



PARA LA ESCUELA ESPECIAL DE AUTISMO DORA ALONSO

DIPLOMANTE: DANIELA DE LA C. DELACHAUX SOTO
TUTORA: D.I LISANDRA COUSO MARTINEZ

UNIVERSIDAD DE LA HABANA/ INSTITUTO SUPERIOR DE DISEÑO
2022-2023

RESUMEN

En este proyecto se presenta el proceso de diseño del espacio de terapia de agua y arena para la Escuela Especial de Autismo Dora Alonso como parte de la serie de proyectos resultados de la colaboración entre la ONDi y el proyecto SAITN con el objetivo de aumentar el número de espacios disponibles en el país para el tratamiento del Trastorno del Espectro Autista en niños.

El proyecto transita por un análisis profundo imprescindible para la concepción de un espacio para el cual no existen referentes directos y un usuario con características muy particulares.

La solución propuesta se presenta como escenario ideal para el desarrollo de las terapias en base a la estrategia de priorizar al usuario más crítico en la concepción de los elementos del espacio y de las terapias y manejar las variables de espacio acorde a los niveles de estímulo que se requieren por zona funcional. Generándose una solución que sirve de base para la continuidad de los proyectos que permitan un desarrollo óptimo de las actividades de tratamiento de niños con TEA.

ABSTRACT

This project presents the design process of the water and sand therapy space for the Dora Alonso Special School of Autism as part of the series of projects resulting from the collaboration between ONDi and the SAITN project with the aim of increasing the number of spaces available in the country for the treatment of Autism Spectrum Disorder in children.

The project goes through a deep analysis essential for the conception of a space for which there are no direct references and a user with very particular characteristics.

The proposed solution is presented as an ideal scenario for the development of therapies based on the strategy of prioritizing the most critical user in the conception of the elements of the space and the therapies and managing the space variables according to the levels of stimulation that are required per functional area. Generating a solution that serves as a basis for the continuity of projects that allow optimal development of treatment activities for children with ASD.

ÍNDICE

1 INTRODUCCIÓN

- 1.1 Clientes / 5
- 1.2 Situación Problemática / 6
- 1.3 Encargo / 7
- 1.4 Fundamentación del Proyecto / 8
 - Condicionantes
- 1.5 Antecedentes / 9
- 1.6 Objetivos, Alcance y Estrategia / 10

2 ETAPA PROBLEMA

- 2.1 Resultados de los análisis de factores de diseño / 11
 - Factor Uso
 - Factor Función
 - Factor Contexto
 - Factor Tecnología
- 2.2 Programa de Requisitos / 37
- 2.3 Enunciado del Problema / 40

3 ETAPA CONCEPTO

- 3.1 Premisas Conceptuales / 42
- 3.2 Variables del espacio / 43
- 3.3 Exploración formal / 48
- 3.4 Concepto Óptimo / 53
- 3.5 Soluciones a los elementos diseñados / 80
- 3.6 Detalles Técnicos / 89

4 CONCLUSIONES

- 4.1 Recomendaciones / 96
- 4.2 Referencias / 97
- 4.3 Bibliografía / 98
- 4.4 Anexos / 99

1

INTRODUCCIÓN

El Proyecto de Atención Integral a los Trastornos del Neurodesarrollo (SAITN) que pertenece al Hospital Docente Universitario Borrás-Marfán realiza una gestión de diseño consciente y planificada con el propósito de hacer más eficiente sus servicios de atención médica. Ello le ha permitido establecer y posicionar un servicio único de su tipo en el país en cuanto a la atención especializada a infantes, niños(as) y adolescentes con trastornos del neurodesarrollo, fundamentalmente Trastornos del Espectro Autista (TEA) y cuenta con el asesoramiento profesional de la Oficina Nacional de Diseño (ONDi) en su actuar en Gestión de Diseño, Diseño de Comunicación Visual y Diseño Industrial desde la intención de establecer la colaboración institucional en materia de proyectos e investigación de Diseño que contribuyan a materializar acciones de mejora

para estos servicios y así elevar la calidad de vida de niños y adolescentes con TEA y otras desviaciones del neurodesarrollo.

Al cierre del año 2020 en Cuba se habían diagnosticado 1661 personas con autismo, lo cual representa un incremento del 10% anual en estos últimos veinte años. Ante la necesidad de ofrecerles un servicio de intervención temprana más eficiente, aplicando una estrategia de intervención integral de diagnóstico precoz y tratamientos no invasivos, se detecta entre los principales problemas la carencia de espacios de terapia y las limitaciones de las terapias existentes para el óptimo desarrollo de las habilidades de los pacientes. La dirección del proyecto SAITN propone dentro de su intención de potenciar un enfoque intersectorial en los servicios de intervención temprana, analizar la factibilidad

dentro de las acciones de diseño de intervenir en instituciones educativas como la Escuela Especial de Autismo Dora Alonso involucrada en el diagnóstico y la intervención temprana en niños con TEA. Dado que este centro cuenta con espacios de terapia y parque en desuso.

1.1 CLIENTES

Proyecto Saitn

Servicio de Atención Integral a los Trastornos del Neurodesarrollo. Surge como Proyecto de colaboración entre el Ministerio de Salud Pública (MINSAP) y la ONG MediCuba-Suiza. Es un equipo multidisciplinario liderado por la Psicóloga Yoysi Rondón.

El objetivo del proyecto es implementar el servicio especializado mediante consulta para la atención integral a los trastornos del neurodesarrollo en pacientes de 0-18 años, para la detección precoz, el diagnóstico y intervención terapéutica integral que contribuya a mejorar el manejo de pacientes, sus familias y la comunidad.

Misión del Cliente: Ofrecer servicios especializados mediante consulta a la atención precoz, diagnóstico temprano e intervención terapéutica integral a pacientes pediátricos con trastornos del neurodesarrollo.

Escuela Especial de Autismo Dora Alonso

La Escuela Especial de Autismo Dora Alonso ubicada en la ciudad escolar Libertad fue inaugurada el 4 de enero de 2002, como una de las primeras en su tipo en tratar a menores con TEA. La escuela promueve el desarrollo de habilidades para la inserción social de sus alumnos. Trabajan con niños de atención preescolar con el propósito de lograr una intervención temprana y oportuna que permita desarrollar habilidades para su inserción en otros contextos educativos en condiciones de inclusión. El diseño de la edificación y su ambientación tienen en cuenta las necesidades de los niños que precisan de apoyos visuales para ubicarse en el espacio y comprender el uso de los elementos que le rodean.

ONDi

Oficina Nacional de Diseño, encargada de dirigir y organizar, la actividad del Diseño en Cuba. Es una entidad adscrita al Ministerio de Industrias y tiene como objetivo proponer, organizar y ejecutar según corresponda, la aplicación de la política estatal en materia de Diseño Industrial y de Comunicación Visual, con un alcance nacional.

1.2 SITUACIÓN PROBLEMÁTICA

La Escuela Especial de Autismo Dora Alonso cuenta con un espacio de piscina y arenero para realizar terapias acuáticas que por motivos ajenos a la institución quedó en desuso por un largo periodo de tiempo lo cual provocó el deterioro del área.

Paralelamente la escuela que en sus inicios atendía a niños hasta 18 años, se ha restringido a la atención preescolar (de 2 a 5 años) y a su vez ha aumentado su matrícula, lo cual ha afectado el desarrollo de sus actividades y sus terapias han sido limitadas a su realización en las aulas ya que los espacios exteriores incluyendo el área de terapia acuática no están adaptados a las necesidades de los niños que ahora se desarrollan en la escuela.



1.3 ENCARGO

La Oficina Nacional de Diseño (ONDi) en colaboración con el proyecto SAITN, Servicio de Atención Integral a los Trastornos del Neurodesarrollo, encargan al Instituto Superior de Diseño (ISDi) el diseño de espacios acuáticos de pequeño formato para el uso en terapias específicas de estimulación en las instituciones educativas y de salud bajo los estándares establecidos y atemperados a las condiciones específicas de los contextos de uso, grupos de edades y habilidades a estimular según usuarios.

1.4 FUNDAMENTACIÓN DEL PROYECTO

La intención de aumentar el número de terapias habilitando las áreas exteriores además de contribuir al aprendizaje de los niños, también aumenta el número de escenarios con los que contarían para la realización de los diagnósticos.

Este espacio que ya cuenta con área piscina de pequeño formato y arenero, debe adecuarse a las características de los usuarios en ese grupo de edad y a las funciones específicas de las terapias según las habilidades a estimular. Los usuarios deben lograr concentrar su atención y deben ser eliminadas las barreras del espacio que dificulten el desarrollo de las actividades de la terapia. Teniendo en cuenta la función social del proyecto y lo que esto implica al llevarlo a cabo, la racionalidad de los recursos debe ocupar un lugar primordial.

Condicionantes

En la escuela se utilizan los apoyos visuales (pictogramas, imágenes, colores o oraciones breves) tanto para identificar espacios como para indicar las series de acciones que requiere una actividad, estos son indispensables para garantizar la orientación de los usuarios en el espacio y el aprendizaje de habilidades.

- Utilizar pictogramas en el espacio para informar las funciones del espacio y acciones de uso requeridas por los usuarios.

1.4 ANTECEDENTES

A nivel educativo nacional se han realizado intentos de introducir terapias con propósitos como el aprendizaje, la inclusión social y la introducción al deporte para niños con TEA, entre ellas:

- El programa de “Inclusión social de niñas, niños y jóvenes con autismo a través del deporte” auspiciado por el Ministerio de Educación de Cuba y el Instituto Nacional de Deportes y Recreación (INDER), con el apoyo del Departamento de Asuntos Económicos y Sociales de las Naciones Unidas (DESA) y otras entidades de la ONU en Cuba.

- Las “Terapias educativas ambientales asociadas a mamíferos marinos”, en el Acuario Nacional de Cuba se realizan sesiones en la que los niños tocan, besan, lanzan pelotas y dan de comer a los delfines mejorando así las habilidades de motricidad gruesa y fina, en el aprendizaje, el lenguaje y sus relaciones humanas.

- El proyecto “Soñar en azul”, enfocado en personas con TEA hasta los 18 años. Propicia el desarrollo de actitudes conductuales, comunicativas y de socialización, así como la adquisición y progreso de hábitos motores a través de actividades atléticas, gimnásticas y acuáticas. Está involucrada la Universidad de Ciencias de la Cultura Física y el Deporte junto a instituciones como el Hospital Pediátrico del Cerro, la Escuela Especial Sierra Maestra, entre otras instituciones.

1.5 OBJETIVO DEL PROYECTO

Generar solución de diseño para el espacio de terapia de agua y arena para niños de 2 a 6 años de la Escuela Especial de Autismo Dora Alonso.

ALCANCE

La solución final de este proyecto contempla el diseño del espacio de terapia de agua y arena la cual se ejecutará hasta la etapa de concepto donde se incluirán como contenido de entrega:

- Perspectivas del espacio, mostrando la implementación del concepto, con representaciones de la figura humana para demostrar interacciones de relevancia con el espacio.
- Visualizaciones y dimensiones generales de los elementos del espacio diseñado.
- Memoria descriptiva de la solución, demostrando la implementación del concepto en la solución de las variables del espacio.
- Representación en planta del espacio y cortes laterales, con dimensiones representativas para comprender el concepto y la solución propuesta.
- Detalle de gráfica aplicada a los espacios.

ESTRATEGIA

El diseño del espacio estará orientado a permitir el desarrollo óptimo de las actividades en la terapia, por lo cual se hace pertinente ponderar el análisis de uso como factor fundamental para obtener conclusiones que determinen cuáles serían las características distintivas del espacio.

- Priorizar al usuario más crítico.
- Diseñar los elementos del espacio necesarios para una óptima adecuación al usuario.
- Manejar las variables del espacio de acuerdo al nivel de estímulo requerido.

2

ETAPA PROBLEMA

En este capítulo se realiza un análisis de los factores de diseño para determinar los requisitos a tener en cuenta en la concepción del espacio. Se pondera el análisis de uso teniendo en cuenta la estrategia, por lo cual el análisis de función y uso se realizan simultáneamente por zona funcional de modo que permita determinar portadores funcionales y adecuaciones necesarias a estos. Posteriormente se realiza el análisis de contexto y de tecnología.

2.1 ANÁLISIS DE USO

Usuarios Activos

Niños entre los 2 y 6 años diagnosticados con Trastornos del Espectro Autista (TEA):

El TEA es un conjunto de alteraciones que afectan al neurodesarrollo infantil, estas alteraciones comienzan aparecer durante la primera infancia y permanece durante toda la vida de la persona.

Dentro del TEA podemos encontrar 3 grados diferentes en función de las limitaciones y la cantidad de apoyos necesarios. Se debe trabajar pensando en el **grado 3**, donde se encuentran personas que necesitan un nivel de ayuda muy notable y constante, tienen un grado de dependencia muy elevado, ya que presentan dificultades muy significativas y evidentes en la comunicación verbal y no verbal, alteraciones graves en el funcionamiento, interacción social escasa o nula y padecen ansiedad ante cualquier tipo de cambio que se presente en su entorno.

Los niños diagnosticados con un TEA pueden tener dificultades en todas las áreas funcionales, pero tienen desafíos particulares como:

1-Dificultad en la comunicación verbal y no verbal. Pueden presentar un retraso significativo en el desarrollo del lenguaje y tener dificultades para expresar sus necesidades y deseos.

2-Sensibilidad extrema a los estímulos sensoriales, como el ruido o la luz, lo que puede llevar a una respuesta exagerada o aislamiento.

3- Muestran total desinterés por su entorno, no están pendientes y no tienen interés por los juguetes o no los usan adecuadamente.

4-Pueden requerir apoyo muy sustancial para llevar a cabo actividades cotidianas, como vestirse, comer y comunicarse.

5-Hiperactivo o en extremo pasivo.

6-Dificultades en la coordinación motora y en el desarrollo físico y de propiocepción en general.

7-Pueden mostrar comportamientos repetitivos como aleteo o balanceo como respuestas a la necesidad de aumentar o disminuir la entrada sensorial.

8-Prefieren estar solos y presentan obsesión por el orden y la rutina.

1.



2.



3.



4.



5.



6.



7.



8.



2.1 ANÁLISIS DE USO

Usuarios Activos

Terapeuta o Profesor:

Usuario mayor de 18 años de edad, en su mayoría mujeres, con un grado de escolaridad superior dedicado a la educación especial, psicología, logopedia, entre otros, que se encargan de la educación y el desarrollo de las habilidades de los niños con TEA dentro de la Escuela Especial Dora Alonso y del desarrollo de las actividades de terapia tanto acuática como de arena.

Usuarios Pasivos

Personal de Limpieza y Mantenimiento:

Usuario mayor de 18 años de edad, con un grado mínimo de escolaridad de 9no grado y capacitado para cumplir sus funciones dentro de la escuela de manera eficiente.

Ambos deben tener acceso al sistema técnico de la piscina tanto para la higienización de esta como para su mantenimiento.

2.1 ANÁLISIS DE FUNCIÓN

En el espacio a diseñar convive el arenero y la piscina que se identifican como las zonas de: **terapia de arena** y **terapia de agua** a diseñar. Se detectan cuatro zonas funcionales requeridas para la realización de estas terapias: la **entrada**, el **baño**, el **vestidor** y el **almacén**. El análisis de función se realiza en base a estas zonas identificadas.

ENTRADA

2.1 Análisis de Función

Se identifica como zona funcional la entrada que teniendo en cuenta que el área se encuentra en un segundo nivel y debe contar con una escalera o rampa para acceder al espacio.

ACCIONES DE USO	FUNCIÓN	PORTADORES
Entrar / Salir al espacio	Regular la entrada y salida de los usuarios	Verja / Valla perimetral
Identificar área a la que se accede	Mostrar información sobre el área a la que se accede	Señalética
Subir / Bajar al espacio	Brindar medio para acceso a otro nivel	Escalera / Rampa
Sujetar pasamanos	Proporcionar soporte del usuario	Pasamanos

ENTRADA

2.1 Análisis de Uso

Modo de Uso

Para acceder al espacio deben intervenir los sentidos de la vista, el tacto y el oído ya que para realizar esta acción los usuarios deberá emplear la vista para identificar la información de la tipología de espacio al que se dirige, deberá utilizar sus extremidades para desplazarse por un corto periodo de tiempo y deberá interactuar con el terapeuta en caso de necesitar ayuda para realizar la acción.

