del desmontaje de la alternativa 1. Fuente: Elaboración propia

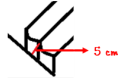
## Secuencia de uso de la alternativa 2

### MONTAJE

#### Disposición del mobiliario



- El mobiliario esta ubicado en el espacio que lo ubico un trabajador de las instalaciones
- El usuario luego se ubica en frente del mobiliario
- dejando un espacio como de 5 cm entre el mobiliario y las rodillas



#### Instalación (despliegue del mobiliario)



- El usuario despliega el mobiliario de forma horizontal



- Por eso el mobiliario no puede ir anclado al piso
- El mobiliario es inestable por que hace falta una estructura de soporte, por eso dificultaba su uso
- El usuario no ejercía mucha fuerza para desplegar el mobiliario
- El usuario no tenía que cambiar la posición del cuerpo para hacer el despliegue del mobiliario

Ilustración 22. Comparación de montaje de la alternativa 2. Fuente: Elaboración propia

## Secuencia de uso de la alternativa 2

### USO ACTIVO

#### Apertura del mobiliario



- El usuario se demora en quitar el seguro, cumpliendo el propósito de hacer mas demorado abrir, no tener la necesidad de usar un candado para abrir o cerrar
- El usuario se le facilito el abrir la cremallera esta la segunda curva del cierre, esto de dio por la inestabilidad y por que al usuario le tocaba agacharse a un altura 10cm del nivel tipo. Pero el usuario alcanzo abrir todo el recorrido de la cremallera

#### Almacenamiento en el mobiliario



- Ingresar la maleta que los usuarios usan para llevar sus pertenencias entra en el espacio sin dificultad
- La maleta que se uso para comprobación tiene un volumen de 35litros
- Con las pertenencias en el interior da mas resistencia para estar en su posición

#### Cierre del mobiliario



- El usuario tienen que agacharse a un altura 10cm del nivel tipo pero el proceso de cerrar es mas fácil por la resistencia que adquirió por las cosas que esta en el interior
- El proceso de poner el seguro es un proceso que el usuario se demora en realizar

Ilustración 23. Comparación de uso activo de la alternativa 2. Fuente: Elaboración propia

## Secuencia de uso de la alternativa 2

### DESMONTAJE

#### Sacar las cosas del mobiliario



- El usuario se demora en quitar el seguro , cumpliendo el propósito de hacer mas demorado abrir , no tener la necesidad de usar un candado para abril o cerrar
- El usuario se le facilito el abril la cremallera esta la segunda curva del cierre , esto de dio por la inestabilidad y por que al usuario le tocaba agacharse a un altura 10cm del nivel tipo. Pero el usuario alcanzo abril todo el recorrido de la cremallera
- Se facilita sacar la maleta , pero en proceso la estructura pierde un poco de resistencia . Es por la falta de un estructura de soporte

#### Repliegue del mobiliario



- El usuario no se demora el plegar la estructura por que no tiene que usar mucha fuerza para realizar esta acción
- También para asegurar la estructura se mantenga plegada, el usuario tiene que abotonar la lamina en botón que esta ubicado en soporte izquierdo y el proceso se realiza 5 segundo

*Ilustración 24. Comparación de desmontaje de la alternativa 2. Fuente :Elaboración propia*

## ANEXO 6

Se desarrollaron los planos del producto y sus partes para la fabricación del mobiliario