PORTADORES	A. ERGONÓMICAS	REQUERIMIENTOS
Señalética	Cognitiva	Debe existir señalética en la entrada al espacio que informe al usuario de la tipología de espacio al que se dirige con un nivel de representación entre figurativo y signo icónico.
	Antropométrica	Colocar la señalética del espacio por debajo de la altura de ojos del observador: Altura de ojos niña de 2 años P50 800mm (Avila et al. 2007).
	Sensorial	La altura de la letra debe ser superior a 34pt para poder ser visualizada por los usuarios a una distancia de 4m (Anexo 3).
Escalera / Rampa	Antropométrica	El ancho debe permitir el tránsito simultáneo de un adulto y un niño por lo cual se toma como dimensión: la anchura superior de modelo de escalera de doble paso 1200mm y en el caso de las escaleras debe tener una profundidad de huella de 300mm y una contrahuella de 170mm (Panero & Zelnik, 1979, p.272) en el caso de la rampa debe tener una pendiente de 1:12.
	Efectividad (Gestión de errores y seguridad)	Los bordes de la escalera deben ser redondeados para disminuir los daños en caso de caída, el pavimento debe ser antideslizante.
Verja / Valla perimetral	Antropométrica	La altura debe ser igual o superior a la altura de hombro de niño de 6 años P95: 923mm. Se debe limitar el alcance del cerrojo de la entrada al niño. La puerta debe tener un ancho mínimo de 762mm.
	Efectividad (Gestión de errores y seguridad)	Evitar la presencia de aberturas en las que pueden quedar atrapados los dedos o la cabeza. Evitar que la morfología permita que el niño pueda trepar por la valla.
Pasamanos	Antropométrica	Para los terapeuta el pasamanos debe tener una altura de 760-860mm y las dimensiones serán del diámetro menor de agarre de los usuarios en los adultos: diámetro de 38mm (Panero & Zelnik, 1979, p.272) y para los niños se tiene en cuenta la altura de codo de niña de 2 años P5: 480mm y la altura de codo de niño de 6 años P95: 727mm y el diámetro de agarre de niña de 2 años P5 20mm.
	Sensorial	Se debe adecuar las texturas y los colores más tolerables por los niños.
	Anatómica	Las zonas de agarre deben ser cilíndricas y utilizar materiales elastoméricos comprensibles de refuerzo.

VESTIDOR Y BAÑO

2.1 Análisis de Función

Se identifica como zona funcional necesaria para evitar que los niños tengan que salir del espacio para cambiarse de ropa después de las terapias o en caso de que quieran ir al baño.

ACCIONES DE USO	FUNCIÓN	PORTADORES
Identificar área a la que se accede	Mostrar información sobre el área a la que se accede	Señalética
Entrar / Salir del espacio	Regular la entrada y salida de los usuarios	Puerta
Identificar secuencia de acciones	Mostrar información sobre las acciones de uso requeridas para interactuar con los elementos.	Pictogramas
Cambiar de ropa	Garantizar privacidad del usuario para cambiarse de ropa	Vestidor
	Proporcionar soportes a las pertenencias de los usuarios	Colgador de ropa
	Proporcionar soporte a los usuarios en posición sedente	Asientos
Mirarse al espejo	Brindar soporte a elementos	Espejo
Guardar pertenencias	Contener objetos	Estantería para ropa
Ir al baño	Permitir la realización de las necesidades fisiológicas	Inodoro
Utilizar papel higiénico	Proporcionar soporte al papel higiénico	Soporte para papel higiénico
Lavarse las manos	Proporcionar agua para la higienización de los usuarios	Lavamanos
Arrojar desechos	Permitir el almacenamiento de desechos	Cesto de basura
Visualizar y comprender los elementos del espacio	Presentar una iluminación adecuada	Iluminación general y suplementaria
Abrir ventana	Presentar la ventilación y circulación del aire.	Ventana

VESTIDOR Y BAÑO

2.1 Análisis de Uso

Modo de Uso

Para acceder al espacio deben intervenir los sentidos de la vista, el tacto y el oído ya que para realizar estas acciones los usuarios deberán emplear la vista para identificar las acciones de deben realizar al interactuar con los elementos, utilizar sus extremidades para interactuar con los elementos por un corto periodo de tiempo y deberá interactuar con el terapeuta en caso de necesitar ayuda para realizar las acciones.

PORTADORES	A.ERGONÓMICAS	REQUERIMIENTOS
Pictogramas	Antropométrica	Colocar los pictogramas requeridos tanto en la ducha como en el vestidor por debajo de la altura de ojos del observador: Altura de ojos de niña de 2 años P50: 800mm (Avila et al. 2007).
	Cognitiva	La información de las acciones de uso requeridas por los usuarios se debe traducir con un nivel de representación entre figurativo y signo icónico.
	Sensorial	La altura de la letra debe ser igual o superior a 16pt para poder ser visualizada por los usuarios a una distancia de 1m (Anexo 3).
Vestidor	Antropométrica	Debe tener una profundidad de 1370mm (Panero & Zelnik, 1979, p.272) y la altura debe ser superior a la estatura de niño de 6 años P95: 1200mm .
Colgador de ropa	Antropométrica	La altura del colgador debe ser igual o menor que: la altura de alcance máx. vertical de niña de 2 años P5: 900mm (Avila et al.2007).
Estantería para niño	Cognitiva	Deben estar clasificados por colores las áreas donde los niños deben colocar sus pertenencias.
	Antropométrica	La altura de la estantería debe ser igual o menor que: la altura de alcance máx. vertical de niña de 2 años P5: 900mm (Avila et al.2007).
Soporte para papel higiénico	Antropométrica	El rollo de papel higiénico se debe situar a 762mm del suelo (Panero & Zelnik, 1979, p.166) y se tiene en cuenta el alcance de brazo lateral de niña de 2 años P5: 344mm.
Lavamanos	Antropométrica	La altura del lavamanos debe permitir el alcance a los mandos por parte del usuario, debe ser de 660mm (Panero & Zelnik, 1979, p.165).
Espejo	Antropométrica	Se debe tener en cuenta la estatura de niño de 6 años P95: 1190mm.
Asiento	Antropométrica	Se debe tener en cuenta la altura poplítea de una niña de 2 años P5: 180mm y la longitud nalga-poplíteo: 198mm (Avila et al.2007).

TERAPIA DE AGUA

El desarrollo de la terapia acuática no fue definido por el cliente, por lo cual se realiza un análisis general de estudios de caso de terapias acuáticas en niños con trastornos del neurodesarrollo entre los que se encuentra el TEA para poder identificar patrones en la realización de las terapias y determinar las características distintivas del espacio.

La mayoría de las actividades se realizan en piscinas de comunidades, escuelas o terapias en hospitales. Por lo cual no existen referentes para una piscina específica para el tratamiento del TEA, ni con las dimensiones de una piscina de chapoteo o infantil acorde al rango etario de los niños en la escuela.

Muchas de las actividades analizadas en las terapias acuáticas se crean por los mismos terapeutas teniendo en cuenta habilidades específicas (de motricidad gruesas y finas, de procesamiento sensorial y comunicación social) que necesitan desarrollar en los niños y utilizando como medios juguetes y elementos de flotación con los que cuenta. Por lo cual no

existen actividades de terapia definidas y se listan elementos distintivos de los espacios de terapia para poder realizar un análisis general de las características del espacio.

1-La zona de ducha es necesaria para que el usuario pueda higienizarse antes de entrar a la piscina, debe ubicarse junto a la zona de terapia acuática para que el usuario tenga que trasladarse la menor distancia posible.

2-Suelen utilizarse elementos de flotación y juguetes comunes ya que no existen elementos diseñados para el desarrollo de las terapias que se adapten a las características de los niños.

3-Se utilizan apoyos visuales (pictogramas) para desarrollar las actividades.

4-Las actividades pueden realizarse de manera individual, en grupos o interactuando con el terapeuta.

5-La actividades para desarrollar la motricidad gruesa incluyen el desplazamiento del usuario

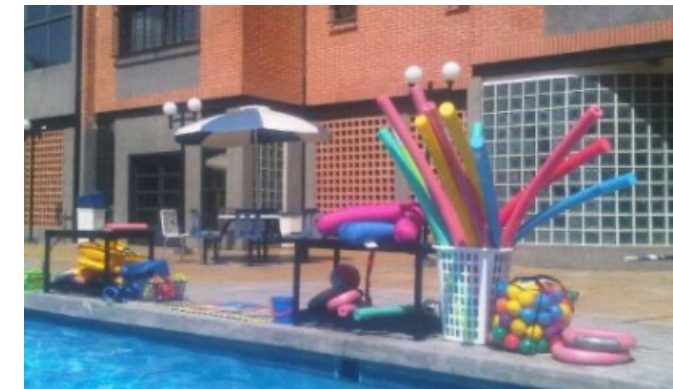
dentro del agua.

6-Las actividades para desarrollar la motricidad fina incluyen la interacción del usuario con elementos utilizando las manos y pueden realizarse de pie o sentado.

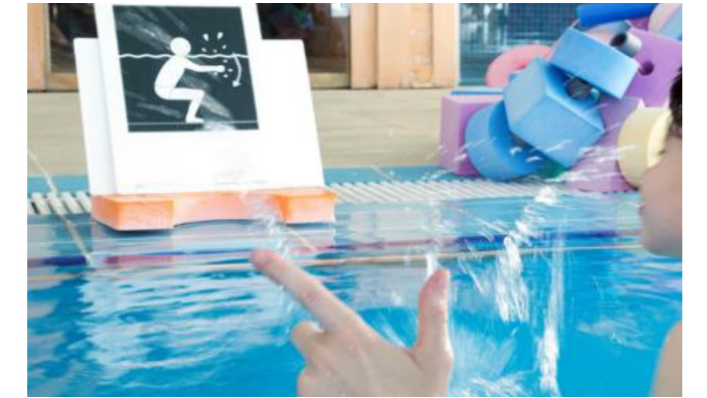
1.



2.



3.



4.



5.



6.



TERAPIA DE AGUA

2.1 Análisis de Función

Se identifica como zona funcional donde conviven a la menor distancia posible la ducha y los soportes requeridos para elementos como las chanquetas y la toalla.

	USUARIO	ACCIONES DE USO	FUNCIÓN	PORTADORES
Niños con / sin apoyo del terapeuta		Identificar el área a la que se accede	Mostrar información de la tipología de área a la que se accede	Señalética
		Colgar toalla	Proporcionar soporte para las pertenencias del usuario	Colgador, soporte
		Tomar una ducha	Proporcionar agua para higienización de los usuarios	Ducha
		Quitarse / Ponerse las chanquetas	Proporcionar soporte para las pertenencias del usuario	Soporte
		Entrar / Salir de la piscina	Garantizar el acceso a la piscina	Escaleras / Pasamanos Piscina
		Observar secuencia de acciones por actividad	Mostrar información variable	Soporte para Pictogramas
		Actividades de desplazamiento	Garantizar desplazamiento por la piscina	Escalera, asideros, guías en el pavimento.
		Actividades en el lugar (sentado)	Regular nivel de agua de la piscina	Inclinación de plataforma del fondo Segundo nivel de agua
			Proporcionar sombra a los usuarios	Techo
			Proteger a los usuarios	Pavimento antirresbalantes, Bordes redondeados
Terapeuta		Sentarse	Proporcionar soporte de los usuarios	Asiento
		Trasladar / Almacenar elementos de terapia	Contener elementos	Contenedores transportables con drenaje de líquidos
		Interactuar con los niños desde el exterior de la piscina	Garantizar el alcance a toda el área de la piscina	Piscina, morfología, dimensiones
Limpieza		Higienizar área	Garantizar el drenaje de líquidos en la zona	Drenaje perimetral de la piscina Drenaje del área
		Higienizar piscina	Brindar acceso al sistema técnico de la piscina	Cubierta de piscina, depuradora, filtro, skimmer

TERAPIA DE AGUA

2.1 Análisis de Uso

Modo de Uso

Para realizar las actividades dentro del espacio deben intervenir los sentidos de la vista, el tacto y el oído ya que los usuarios deberán emplear la vista para identificar las acciones de deben realizar al interactuar con los elementos, utilizar sus extremidades para interactuar con los elementos y desplazarse por el espacio y deberá interactuar con el terapeuta en caso de necesitar ayuda para realizar las acciones.

PORTADORES	A.ERGONÓMICAS	REQUERIMIENTOS
Soporte para pictogramas	Antropométrica	Colocar el soporte por debajo de la altura de ojos del observador: altura de ojos de niña de 2 años P50: 800mm (Avila et al.2007).
	Sensorial	La altura de la letra debe ser igual o superior a 22pt para poder ser visualizada por los usuarios a una distancia de 2m (Anexo 3).
Soporte para toalla	Antropométrica	La altura del soporte debe ser menor que: la altura de alcance máx. vertical de niña de 2 años P5: 900mm (Avila et al.2007).
Ducha	Antropométrica	La altura del cabezal de la ducha ha de estar lo suficientemente alto para permitir el aclarado de cabeza de los más altos. En caso de ser una ducha de cabezal regulable ha de estar al alcance de las personas de menor tamaño (Panero & Zelnik, 1979) dimensión superior a alcance máx. vertical de niña de 2 años P5: 900mm y estatura de niño 5 años P95: 1200mm. La altura de los mandos debe ser menor que:la altura de alcance máx. vertical de niña de 2 años P5: 900mm (Avila et al.2007). Debe tener un ancho mínimo de 914mm.
Escaleras	Antropométrica	El ancho de la escalera debe ser superior al alcance de brazo lateral de un niño de 6 años P95: 524mm.
Asideros	Anatómica	Las zonas de contacto y de agarre deben ser cilíndricas y utilizar materiales elastoméricos comprensibles de refuerzo.
	Antropométrica	Se tiene en cuenta el diámetro de agarre de niña de 2 años P5: 20mm.
	Sensorial	Se debe adecuar las texturas y los colores más tolerables por los niños.
Asiento	Antropométrico	La altura del asiento debe ser de 356mm P5 de mujer.
Piscina	Antropométrico	El terapeuta debe tener acceso a toda el área de la piscina desde el exterior por lo cual se toma la dimensión de zona de trabajo:914mm El nivel de agua para que los niños jueguen sentados debe ser inferior a la altura de hombro sentado de niña de 2 años P5: 265mm.
	Anatómica	Se deben redondear los bordes de la piscina que pueden estar en contacto con el usuario
Techo	Antropométrico	La altura del techo debe ser superior a la estatura de hombre P95: 1850mm

TERAPIA CON ARENA

La zona de terapia con arena se incluye dentro de las funciones del espacio ya que la escuela contaba con esta terapia en la misma área.

La terapia con arena sirve para trabajar la hiperrespuesta táctil. La exposición a esta debe ser progresiva. La arena puede tener diferente color y textura y también puede utilizarse arena cinética. Las actividades pueden realizarse de manera individual, interactuando con el terapeuta o en grupo.

Entre las actividades que se realizan en la terapia están:

- Crear castillos, muñecos, figuras.
- Escribir letras con el dedo o un palito
- Esconder juguetes en la arena
- Desplazarse por el arenero

Teniendo en cuenta la hipersensibilidad que pueden tener los niños con las texturas se analizan referentes de arenero que permitan al usuario utilizar el arenero sin estar en contacto completamente con la arena.

1- Arenero elevado

2- Arenero con asientos

Se analizan referentes que incluyen:

3-Cubierta para proteger la arena.

4- Cuentan con soportes para juguetes donde pueden ser almacenados y están al alcance de los niños para elegir con cual jugar.

5-Elementos como pizarras y paredes interactivas para complementar el aprendizaje del niño en el espacio.

1.



4.



2.



5.



3.



TERAPIA CON ARENA

2.1 Análisis de Función

La zona de terapia con arena contará con dos areneros teniendo en cuenta los referentes analizados, un arenero bajo y un arenero elevado y contenedores para los elementos de terapia.

	USUARIO	ACCIONES DE USO	FUNCIÓN	PORTADORES
Niños con/sin apoyo del terapeuta		Entrar / Salir del área	Circulación	
		Identificar área a la que se accede	Brindar información sobre el área a la que se accede	Señalética
		Observar secuencia de acciones de las actividades de las terapias	Mostrar información variable	Soporte para Pictogramas
		Actividades de interacción con elementos (juguetes) Desplazarse por el arenero	Contener objetos	Contenedores Arenero
		Sentarse	Proporcionar soporte a los usuarios	Asiento
			Proporcionar sombra a los usuarios	Techo
Terapeuta		Interactuar con el niño Sentarse	Proporcionar soporte a los usuarios	Asiento
		Trasladar / Almacenar elementos de terapia	Contener elementos	Contenedores
Limpieza		Higienizar arenero	Permitir extraer juguetes y elementos de la arena Proteger la arena del exterior	Rastrillo Cubierta para arenero
		Higienizar área	Garantizar el drenaje de líquidos en la zona	Drenaje

TERAPIA CON ARENA

2.1 Análisis de Uso

Modo de Uso

Para realizar las actividades dentro del espacio deben intervenir los sentidos de la vista, el tacto y el oído ya que los usuarios deberán emplear la vista para identificar las acciones de deben realizar al interactuar con los elementos, utilizar sus extremidades para interactuar con los elementos y deberá interactuar con el terapeuta en caso de necesitar ayuda para realizar las acciones.

PORTADORES	ADECUACIONES ERGONÓMICAS	REQUERIMIENTOS
Asiento	Sensorial	Deben existir asientos que permitan que el niño pueda estar en el área sin tener contacto con la arena en caso de que no tolere la textura.
	Antropométrica	Se debe tener en cuenta la altura poplítea de una niña de 2 años P5: 180mm y la longitud nalga-poplíteo: 198mm (Avila et al. 2007).
Arenero	Antropométrica	Se debe tener en cuenta un radio de 610mm (Panero & Zelnik, 1979, p.266) por niño para determinar las dimensiones del arenero. La altura del arenero debe ser menor que la altura de codo de niña de 2 años P5: 480mm (Avila et al. 2007).

ALMACÉN

2.1 Análisis de Función

La zona de almacenamiento es necesaria para que los elementos de las terapias no deban ser trasladados desde la escuela en cada ocasión y también permite almacenar los utensilios de limpieza de la piscina ya que son diferentes al resto de los elementos de limpieza de la escuela.

USUARIO	ACCIONES DE USO	FUNCIÓN	PORTADORES
	Entrar / Salir del área	Circulación	Puerta
	Visualizar y comprender los elementos del espacio	Iluminación	Iluminación general y suplementaria
Terapeuta	Almacenar juguetes y elementos de terapia	Brindar soporte de elementos	Estanterías
Limpieza	Almacenar utensilios de limpieza	Brindar soporte de elementos	Estanterías

ALMACÉN

2.1 Análisis de Uso

Modo de Uso

Para realizar las actividades dentro del espacio deben intervenir los sentidos de la vista, el tacto ya que los usuarios deberán emplear la vista para identificar los elementos del espacio, utilizar sus extremidades para interactuar con los elementos.

PORTADORES	A. ERGONÓMICAS	REQUERIMIENTOS
Puerta	Efectividad(Gestión de errores y seguridad)	Se debe limitar el paso al área por parte de los niños para que no accedan a los productos químicos.
Estanterías	Antropométrica	Alcance máx mujer P5: 1670mm (Panero & Zelnik, 1979, p.202) La profundidad de los estantes se debe encontrar entre 457-559mm

2.1 ANÁLISIS DE USO

Variables del Espacio

Se analizan una serie de criterios relacionados con las variables del espacio basado en recomendaciones de la bibliografía consultada para adecuar espacios a usuarios autistas. Teniendo en cuenta el desarrollo de las terapias y los objetivos que cumplen.

El diseño de los espacios deben corresponder con el nivel de estímulo requerido para la interacción del usuario en este, teniendo en cuenta que se diseña para el usuario más crítico todos los portadores funcionales de apoyo al usuario (asideros, asientos, accesos de circulación) deben tener un nivel de estímulo bajo que garantice la seguridad del usuario. El nivel de estímulo del espacio lo determina: el manejo de los colores, las texturas, la gráfica y la distribución del espacio.

Zonificación Sensorial

Este criterio propone que, al diseñar para el autismo, los espacios deben organizarse de acuerdo con su calidad sensorial, en

lugar de la típica zonificación funcional. Esto requiere organizar los espacios según su nivel de estímulo a los usuarios permitido, en alto estímulo y bajo estímulo, con zonas de transición (Mostafa, 2008).

En el caso de la entrada y el vestidor y baño deber tener un nivel de estímulo medio teniendo en cuenta las recomendaciones de modular el comportamiento de los usuarios evitando el efecto invernadero de los espacios que provoquen un choque con el nivel de estímulo del espacio exterior. En el caso de la terapia con agua se requiere un nivel de estímulo bajo del espacio que contrarreste el estímulo que genera al usuario el medio acuático, y permita generar calma y relajación en los usuarios para realizar las terapias.

En el caso de la terapia con arena se requiere un nivel de estímulo alto que motive la exploración por parte del usuario.

Circulación

Esta requiere que las áreas se organicen en un orden lógico basado en el uso programado

típico de esos espacios. Los espacios deben permitir pasar de una actividad a la siguiente mediante circulación en un solo sentido siempre que sea posible (Mostafa, 2008).

La entrada debe realizarse hacia la zona de vestidor y baño teniendo en cuenta la secuencia de uso del espacio para garantizar la circulación en un solo sentido y de un nivel de estímulo a otro esta debe colocarse en el medio entre los dos espacios de terapia.

Color

Los colores utilizados en los espacios deben corresponder con el nivel de estímulo de cada zona funcional y los colores utilizados en superficies de apoyo a los niños deben tener un bajo nivel de estímulo.

Algunas investigaciones han demostrado que casi el 85 % de la población con TEA ve los colores con mayor intensidad que los que no tienen TEA.

-Mantener los colores con un nivel bajo de saturación puede aquietar la mente y crear calma.

- Evitar blancos brillantes y cualquier color que pueda recordar una visita al hospital.
- Evitar la sobrecarga de colores primarios que la mayoría de los juguetes y espacios para niños tienden a tener.
- Minimizar el contraste entre los colores utilizados en los espacios.
- Los colores neutros como los beiges y los bronceados son calmantes.
- El verde es un color muy alegre. Es biofílico, lo que significa que está conectado con la naturaleza.
- Los azules deberían inclinarse más hacia la familia verde y verde azulado. Aunque el azul puede ser relajante, demasiado o demasiado oscuro puede resultar deprimente.
- Rosas y violetas: estos colores son muy relajantes y evocan sentimientos de seguridad y amor. Estos también son excelentes colores para compartir una habitación y espacios de meditación.
- Naranja suave y corales: En los tonos adecuados, la familia de colores puede resultar muy acogedora, cálida y reconfortante (Velásquez, 2014).

Textura

Los niños con hipersensibilidad al tacto, pueden experimentar sensación de dolor o profundo desagrado hacia ciertas telas o el tacto de otra persona. El tratamiento de las texturas debe tener en cuenta el nivel de estímulo que se requiere, en el caso de las superficies de apoyo se deben mantener tolerables por los usuarios más críticos y en los elementos de terapia como el arenero deben tratarse de modo que contribuyan a la exploración de texturas por parte del usuario.

Gráfica

Se deben evitar los patrones recargados y el alto contraste. Las rayas, los estampados y otros patrones pueden resultar llamativos y molestos. Evitar de esquemas de colores complejos, gráficos, imágenes no representativas y revestimientos de paredes. A partir de un nivel de estímulo medio la gráfica utilizada en el espacio puede tener funciones de ambientación o énfasis, en un nivel bajo solo debe utilizarse con función informativa.

Materiales y muebles

Los muebles tienen el potencial de influir en la función, la privacidad y el tamaño de un espacio. Para los TEA son preferibles los muebles modulares y los espacios maleables. Acabados fáciles de limpiar ya que muchas personas con TEA son compulsivas con la limpieza.

Distribución

Los espacios que están ordenados y definidos son más fáciles y atractivos para que la mente autista los procese. Los muebles mínimos, el almacenamiento para artículos no esenciales, los objetos y los muebles que también se pueden reconfigurar y funcionan como divisores son ideales para mantener el enfoque. (Velásquez, 2014)

- Los contenedores de almacenamiento apilables con los que deba interactuar deben estar identificados con imágenes, símbolos o palabras.

Iluminación

La sensibilidad visual o fotofobia es una

de las anomalías del procesamiento sensorial. Este síntoma puede aumentar las dificultades para la comunicación no verbal y la capacidad de comprender los estados mentales y emocionales de otras personas. Se pueden utilizar filtros de color, filtros de gel de iluminación o vidrios polarizados.

Acústica

El ambiente acústico debe ser controlado para minimizar el ruido de fondo, el eco y la reverberación. El nivel de dicho control acústico debe variar según el nivel de concentración del usuario requerido dentro del espacio, así como el nivel de habilidad y la gravedad del autismo de sus usuarios.

Pavimento

Los niños pueden ser hiperactivos y pueden presentar dificultades en la coordinación motora se debe utilizar pavimento antideslizante y que amortigue las caídas en las zonas de circulación principales.

CONCLUSIONES

Función

Se identifican 5 zonas funcionales:

- Entrada
- Vestidor y baño
- Terapia con agua
- Terapia con arena
- Almacén

Teniendo en cuenta las recomendaciones de zonificación sensorial, las zonas de terapia con agua y de arena deben estar separadas ya que poseen un nivel de estímulo diferente. (Zonificación sensorial)

Para garantizar una circulación en un solo sentido y que las actividades se realicen en un orden lógico, garantizando el tránsito de un nivel de estímulo a otro, se debe ubicar la zona de vestidor y baño entre la zona de terapia con agua y la zona de terapia con arena, y la entrada al área debe realizarse por esta zona. (Zonificación Sensorial y Circulación)

Todas las zonas deben estar identificadas por señalética.

Los portadores funcionales: ducha, vestidor,

inodoro y lavamanos deben contener pictogramas que identifiquen las acciones de uso necesarias para la interacción con los elementos y las zonas de terapia deben contar con soportes para pictogramas que permitan colocar los pictogramas necesarios para cada actividad que se realice.

Mobiliario

Las zona de terapia con arena debe contar con soportes para contenedores de juguetes a los que debe acceder el niño, estos contenedores deben poder transportarse de la zona de terapia al almacén al terminar las actividades.

Los contenedores de los juguetes y elementos de terapia deben poder transportarse de las zonas de terapia al almacén al terminar las actividades.

Iluminación

Teniendo en cuenta que el espacio es exterior y es utilizado en horario escolar la iluminación natural debe controlarse.

USO

Terapia con agua (bajo nivel de estímulo):

- Los colores utilizados deben ser de baja saturación y minimizar contrastes.
- Las texturas deben ser lisas opacas y compactas.
- La iluminación debe utilizar difusores.
- La gráfica del espacio debe ser la imprescindible: para identificar el espacio y complementar las actividades.

Vestidor y Baño (nivel medio de estímulo).

- Los colores utilizados deben tener un nivel medio de saturación en elementos del espacio y nivel bajo de saturación en elementos de interacción con el usuario (inodoro, lavamanos, puerta, pavimento).
- Las texturas deben ser lisas opacas y compactas en los elementos de apoyo al usuario.
- La iluminación artificial no debe ser fluorescente.

-La gráfica del espacio debe ser moderada: para ambientar el espacio, identificar las zonas y complementar las actividades.

Terapia con arena (nivel de estímulo alto)

-En elementos de apoyo para el niño (asientos, asideros, pavimento) deben utilizarse colores con nivel bajo de saturación y texturas lisas, compactas y opacas

-En elementos de terapia debe utilizarse colores con nivel medio-alto de saturación y textura rugosa, fragmentada y brillante.

-La iluminación natural debe presentar difusores.

-La gráfica del espacio puede ser moderada alta: para ambientar el espacio, identificar el espacio y complementar las actividades.

Deben realizarse adecuaciones sensoriales y cognitivas a las señalizaciones y pictogramas utilizados en cada zona y en portadores funcionales: ducha, vestidor, baño y en los soportes para pictogramas en las zonas de terapia.

Deben realizarse adecuaciones anatómicas y antropométricas a las superficies de apoyo con las que interactúa el usuario crítico.

Deben realizarse adecuaciones antropométricas por alcance a los portadores funcionales : colgador de ropa, ducha y mandos de ducha, lavamanos y estanterías.

Deben realizarse adecuaciones antropométricas por exclusión a los portadores funcionales: puerta y valla.

Deben realizarse adecuaciones antropométricas por holgura a los portadores funcionales: vestidor, escaleras / rampa y zonas de circulación.

Las zonas de circulación deben guiar al usuario en su tránsito por el espacio y deben presentar pavimento antideslizante.

2.1 ANÁLISIS DE CONTEXTO

El espacio de terapia se encuentra en el área exterior de la Escuela Especial de Autismo Dora Alonso en la Ciudad Escolar Libertad.

Condiciones Climáticas

El área se encuentra expuesta a la radiación solar y las inclemencias del tiempo. Teniendo en cuenta que en la región las temperaturas son generalmente altas se limita considerablemente el tiempo de exposición en áreas exteriores.

Condiciones Acústicas

En el área a pesar de no existir tráfico, ni tránsito fluido de personas que puedan generar fuentes de ruido si conviven varios centros educativos que, aunque presentan una distancia considerable entre ellos generan un grado de contaminación acústica leve que teniendo en cuenta los usuarios puede resultar molesta.

Condiciones Biológicas

Teniendo en cuenta que es un espacio exterior donde se encuentra una piscina puede ser un foco de bacterias y hongos si no se realiza una correcta higienización de las áreas y sino se utilizan los materiales adecuados.

Condiciones de Iluminación

Durante el periodo de tiempo en que serán utilizados los espacios se encuentran expuestos a la iluminación natural.

Infraestructura

El espacio cuenta con la instalación de agua necesaria para el funcionamiento de la piscina. No hay instalación eléctrica en el área.

2.1 ANÁLISIS DE CONTEXTO

Conclusiones

- Utilizar materiales aislantes térmicos en las zonas de contacto con el usuario como agarres y superficies de apoyo.
- Se deben evitar superficies reflectantes en las superficies que puedan causar deslumbramiento en los usuarios.
- El mobiliario del espacio debe estar anclado al lugar o debe poder trasladarse a otra área para ser almacenado luego de terminadas las actividades.
- Las áreas donde se realizan las actividades por un periodo largo de tiempo deben estar protegidas de la radiación solar.
- Las áreas abiertas pueden estar expuestas a la contaminación por factores ambientales.
- Utilizar materiales aislantes en paneles separadores para disminuir la contaminación de ruido del área.
- Deben evitarse revestimientos rugosos que puedan propiciar contaminación biológica.