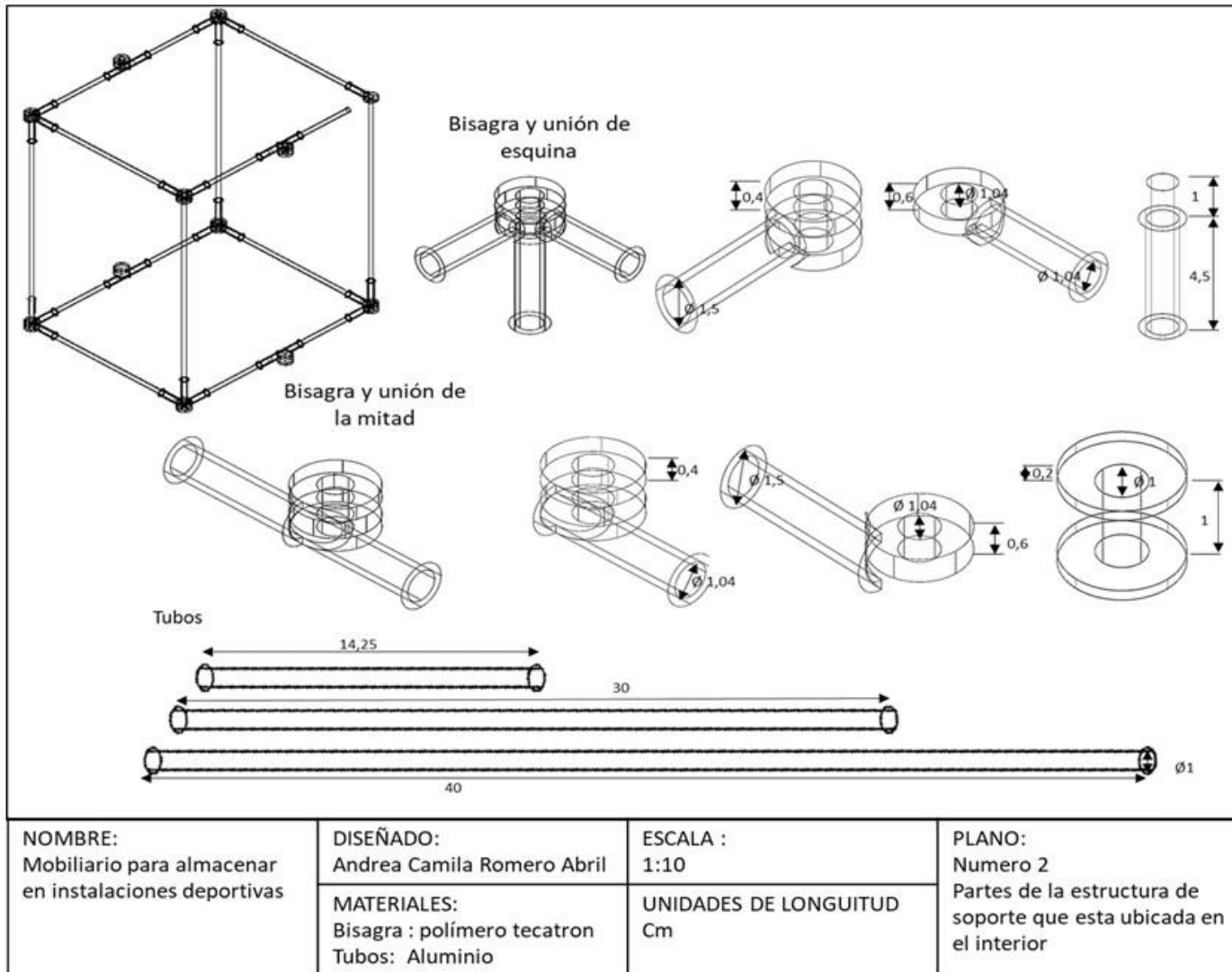


Ilustración 25. Plano de la parte de la estructura de soporte. Fuente: Elaboración propia