2.1 ANÁLISIS DE TECNOLOGÍA

Se analizan los posibles materiales a utilizar en el espacio exterior teniendo en cuenta propiedades generales como resistencia a la radiación solar y la humedad. Se seleccionan las variantes más óptimas en relación a las propiedades analizadas

Materiales para techos

TIPOS DE TECHO	DIFUSOR DE LUZ	DURABILIDAD	COSTE	HIGIENIZACIÓN
Aluminio	Bajo	Alta	Bajo	Fácil
Policarbonato	Medio	Alta	Medio	Fácil
Bambú	Bajo	Medio	Bajo	Regular
Textil:Lona	Alta	Alta	Medio	Regular

Tipo de piscina

TIPOS DE PISCINA	DURABILIDAD	MANTENIMIENTO	COSTE	VERSATILIDAD EN LA FORMA
Hinchable	Baja	Alto	Alto	Baja
Fibra de vidrio	Alta	Medio	Alto	Baja
Acero inoxidable	Alta	Medio	Alto	Baja
Hormigón	Media	Medio	Medio	Alta

Suelos

TIPOS DE SUELOS	IMPERMEABILIDAD	ANTIDESLIZANTES	AMORTIGUAN IMPACTOS	DURABILIDAD	COSTE	HIGIENIAZACIÓN
Suelos de composite	Alta	Medio	Bajo	Alta	Medio	Fácil
Gres o baldosa porcelánica	Alta	Bajo	Bajo	Medio	Bajo	Fácil
Pavimento de caucho	Alta	Alto	Alto	Alta	Bajo	Fácil
Césped artificial	Alta	Alto	Alto	Alto	Alto	Regular
Suelos de resina	Alta	Medio	Bajo	Alta	Alto	Regular

Revestimiento de Piscina

REVESTIMIENTO DE PISCINA	IMPERMEABILIDAD	ANTIDESLIZANTES	DURABILIDAD	COSTE	HIGIENIAZACIÓN
Gresite	Media	Baja	Alta	Alto	Regular
Liner o lámina de PVC	Alta	Medio	Media	Bajo	Fácil
Pintura de Clorocaucho	Media	Medio	Bajo	Bajo	Regular

2.1 ANÁLISIS DE TECNOLOGÍA

Conclusiones

- Utilizar materiales resistentes a los rayos UV y al agua.
- Para la piscina los revestimientos deben ser impermeables, antideslizante y que resista a los químicos utilizados en la higienización.
- Para el recubrimiento del suelo deben utilizarse materiales que amortiguen los impactos en las caídas, antideslizantes y resistentes a los rayos UV y al agua.
- Para los techos materiales que permitan el paso de la luz.
- Para las barandas y vallas materiales con propiedades aislantes térmicas.
- La piscina debe ser de hormigón y se debe utilizar una depuradora o un filtro para piscinas de pequeño formato.

2.2 REQUISITOS

Función

- Todas las zonas funcionales deben estar identificadas con señalética.
- Los portadores funcionales: ducha, inodoro, vestidor y lavamanos deben utilizar pictogramas de apoyo para identificar acciones de uso.
- El espacio deben presentar drenaje de líquidos para su higienización.

Entrada

- Debe utilizar una rampa para acceder al espacio y debe contener dos alturas de pasamanos.
- Debe utilizarse una valla perimetral para delimitar el espacio.

Vestidor y Baño

- Debe contar con los siguientes portadores funcionales: vestidor, asiento, colgador de ropa, espejo, estantería para ropa, espejo, inodoro, lavamanos, soporte para papel higiénico y cesto de basura.
- La zona de baño y vestidor deben tener una iluminación mínima de 200 lux.

Terapia con agua

- Deben contar con los siguientes portadores funcionales: ducha, soporte para toalla, soporte para chancletas, piscina: escalera y pasamanos, asideros para niños, soportes para pictogramas, techo, cubierta para piscina, sistema de higienización y drenaje y asiento para terapeuta.

NC 441:2006 Salud Ambiental-Piscinas-Requisitos Higiénico Sanitarios y de Seguridad:

- La profundidad de las piscinas de chapoteo o infantil destinada a bañistas de 6 años de edad no excederá los 0.30m de profundidad.
- La pendiente mínima del fondo será de 2% y no superior a 8%.
- Contendrán como mínimo 600 litros por niño.
- Para albergar 3 niños la piscina debe tener un área mínima de 1,8m³.
- El desagüe del fondo de las piscinas estará protegido con rejilla de seguridad y antivórtices.
- El acceso de agua de la fuente de abasto al vaso o estanque de la piscina se realizará de modo que imposibilite el reflujó del agua a la

red de suministro mediante el empleo de una válvula de retención

- El personal de limpieza debe poder acceder al sistema técnico de higienización de la piscina.

Terapia con Arena

- Debe contar con los siguientes portadores: señalética, soporte para pictogramas, dos tipologías de arenero, asiento para niño y para terapeuta, soporte para juguetes y techo.

Almacén

- Debe contar con los siguientes portadores: contenedores para juguetes, estantería para contenedores de juguetes, estantería para contenedores de utensilios de limpieza.
- La zona de almacenamiento debe tener una iluminación de 100 lux.

2.2 REQUISITOS

USO

- Se debe garantizar la visibilidad del terapeuta a los dos espacios de terapia.
- Los pictogramas, la señalética y los soportes para pictogramas se colocarán a 800mm o menos de altura, utilizarán gráfica en nivel intermedio entre figurativos y signo icónico y la altura de los textos será la calculada por distancia(1m-16pt, 2m-22pt y 4m-34pt)
- Unificar la estética de los elementos de apoyo al usuario para que se perciban fácilmente por el usuario en todo el espacio.
- Los pasamanos para niños deben tener una altura de 480mm y 20mm de grosor y para terapuetas deben tener una altura de 800mm y 38mm de grosor
- Las zonas de contacto y de agarre deben ser cilíndricas y utilizar materiales elastoméricos comprensibles de refuerzo.
- La rampa para niños y terapeutas debe ser de 1200mm de ancho, de pendiente 1:12 con

- 10800mm de largo
- El ancho de la escalera para niños debe ser de 600mm, una profundidad de huella de 300mm y una contrahuella de 170mm.
- Tanto escaleras como rampas en el espacio deben presentar planchas o láminas antideslizantes.
- La puerta y la valla deben tener una altura igual superior a 923mm y los cerrojos deben estar fuera del alcance de los niños.
- La puerta debe tener un ancho mínimo de 762mm
- El vestidor debe dimensionarse igual o superior a 1370mm de profundidad x 1200mm de altura
- El colgador de ropa debe colocarse a 900mm de altura.
- El asiento para niño debe tener una altura de 180mm y una profundidad de 198mm
- Las estantería para las pertenencias de los niños deben estar clasificadas por colores y debe tener una altura máx de 900mm.
- El espejo de vestidor debe colocarse máx a 1200 mm de altura

- El lavamanos debe colocarse a una altura inferior o igual a 660mm
- El soporte de papel higiénico debe colocarse a una altura inferior o igual a 765mm y a una distancia del inodoro inferior a 344mm.
- Se debe elegir por catálogo un inodoro para niños.
- El ancho de la piscina debe permitir el alcance del terapeuta a toda el área por lo cual debe tener 1900mm.
- La piscina debe contar con marcas de volumen de agua para actividades sentado o variar el nivel de profundidad del fondo a 265mm.
- El arenero debe tener un área de 5.76m² para que puedan colocarse 3 niños.
- El asiento del terapeuta debe tener una altura de 356mm
- La altura del arenero elevado debe ser menor que 480mm
- La estantería para elementos de limpieza debe tener una profundidad inferior a 500mm
- Los soportes para pictogramas empleados en las áreas de terapia deben tener una altura

- inferior a 800mm y una altura de textos de 22pt.
- La altura de los mandos de ducha debe ser menor a 900mm. El ancho mínimo de la ducha debe ser de 914mm.
- Las zonas de circulación dentro del espacio deben ser de 1220mm donde deben transitar niño y terapeuta em conjunto.
- La altura del techo debe ser de 2000mm
- Los colores utilizados en las zonas de bajo estímulo deben ser de saturación media-baja.
- La iluminación artificial fluorescente debe utilizar filtros de gel.
- Los materiales utilizados en las zonas de bajo estímulo tendrán textura lisa.
- Evitar ángulos sobresalientes que puedan lastimar al niño, así como redondear bordes para evitar que sean cortantes.

2.2 REQUISITOS

CONTEXTO

NC 441:2006 Salud Ambiental-Piscinas-
Requisitos Higiénico Sanitarios y de Seguridad:

Toda instalación eléctrica debe estar situada a menos de 2m deberá tener una toma de tierra bien asegurada e instalada.

-Los soportes para pictogramas y los asientos para niños y terapeutas deben poder anclarse al terreno o poder ser trasladados para almacenarse.

-Se debe utilizar techo en la zona de terapia acuática y terapia con arena.

-El material utilizado en el techo debe funcionar como difusor de la luz.

-La piscina y el arenero deben presentar una cubierta que proteja de la contaminación.

Tecnología

-En las zonas de circulación de los niños se deben utilizar pavimento de caucho.

-Para el revestimiento de la piscina se utilizará liner.

-Para el techo se utilizará lona o policarbonato.

-Se utilizará un filtro de arena para la depuradora de la piscina

-El sistema de depuración de la piscina debe ser para piscinas de 4000 litros.

2.3 ENUNCIADO DEL PROBLEMA

Diseño de espacio de terapia de agua y arena para niños de 2 a 6 años con Trastornos del Espectro Autista ubicado en la Escuela Especial de Autismo Dora Alonso. Las zonas funcionales a diseñar son: entrada, vestidor y baño, terapia de agua, terapia con arena y almacén.

3 ETAPA CONCEPTO

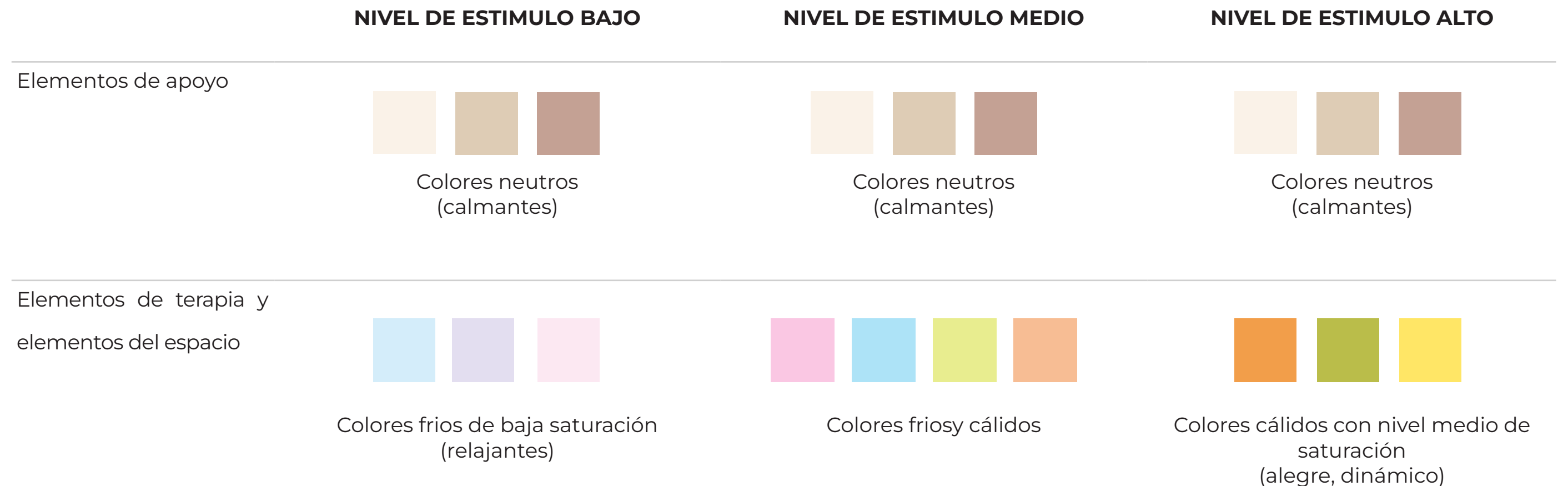
3.1 PREMISAS CONCEPTUALES.

- Descartar posibles distracciones ofreciendo la información estrictamente necesaria.
- Generar una transición armónica entre los niveles de estímulo para que se perciba el espacio como un todo.
- Concebir los elementos del espacio a partir de una morfología curva, volúmenes cohesionados y uso de motivos.

3.2 VARIABLES DEL ESPACIO

Color




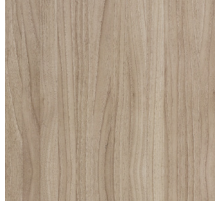
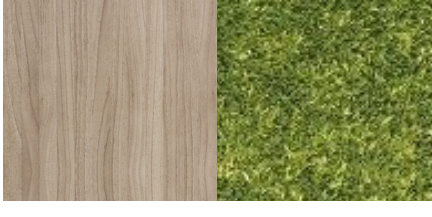
Teniendo en cuenta el análisis de la etapa de problema el tratamiento de las variables por zona se realiza diferenciando los elementos de apoyo al usuario de los elementos de terapia y del espacio. Los elementos de apoyo al usuario deben unificarse por color para que el usuario pueda identificarlos dentro del espacio y debe utilizarse un color neutro que además de ser calmante, los niños tienden a hacer menor rechazo. Se proponen colores que provoquen emociones en los usuarios acordes al nivel de estímulo que requiere la terapia y para la zona de estímulo medio que presenten elementos comunes de acuerdo a la premisa pautada.



3.2 VARIABLES DEL ESPACIO

Textura

Las texturas se manejan de modo similar al color. Se unifica una textura lisa para los elementos de apoyo al usuario que puede rechazar incluso texturas visuales. Y de acuerdo al objetivo de la terapia de arena de estimular la respecta táctil y la exploración por parte del usuario se proponen el uso de texturas de la naturaleza como la madera y el césped. Presentando las zonas de vestidor y baño elementos en común en el tratamiento de las texturas de ambos espacios, evitando texturas rugosas en los elementos con los que interactúa el usuario.

	NIVEL DE ESTIMULO BAJO	NIVEL DE ESTIMULO MEDIO	NIVEL DE ESTIMULO ALTO
Elementos de apoyo	 Textura lisa opaca y compacta	 Textura lisa opaca y compacta	 Textura lisa opaca y compacta
Elementos de terapia y elementos del espacio	 Textura lisa opaca y compacta	 Textura rugosa fragmentada y brillante	 Textura rugosa fragmentada y brillante

MOODBOARD

Como resultado de la etapa de problema queda pautado el tratamiento de las variables del espacio de acuerdo al nivel de estímulo requerido por zona y teniendo en cuenta la premisa de generar una transición armónica entre los niveles de estímulo se analizan las texturas y colores a utilizar por espacio en conjunto presentando las zonas de nivel de estímulo medio elementos comunes entre las zonas de estímulo alto y bajo. En los elementos de apoyo al usuario se utilizan texturas lisas y opacas y colores neutros de baja saturación. Para las zonas de bajo estímulo se utilizan materiales con texturas lisas y colores fríos (azul) en los elementos de terapia, y para la zona de estímulo alto se utilizan textura de madera y césped artificial y colores cálidos (amarillo). Se utilizan 6 colores, de baja saturación, en relación con la cantidad de niños por aula para que los niños se identifiquen a la hora de colocar sus pertenencias.

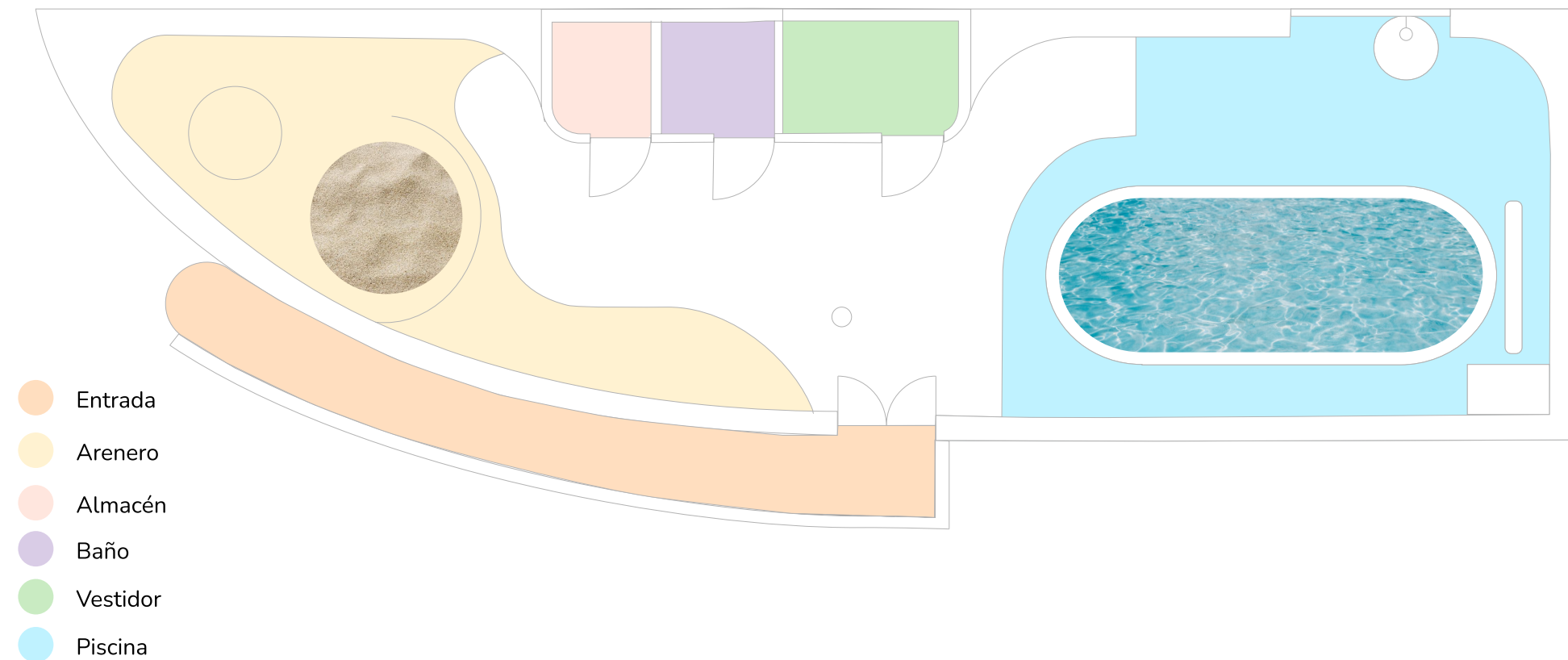


3.2 VARIABLES DEL ESPACIO

Zonificación

Para el tratamiento de la zonificación se tiene como punto de partida el análisis realizado en la etapa de problema teniendo en cuenta el nivel de estímulo de las zonas funcionales, los requisitos en cuanto a zonas de circulación y dimensiones de las zonas de terapia (arenero y piscina).

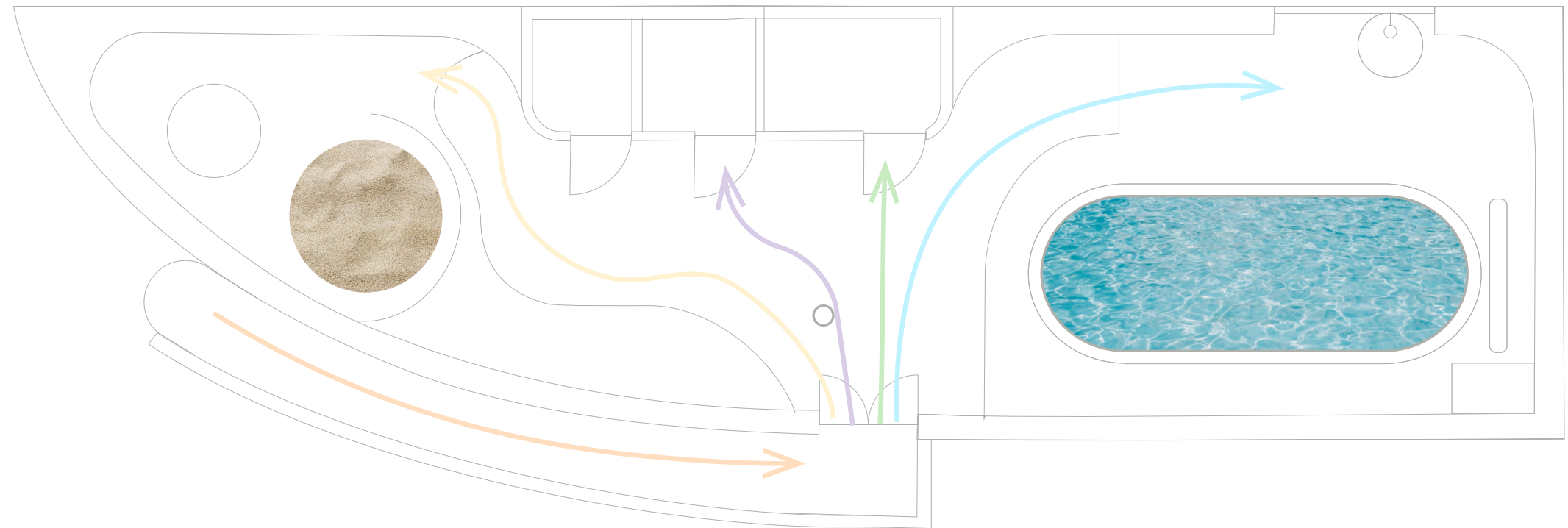
En el centro sin limitar la visibilidad entre los espacios de terapia se ubican la zona de almacenamiento en conjunto con las zonas de vestidor y baño teniendo en cuenta que requieren de una estructura arquitectónica. El vestidor se ubica frente a la entrada para garantizar una circulación directa y cerca de la zona de terapia acuática para disminuir el desplazamiento del usuario. El baño se ubica en el centro a una distancia similar de ambas terapias.



3.2 VARIABLES DEL ESPACIO

Circulación

La circulación se realiza en una sola dirección de un nivel de estímulo a otro. Para las zonas de circulación se utilizarán guías que apoyen la circulación por el espacio para ambas zonas de terapia. Se utiliza pavimento de caucho granulado continuo en las zonas de circulación y césped artificial en la zona del arenero.

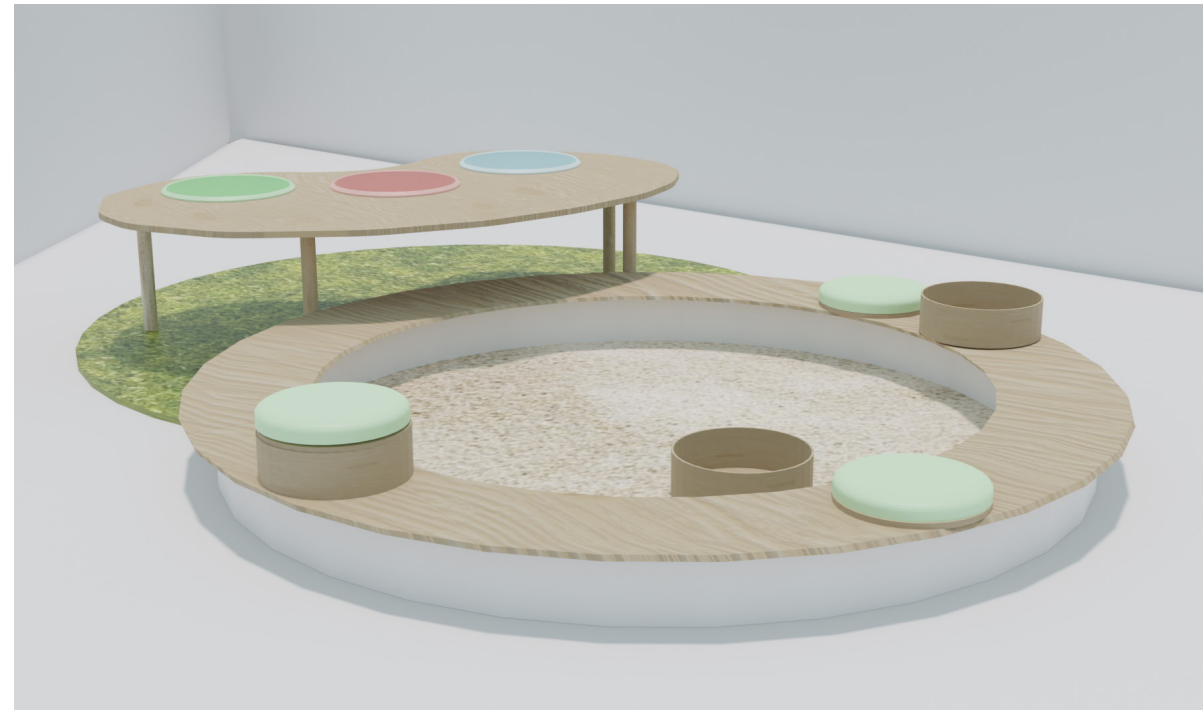


3.3 EXPLORACIÓN FORMAL

Terapia con arena

Se explora la morfología de ambos areneros de forma individual (1) y como parte de una plataforma (2) la segunda variante se adapta mejor a la forma se espacio y aumenta la superficie del césped artificial, modificándose en la depuración formal la base del arenero elevado permitiendo que ambos areneros se agrupen al utilizarse el hormigón para crear ambas estructuras.

1.



2.

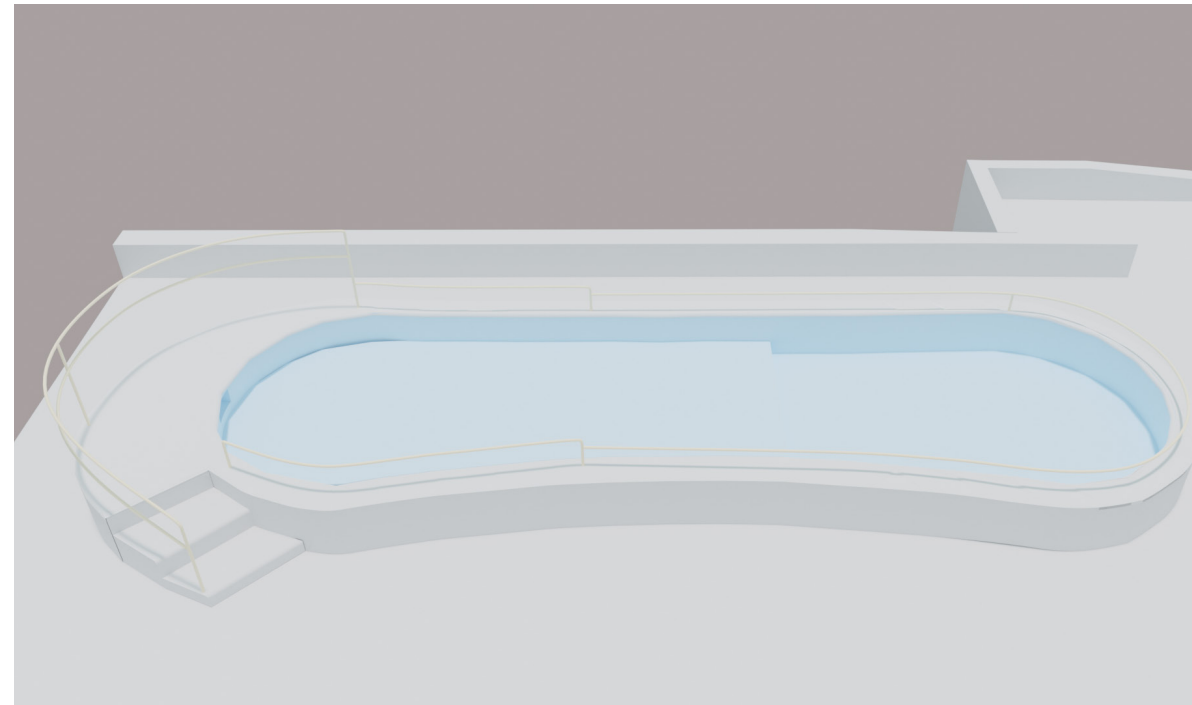


3.3 EXPLORACIÓN FORMAL

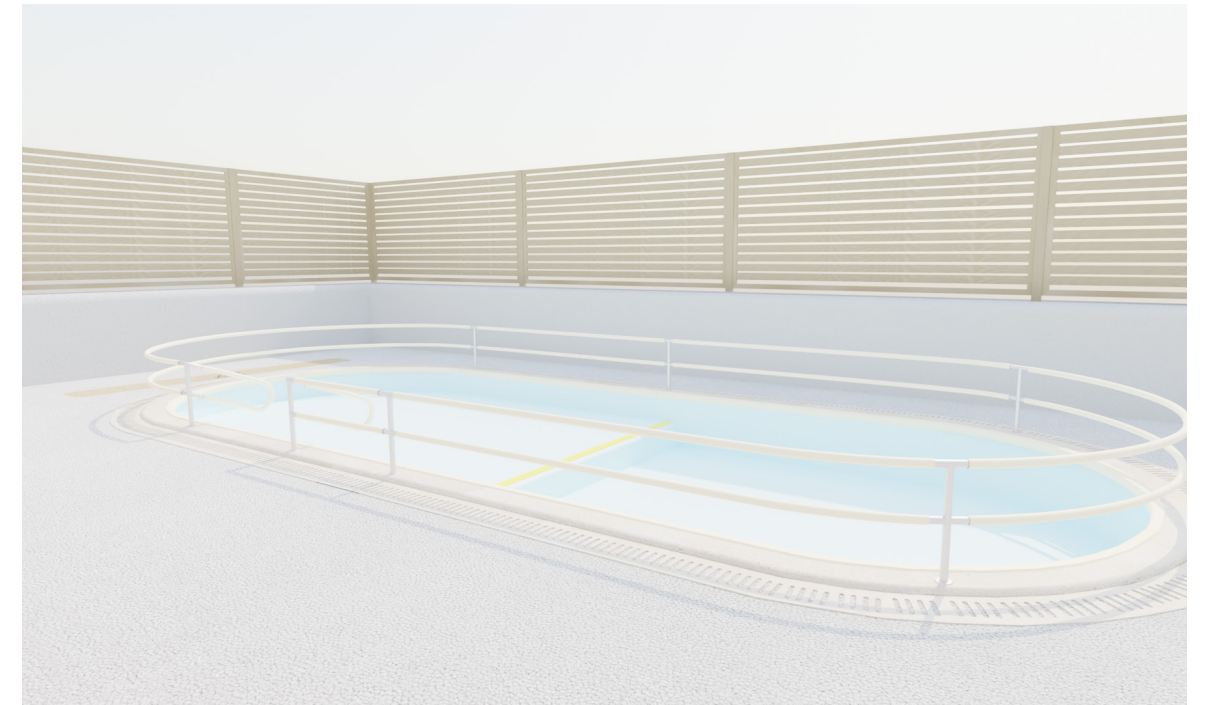
Terapia con agua

Entre las variantes de piscina elevada como la que se encontraba en el espacio o piscina enterrada, se elige la variante de enterrada que permite que se perciba más depurado el espacio y evita el uso de una escalera para acceder a la altura de la piscina. Los asideros se depuran para permitir unificar los de desplazamiento con los de acceso a la piscina y se colocan las ayudas necesarias para los usuarios, La morfología utiliza la curva como recurso para generar una forma que se analogue al resto de los elementos con los que interactúa el usuario.

1.



2.



3.3 EXPLORACIÓN FORMAL

Baño

En el baño se tiene en cuenta el manejo de la escala ya que la altura de los elementos del baño difieren sustancialmente de la altura del espacio, por lo cual se utilizan motivos curvos que permitan una analogía con el resto del espacio y se genera una estructura en la variante 1 con los azulejos y en la variante 2 utilizando la luminaria y la gráfica para remedar esta diferencia de escalas y se elige la última variante que tiene menor complejidad a nivel de producción.

1.



2.



3.3 EXPLORACIÓN FORMAL

Vestidor

En la zona del vestidor se explora la morfología de la estantería y los soportes hasta analogar ambas áreas con el resto de elementos del espacio utilizando motivos como la curva en los arcos y círculos utilizados en la morfología, se combinan los soportes colgadores con la oquedad que funciona como asidero de la estantería como una forma extraída del soporte.

1.



2.