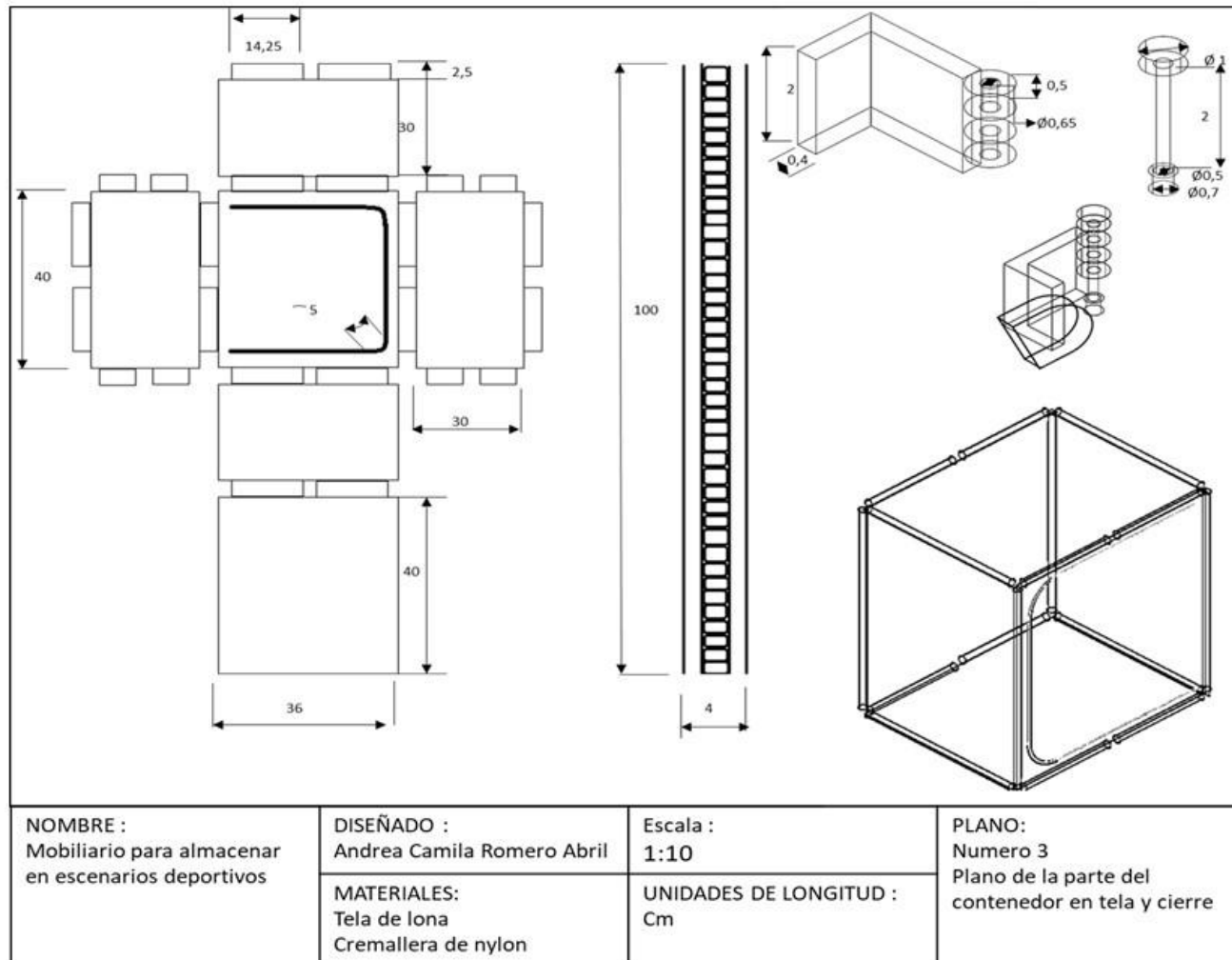


Ilustración 26. Plano de la parte del contenedor . Fuente: Elaboración propia





## ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica 1. Distribución por localidades de la población en condición de discapacidad de Bogotá.	20
Gráfica 2. Distribución de la población por tipo de discapacidad de la Localidad de Santa Fe.	22
Gráfica 3. Distribución por edad de la población en condición de discapacidad que hace práctica deportiva.	23

## ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen 1. Organización de los implementos durante la práctica.	25
Imagen 2. Equipo de Pass N'Roll.	26
Imagen 3. Alternativas de las líneas de trabajo vestuario y desplegable.	32
Imagen 4. Alternativas de las líneas de trabajo vestuario y plegable.	32
Imagen 5. Alternativas de las líneas de trabajo no vestuario y plegable.	33
Imagen 6. Alternativa 2 desarrollo de los subsistemas para diseño del mobiliario.	34
Imagen 7. Alternativa 6 Desarrollo de los subsistemas para diseño del mobiliario.	36
Imagen 8. Alternativa 8 desarrollo de los subsistemas para diseño del mobiliario.	37
Imagen 9. Propuesta 1 a escala 1:1.	39
Imagen 10. Propuesta 2 a escala 1:1	40
Imagen 11. La parte de la bisagras y unión del mobiliario.	43
Imagen 12. Plano de cancha de baloncesto.	51
Imagen 13. Posición de la mesa de jurados.	52
Imagen 14. Medidas de altura de la cancha de baloncesto	55
Imagen 15. Medidas del tablero de baloncesto	55
Imagen 16. medidas de la cancha de baloncesto.	56
Imagen 17. superficie del suelo de la cancha de baloncesto.	56
Imagen 18. Plano del coliseo de Servitá para generar las conclusiones sobre la visita.	61
Imagen 19. Plano del coliseo de Tibabuyes para generar las conclusiones sobre la visita.	62
Imagen 20. Plano del polideportivo de los Cerezos para generar las conclusiones sobre la visita.	64
Imagen 21. Plano del polideportivo de las Cruces para generar las conclusiones sobre la	