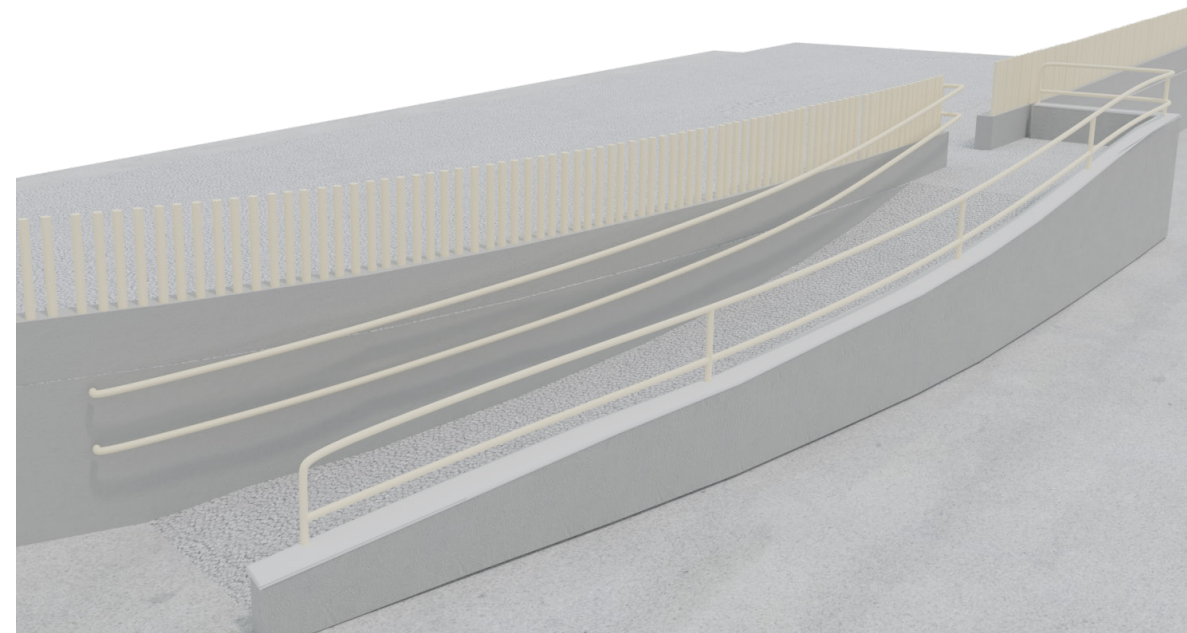


3.3 EXPLORACIÓN FORMAL

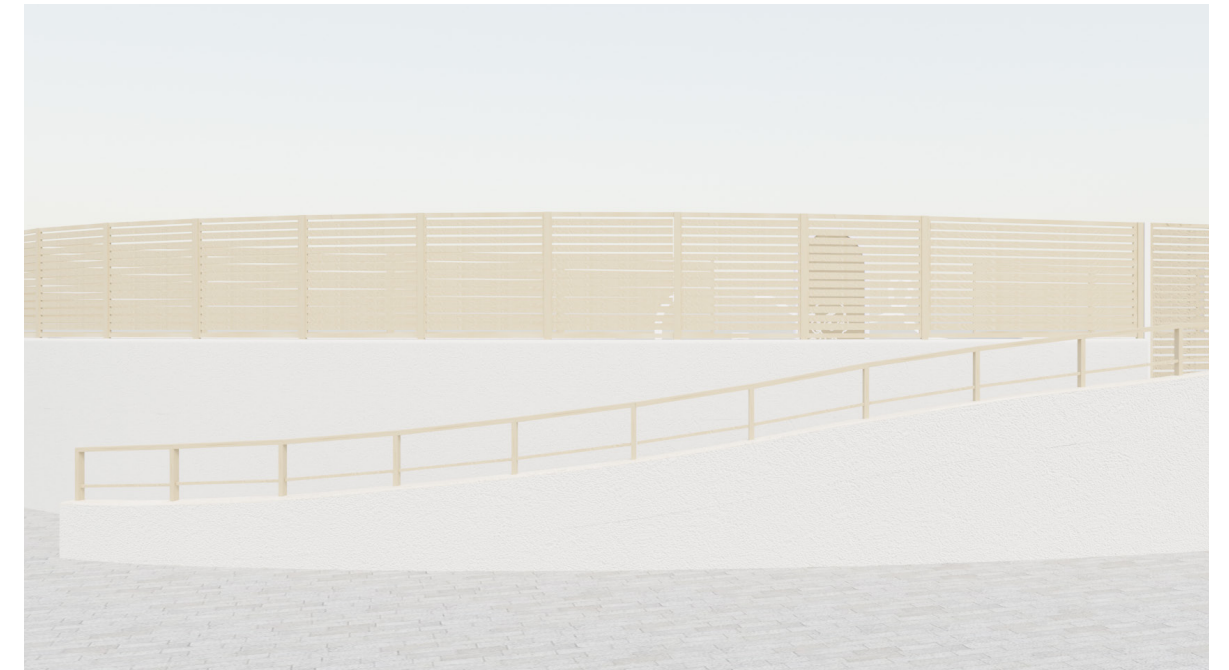
Vestidor

El diseño de la valla perimetral varía en las variantes en el nivel de percepción de espacio como exterior, la primera mantiene mayor visibilidad del resto del espacio exterior, pero se elige la segunda ya que permite un nivel mayor de privacidad que puede contribuir a la concentración del usuario. Se refuerza la percepción del espacio como exterior al diseñar una jardinera que recorre toda el área, utilizando las esquinas para crear una morfología curva en el espacio y apoyar la percepción de ambos espacios de terapia como un todo y la circulación del usuario por este.

1.



2.



3.5 CONCEPTO ÓPTIMO

Las zonas funcionales diseñadas bajo la premisa de garantizar una armonía del espacio permiten percibir el espacio como un todo, donde se presentan solo los elementos necesarios para realizar las terapias y las variables se tratan de acuerdo al nivel de estímulo. En la concepción de la morfología de los elementos del espacio se utiliza el círculo como motivo y la curva como recurso para garantizar una coherencia formal en el espacio. Los colores se trabajan en un tránsito de fríos a cálidos de una zona a otra. La mayoría de la gráfica utilizada en el espacio presenta funciones informativas sobre la ubicación de las áreas y las acciones relacionadas a estas utilizando un nivel de representación más ilustrativo que el habitual en estos espacios. El pavimento permite también ofrecer información sobre zonas de circulación y varía en la zona del arenero para garantizar un contacto con la textura del césped artificial en la zona de alto estímulo. La valla perimetral, el techo y las jardineras utilizadas garantizan la privacidad del espacio sin restar al área la apariencia de espacio exterior abierto.



3.5 CONCEPTO ÓPTIMO

Los espacios interiores en consonancia con las zonas exteriores utilizan la curva y el uso de motivos como recursos formales y su aplicación en la gráfica permite remediar la diferencia de escala presente entre los elementos con los que interactúa el usuario y la altura del espacio necesaria para que puedan acceder los terapeutas. Se utiliza colores comunes entre ambas zonas de terapias para garantizar una armonía de todo el espacio y se utilizan recursos similares como la gráfica en las paredes y el uso de madera acanalada, terrazo y apliques para iluminación suplementaria.

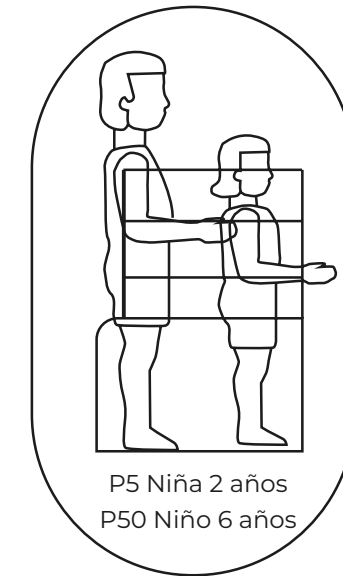






barque

arena y arena



En la entrada al espacio se utiliza una rampa con pavimento antidelizante y representación de líneas discontinuas para guiar la circulación. Se porponen tres alturas de pasamanos para: usuario crítico, terapeuta y una altura intermedia. El pasamanos al ser un elemento de apoyo al niño se adecua utilizando el beige como color neutro y textura lisa, para evitar que este le pueda hacer rechazo y vulnerer su seguridad en el espacio. La gráfica representa las actividades de terapia y utiliza una referencia humana para ello lo cual puede ser mejor interpretado por el usuario para identificar las funciones del espacio.



almuerzo

baño

vestidor

Al entrar al espacio se encuentra la zona de vestidor, baño y almacén que son identificados de acuerdo a su función para lo cual se diseña una señalética que se ubica en las puertas a escala real del usuario crítico que le permita comprender mejor las acciones que se realizan por espacio. También se identifica con una gráfica menos representativa la zona del almacén ya que el niño no debe acceder a este espacio. Se utiliza un color para cada espacio que permita identificarlos y diferenciarlos en caso de que la señalética diseñada no fuese suficiente para el usuario crítico.





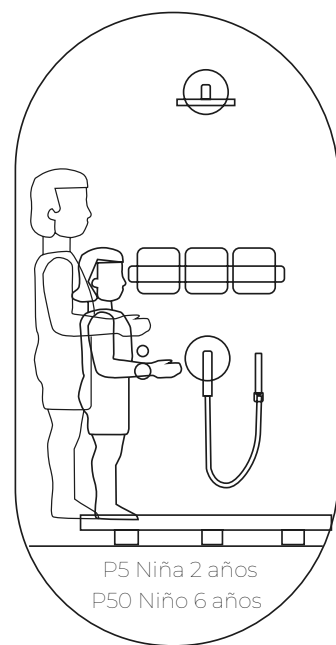
vestido



Para acceder a la piscina se ubica una señalética a la entrada que utiliza guías en el pavimento para identificar las zonas de circulación del usuario. El espacio presenta techo de lona que permite el paso de la luz sin exponer al usuario a la radiación solar. Se ubican líneas transversales en el pavimento alrededor de la piscina para identificar las zonas de no circulación. La gráfica utilizada en el espacio permite asociar las curvas al comportamiento del agua pero no causa distracción en el usuario ya que no tiene detalles o elementos que puedan distraerlo durante la terapia. Se colocan asientos frente y a una esquina de la piscina que permiten al terapeuta sentarse sin perder visibilidad del espacio. La privacidad para garantizar la concentración del usuario se logra con la valla perimetral utilizada y se colocan jardineras en todo el perímetro para apoyar la percepción del espacio como exterior y el contacto con la naturaleza.







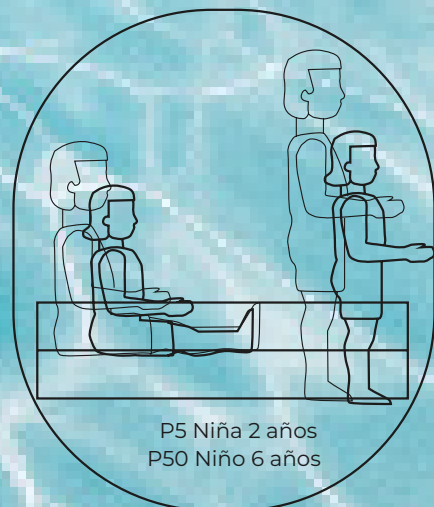
Antes de dirigirse a la piscina el usuario debe tomar una ducha para lo cual requirer portadores como el soporte para pictogramas que muestren las acciones que debe realizar, el colgador de toallas y la base que separa al usuario del drenaje del agua. Se utiliza un revestimiento de gresite beige claro que sea agradable para el usuario y se coloca un sendero de piedras de río para cubrir el drenaje y añadir elementos de la naturaleza en el espacio que no sean rechazados por los usuarios.



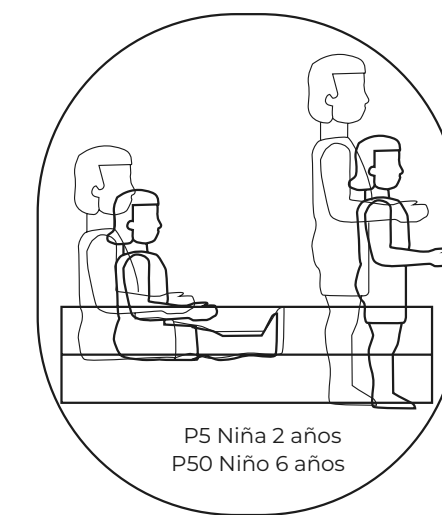




Al dirigirse el usuario a la piscina se ubican antes de entrar guías en el pavimento que utilizan el ícono de la huella de pies al igual que en el vestidor para que el usuario coloque las chancletas antes de entrar al agua. Se colocan pasamanos a 480mm de altura en las dos alturas de la piscina y se recubren de refuerzo elastomérico color beige ya que es un elemento de apoyo al usuario dentro de la piscina.



P5 Niña 2 años
P50 Niño 6 años

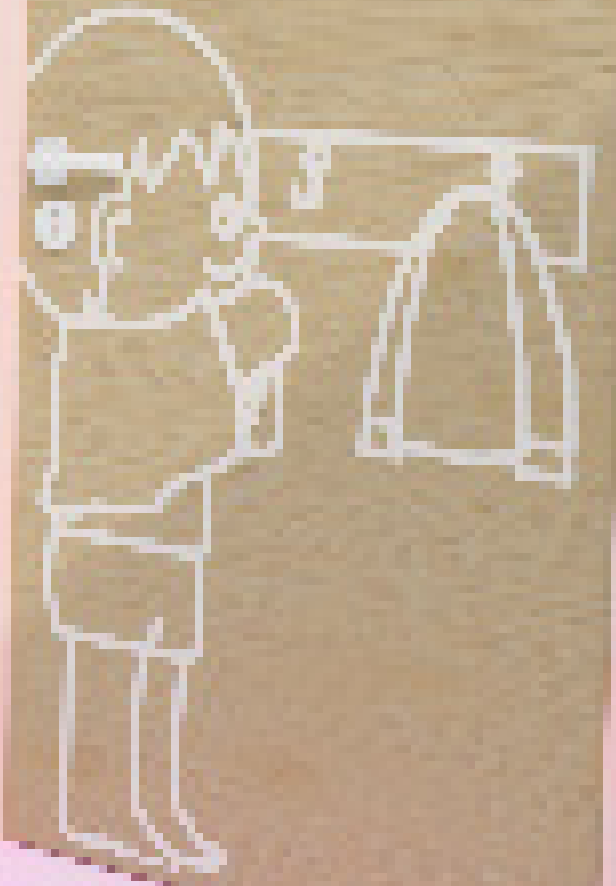


La piscina cuenta con una morfología curva utilizando motivos en común con el resto de los espacios. Cuenta con dos alturas unas para actividades de pie y otra para actividades sentado y presenta protecciones de seguridad en todo el perímetro para garantizar la seguridad del usuario. El revestimiento de liner azul claro utilizado cumple con el tratamiento del color definido para esta zona



baño

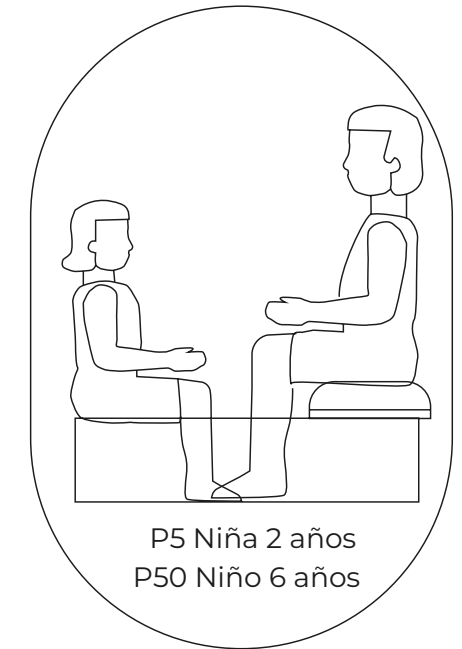
vestidor





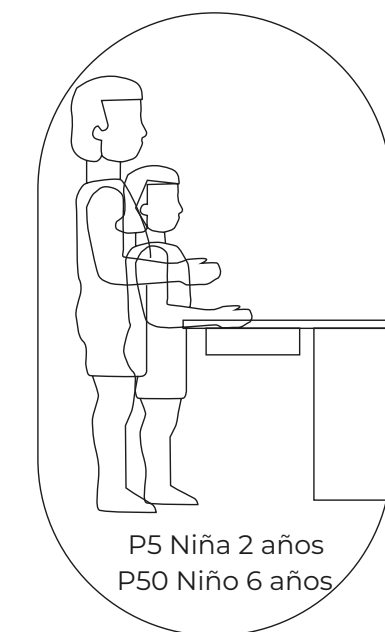
Para acceder al arenero el usuario cuenta con una señalética a la entrada y una guía en el pavimento con el color amarillo como identificador. En esta zona los colores presentan una saturación media-alta de acorde al nivel de estímulo de la terapia y la gráfica ambiental utiliza elementos más ilustrativos como conchas, estrellas y cangrejos que pueden asociarse a la arena. En todo el espacio se utiliza la curva, el uso de motivos y os volúmenes cohesionados para la concepción de la morfología de los elementos.





La zona de arena cuenta con un arenero bajo para la arena común que permite la interacción en grupo. Las dimensiones del arenero se adecuan para tres niños y la altura de este se dimensiona para el usuario crítico y se remeda la diferencia en los usuarios mayores con un cojín sobre una base de madera que funciona de asiento a dos alturas y de contenedor de juguetes. Este cojín también permite separar al usuario del contacto con la madera y la arena y funciona como un elemento de apoyo. El soporte para pictogramas diseñado permite a los usuarios observar las acciones de la terapia mientras están sentados

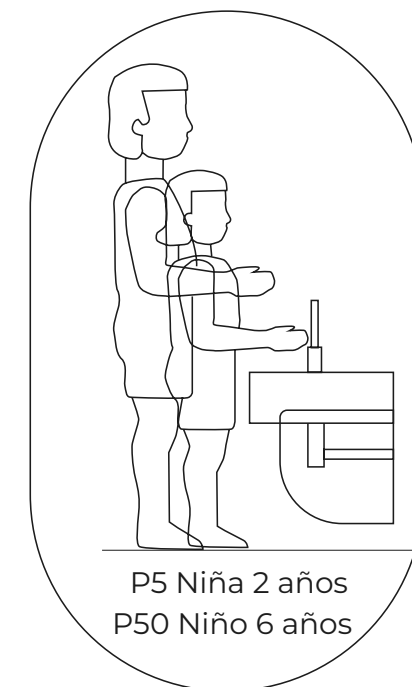




P5 Niña 2 años
P50 Niño 6 años

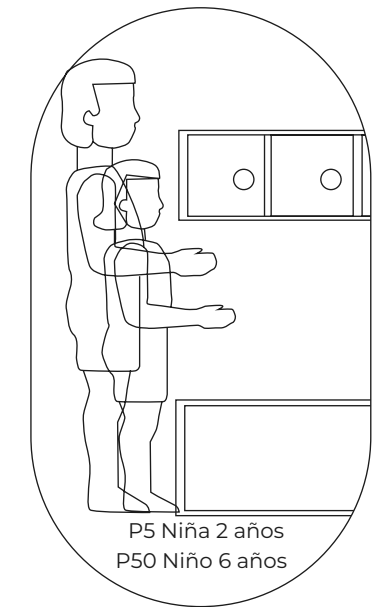
El arenero elevado permite la interacción del usuario con otros tipos de arena. Este se dimensiona para el usuario crítico y el soporte para pictogramas permite colocar a esa altura los pictogramas necesarios para realizar las actividades. La morfología de este arenero se basa en la contraforma del arenero elevado y ambos utilizan una estructura de concreto y un panel de plywood permitiendo que se agrupen perceptivamente.



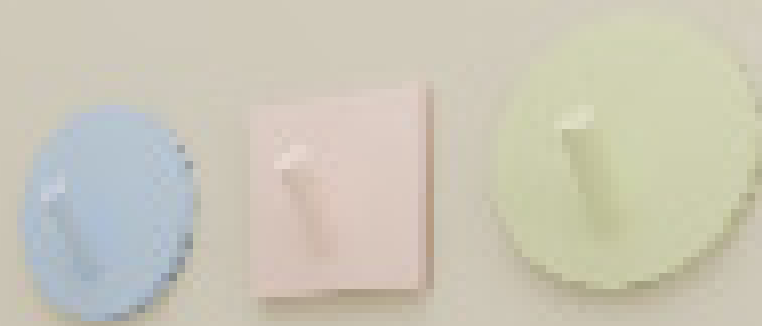


El baño se dimensiona para el usuario crítico y presenta soporte para pictogramas fijos que guíen las acciones de ir al baño y lavarse las manos. Se agrupan por color los portadores asociados a cada actividad y en el caso del inodoro se colocan dos soportes para pictogramas para diferenciar las acciones por género. Se utiliza un lavamanos con grifo lateral para hacer más cómodo el alcance por el usuario más crítico.





El vestidor se dimensiona de modo que puedan convivir el niño y el terapeuta ya que este puede requerir ayuda al cambiarse de ropa y se separa por un panel de madera acanalada de la estantería de modo que allí puedan sentarse otros niños a esperar y el terapeuta pueda tener visibilidad de los niños mientras está en este espacio. e utilizan pictogramas en el vestidor para apoyar las acciones de cambiarse de ropa y se utilizan portadores comunes en varios espacios como el colgador y la huella de pies para colocar los zapatos al cambiarse. La oquedad que funciona como asidero de la estantería permite agrupar la estantería con el colgador y para la gráfica se utilizan formas curvas y motivos en común con el resto del espacio.





El almacén permite almacenar dentro del mismo espacio de terapia todos los elementos que se utilizan además de los utensilios de limpieza específicos de la piscina y el arenero.

3.4 SOLUCIONES A ELEMENTOS DISEÑADOS

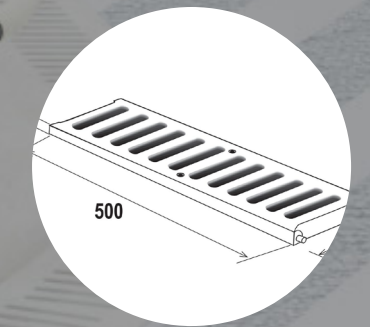
Piscina



Revestimiento de lámina armada de liner



Guarda de gresite con bordes redondeados



Drenaje perimetral

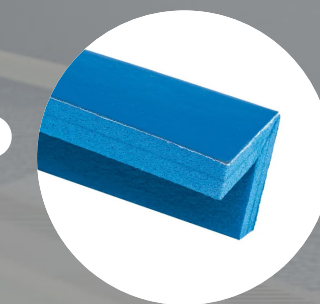


Adhesivo termoplástico para gráfica de no circulación

Piscina



Protección antigolpes de polietileno expandido para pasamanos. ProExpanso



Protección antigolpes de polietileno expandido para bordes. ProExpanso.



Cinta de seguridad de vinilo para cambio de altura

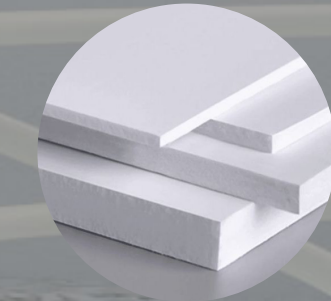
Se colocan refuerzos de protección en pasamanos y el borde de la piscina para proteger a los niños durante las actividades de terapia de modo que en caso de algún accidente todos los elementos con los que pueda impactar estén protegidos. Se coloca en el cambio de altura de la piscina para indicar al niño, una cinta de seguridad.

Soporte para Pictogramas

El soporte para pictogramas permite que los niños dentro de la piscina puedan observar la información que tienen que recibir del terapeuta sin que los pasamanos puedan obstruir su visión en caso de que quieran observar el soporte mientras realizan una actividad dentro de la piscina.



Marco de aluminio con bordes redondeados



Tablero de pvc con laminado magnético

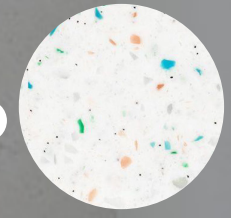
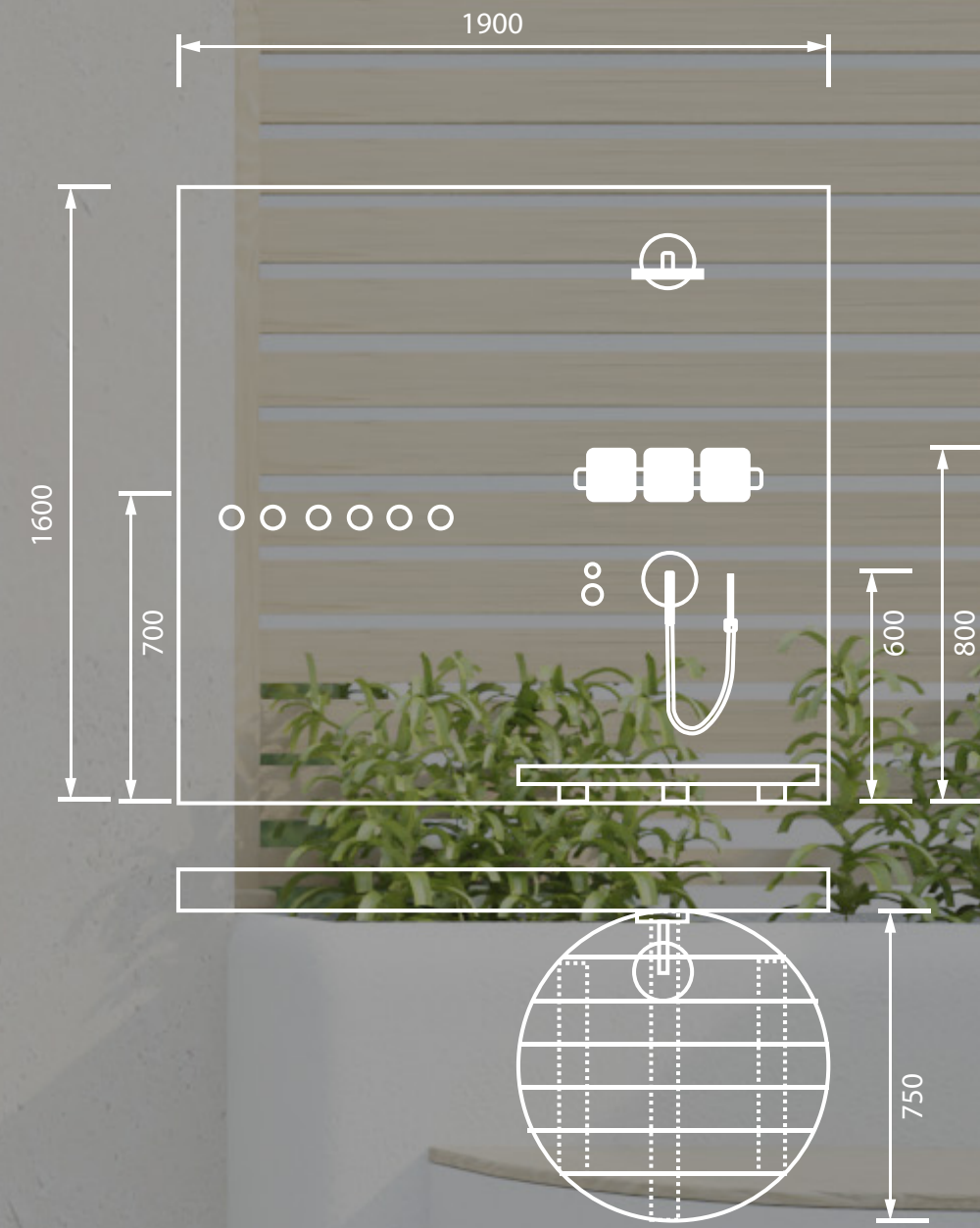
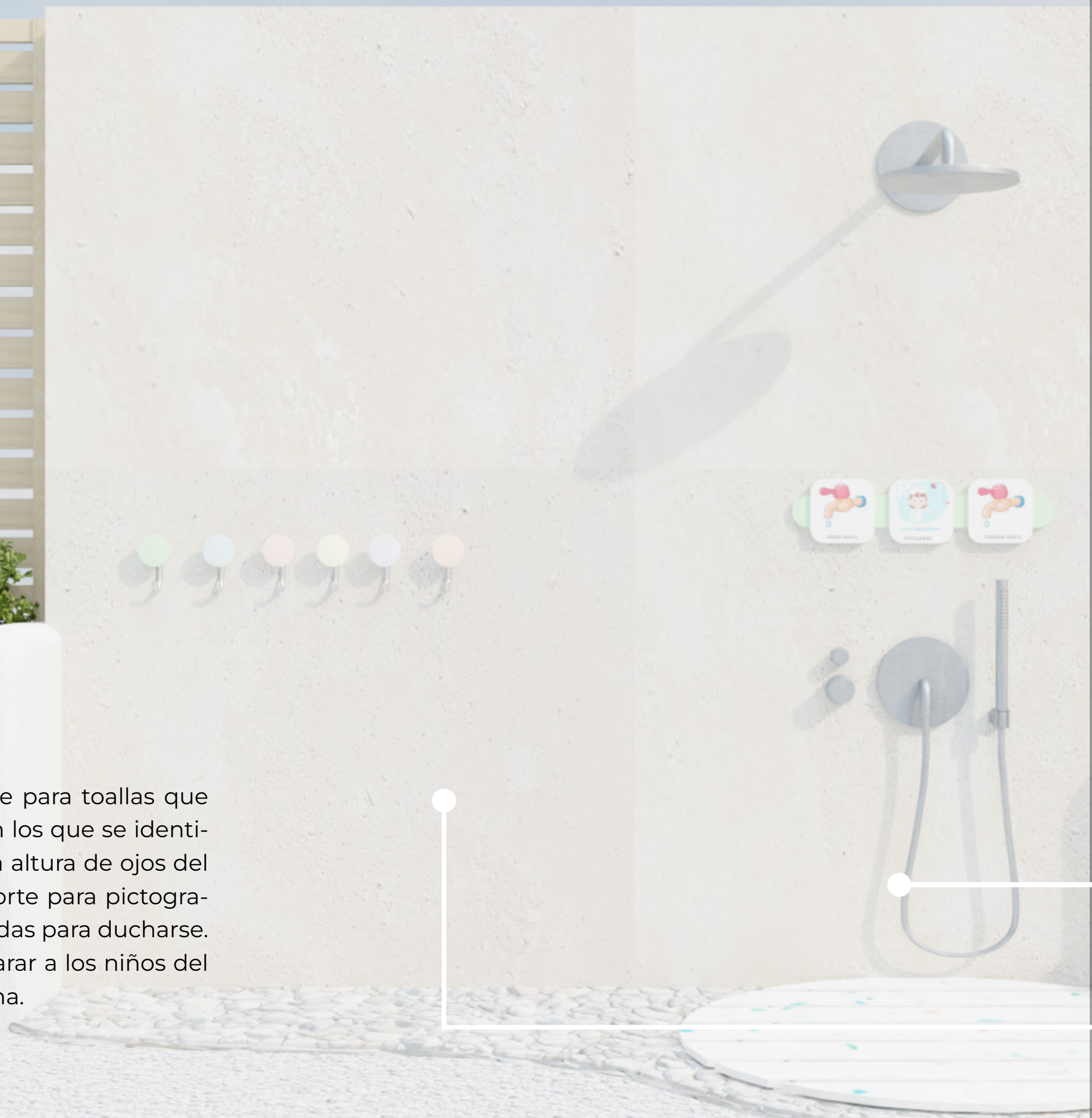


Soporte sobre barandas por gancho



Ducha

La ducha cuenta con un soporte para toallas que utiliza los códigos de colores con los que se identifican los niños en la escuela. A la altura de ojos del usuario crítico se coloca un soporte para pictogramas fijo con las acciones requeridas para ducharse. Y se coloca un soporte para separar a los niños del drenaje del agua durante la ducha.