visita.	66
Imagen 22. Boceto de la alternativa 1.	68
Imagen 23. Maqueta a escala 1:20 de la alternativa 1.	68
Imagen 24. Boceto de la alternativa 2.	68
Imagen 25. Maqueta a escala 1:20 de la alternativa 2.	69
Imagen 26. Bocetos de la alternativa 2 desde el tipo de cierre.	69
Imagen 27. Bocetos de la alternativa 2 desde la comunicación.	70
Imagen 28. Bocetos de la alternativa 2 desde las relaciones constructivas.	70
Imagen 29. Boceto de la alternativa 3.	71
Imagen 30. Maqueta a escala 1:20 de la alternativa 3.	71
Imagen 31. Boceto de la alternativa 4.	72
Imagen 32. Maqueta a escala 1:20 de la alternativa 4.	72
Imagen 33. Boceto de la alternativa 5.	73
Imagen 34. Boceto de la alternativa 6.	73
Imagen 35. Maqueta a escala 1:20 de la alternativa 6.	74
Imagen 36. Bocetos de la alternativa 6 desde la seguridad.	74
Imagen 37. Bocetos de la alternativa 6 desde el tipo de cierre.	75
Imagen 38. Bocetos de la alternativa 6 desde el sistema de anclaje a una superficie.	75
Imagen 39. Bocetos de la alternativa 6 desde la comunicación.	76
Imagen 40. Bocetos de la alternativa 6 desde las relaciones constructivas.	76
Imagen 41. Boceto de la alternativa 7.	77
Imagen 42. Boceto de la alternativa 8.	77
Imagen 43. Maqueta a escala 1:20 de la alternativa 8.	78
Imagen 44. Bocetos de la alternativa 8 desde la seguridad.	78
Imagen 45. Bocetos de la alternativa 8 desde el tipo de cierre.	79
Imagen 46. Bocetos de la alternativa 8 desde el sistema de anclaje a una superficie 1.	79
Imagen 47. Bocetos de la alternativa 8 desde el sistema de anclaje a una superficie 2.	80
Imagen 48. Bocetos de la alternativa 8 desde la comunicación.	80

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. La población en condición de discapacidad enfrenta diferentes tipos de



barreras	6
Ilustración 2. Mapa mental sobre el concepto de mobiliario y/o equipamiento	10
Ilustración 3. Esquema de la metodología para gestionar el proyecto.	19
Ilustración 4. Elementos que usa y almacena el usuario durante la práctica deportiva.	24
Ilustración 5. La construcción de concepto.	29
Ilustración 6. Técnicas y subtécnicas del origami.	30
Ilustración 7. Líneas de trabajo para desarrollar las alternativas.	31
Ilustración 8. Esquema de secuencia de uso.	41
Ilustración 9. Propuesta final y sus partes.	42
Ilustración 10. El producto final ubicado en las instalaciones deportivas	44
Ilustración 11. Plano del producto total.	45
Ilustración 12. Datos de las dimensiones antropométricas estáticas de usuarios de silla de ruedas.	58
Ilustración 13. Datos de las dimensiones antropométricas funcionales de usuarios de silla de ruedas.	59
Ilustración 14. Mapeo de instalaciones deportivas en Bogotá.	60
Ilustración 15. Descripción del coliseo de Servitá.	60
Ilustración 16. Descripción del coliseo de Tibabuyes.	62
Ilustración 17. Descripción del polideportivo de los Cerezos.	63
Ilustración 18. Descripción del polideportivo de las Cruces.	65
Ilustración 19. Comparación de montaje de la alternativa 1.	81
Ilustración 20. Comparación del uso activo de la alternativa 1.	82
Ilustración 21. Comparación del desmontaje de la alternativa 1.	82
Ilustración 22. Comparación de montaje de la alternativa 2 .	83
Ilustración 23. Comparación de uso activo de la alternativa 2.	83
Ilustración 24. Comparación de desmontaje de la alternativa 2.	84
Ilustración 25. Plano de la parte de la estructura de soporte.	85
Ilustración 26. Plano de la parte del contenedor.	86
Ilustración 27. Plano de la parte de los soportes.	87

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Presencia de Escuelas de mi barrio por localidad en Bogotá.	4
Tabla 2. Puntuaciones por tipo de dominio o secciones de accesibilidad.	5
Tabla 3. Programas distritales afines al proyecto.	13
Tabla 4. Fundaciones vinculadas a los programas distritales afines al proyecto.	14
Tabla 5. Cifras de población en condición de discapacidad en Bogotá.	15
Tabla 6. Práctica deportiva adaptada más visible por localidad.	15
Tabla 7. Presencia de clubes de deporte adaptado por localidad.	16
Tabla 8. Ligas deportivas adaptadas de Bogotá.	17
Tabla 9. Cifras de organizaciones adscritas a prácticas deportivas adaptadas por localidad	17
Tabla 10. Agrupaciones y poblaciones involucradas en el proyecto	21
Tabla 11. Medidas y cantidades de cada uno de los implementos que se van organizar y almacenar para tener en cuenta como determinantes del proyecto.	27
Tabla 12. Requerimientos y determinantes para el desarrollo del proyecto.	28
Tabla 13. Matriz de evaluación de las tres alternativas desarrolladas.	38