Plástico reciclado extruido



Losa de gresite 600x600mm

Soporte para arenero



Bowl de plástico
300 x 90mm

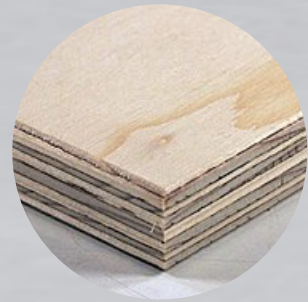
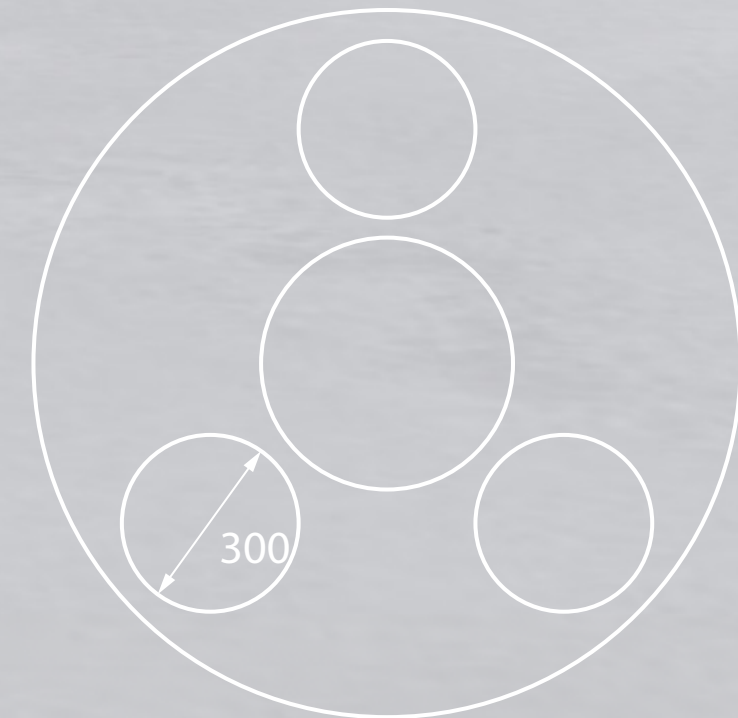
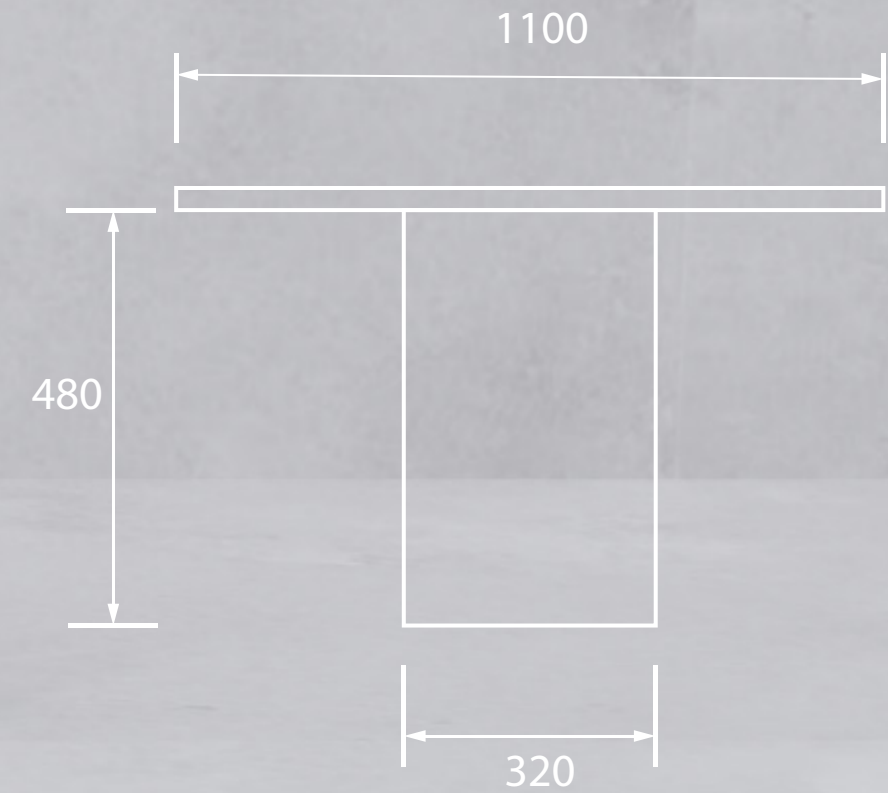


Lámina de plywood
25mm de
espesor
con recubrimiento
impermeabilizante



Base de concreto

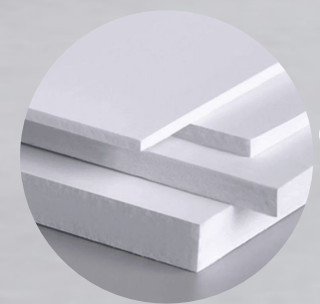
El soporte está diseñado para colocar tres recipientes extraíbles donde se colocarán las tres variantes de arena con las que puede interactuar el usuario (arena con otra textura, con color y arena cinética) y estos podrán ser almacenados al final de la terapia. El soporte presenta una base de concreto dimensionada para el usuario más crítico y un sobre de plywood con recubrimiento impermeabilizante hidrófugo.



Soporte para pictogramas



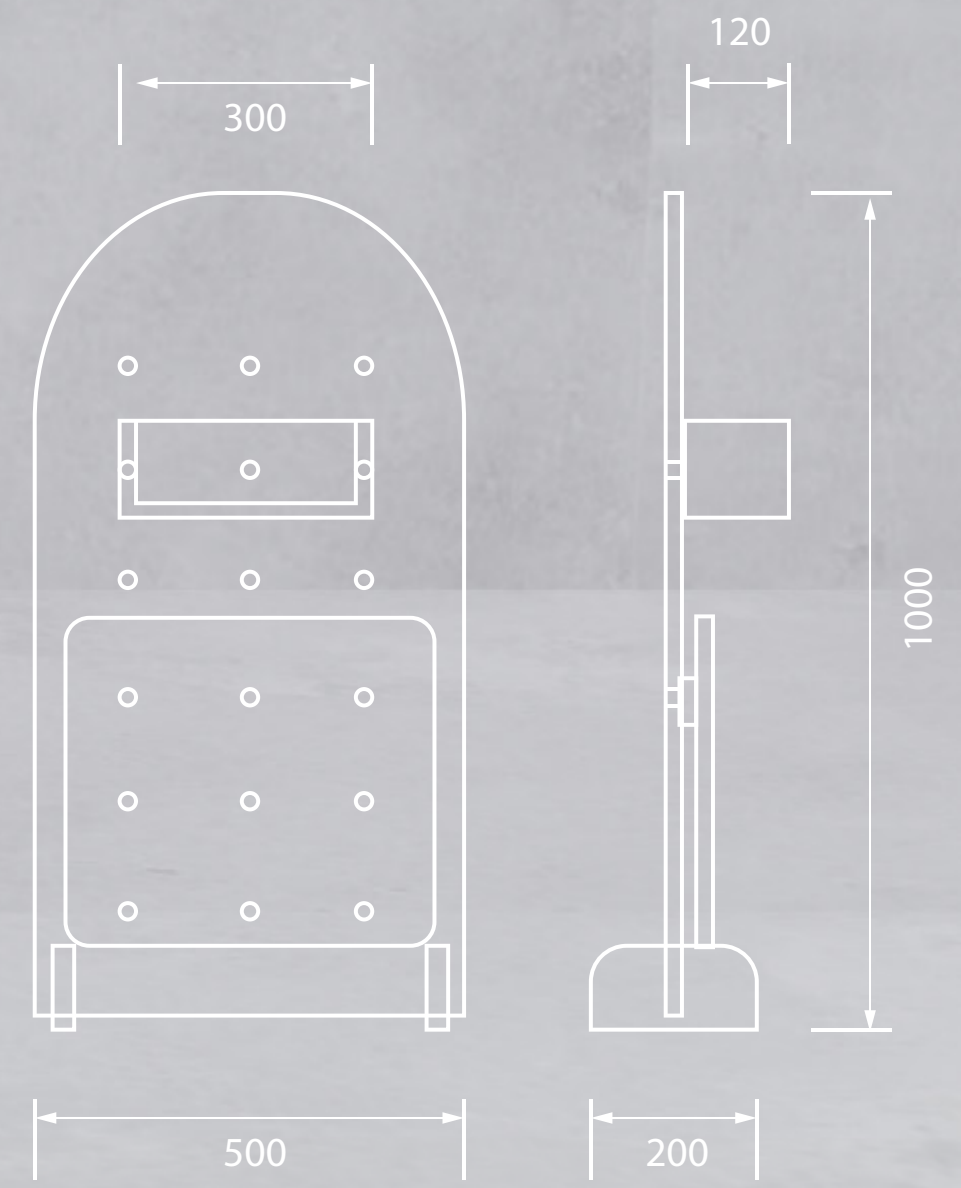
Lámina de plywood 25mm de espesor



Tablero de pvc con laminado magnético



Soporte de plywood para almacenar pictogramas



El soporte para pictogramas diseñado para el arenero permite colocar simultáneamente dos soportes a dos alturas, para en caso de estar utilizando ambos areneros los niños puedan observar los pictogramas correspondientes a las acciones que deben realizar y estos también pueden ser almacenados temporalmente en el soporte que se coloca

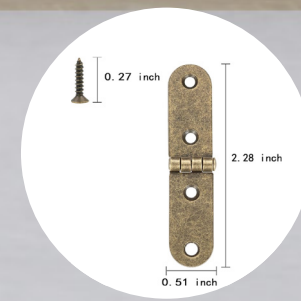
Estantería para vestidor



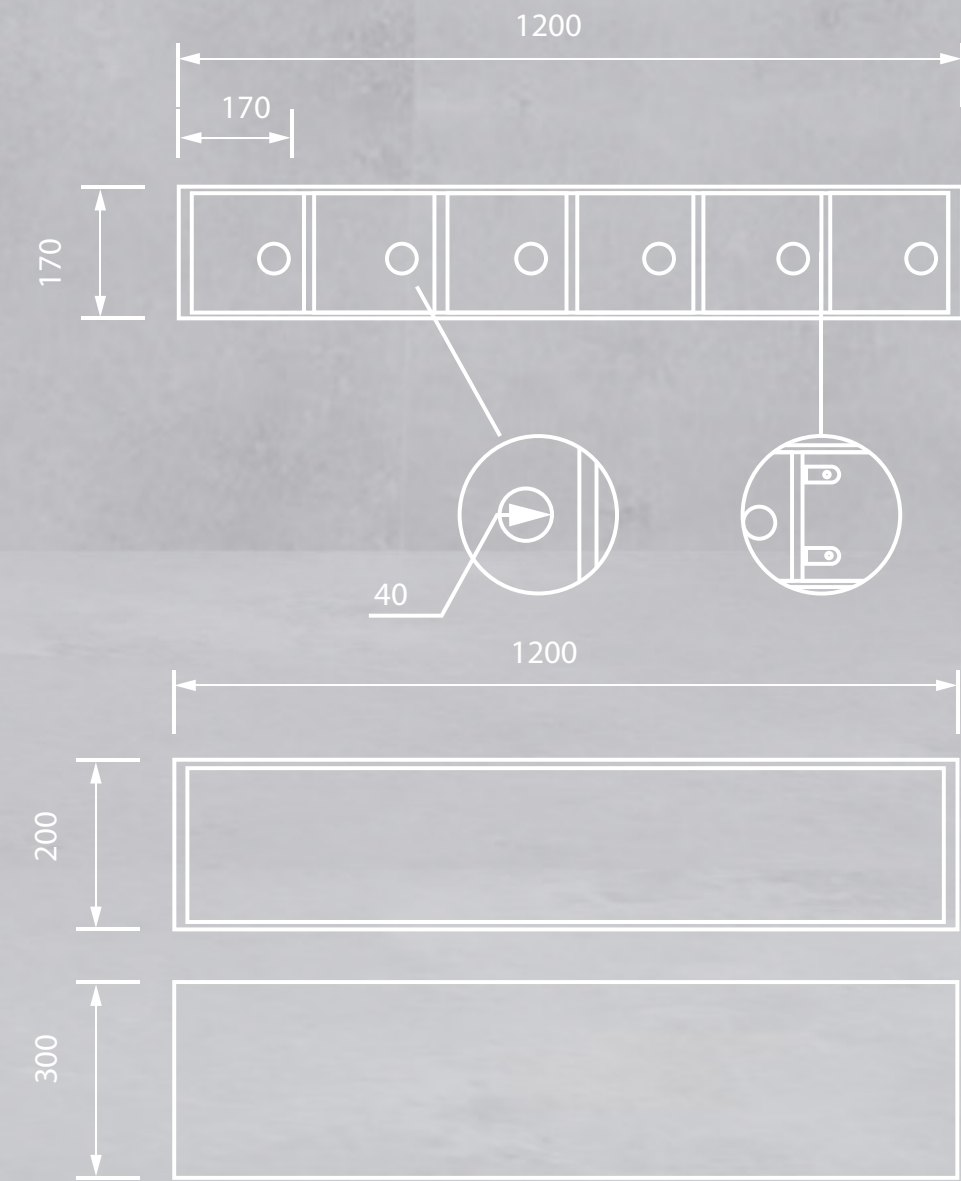
Lámina de plywood con recubrimiento impermeabilizante 25mm de espesor



Esmalte a base de agua no tóxico acabado en mate



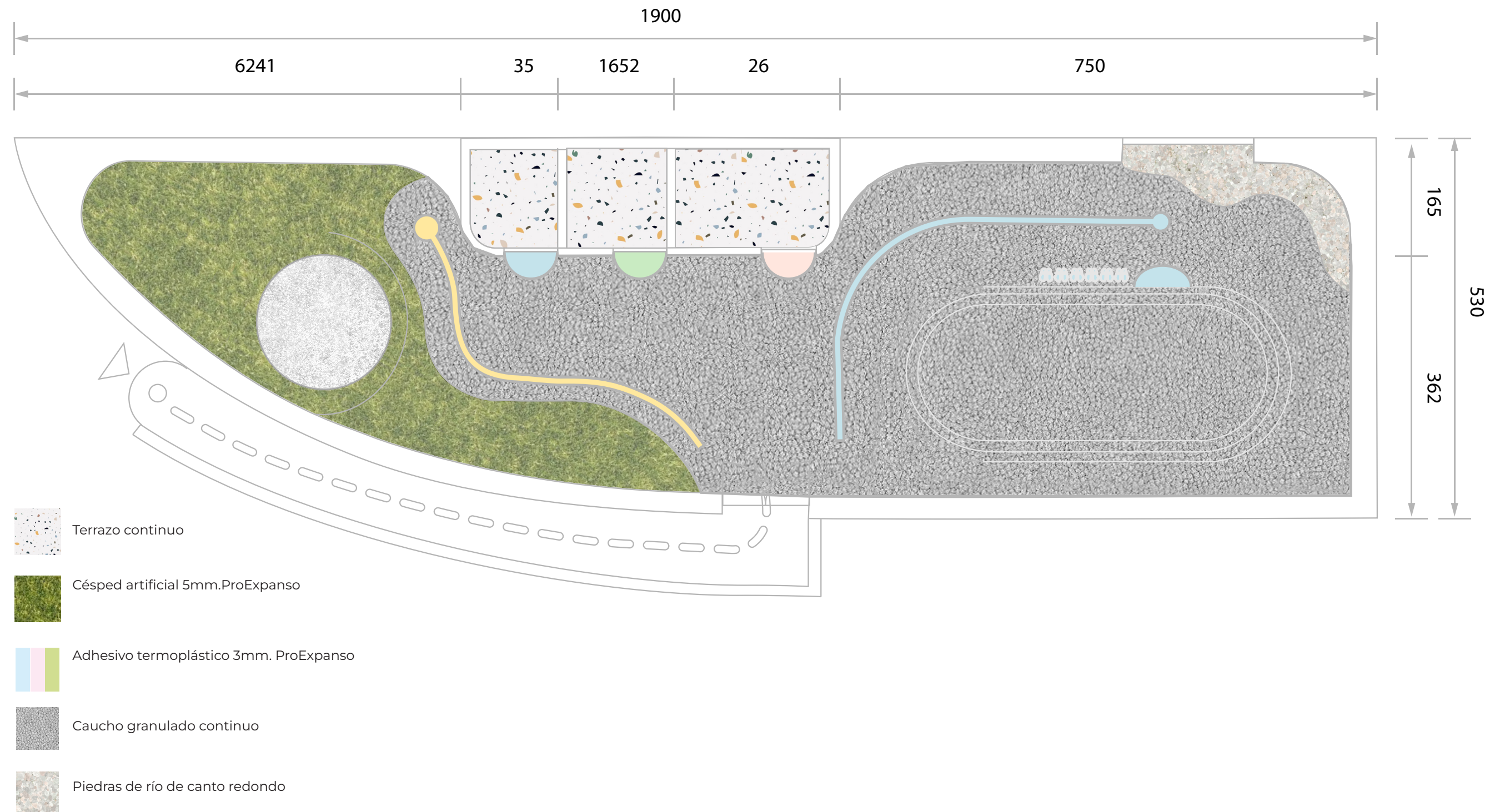
Unión por bisagras



La estantería diseñada para el vestidor permite que los usuarios se identifiquen con el color que les asigna la escuela, para colocar sus pertenencias luego de cambiarse. Se diseña una zapatera que funcione a su vez de asiento en caso de que los niños esperen dentro del vestidor a cambiarse y se utiliza el ícono de la huella de pies para que coloquen sus zapatos.

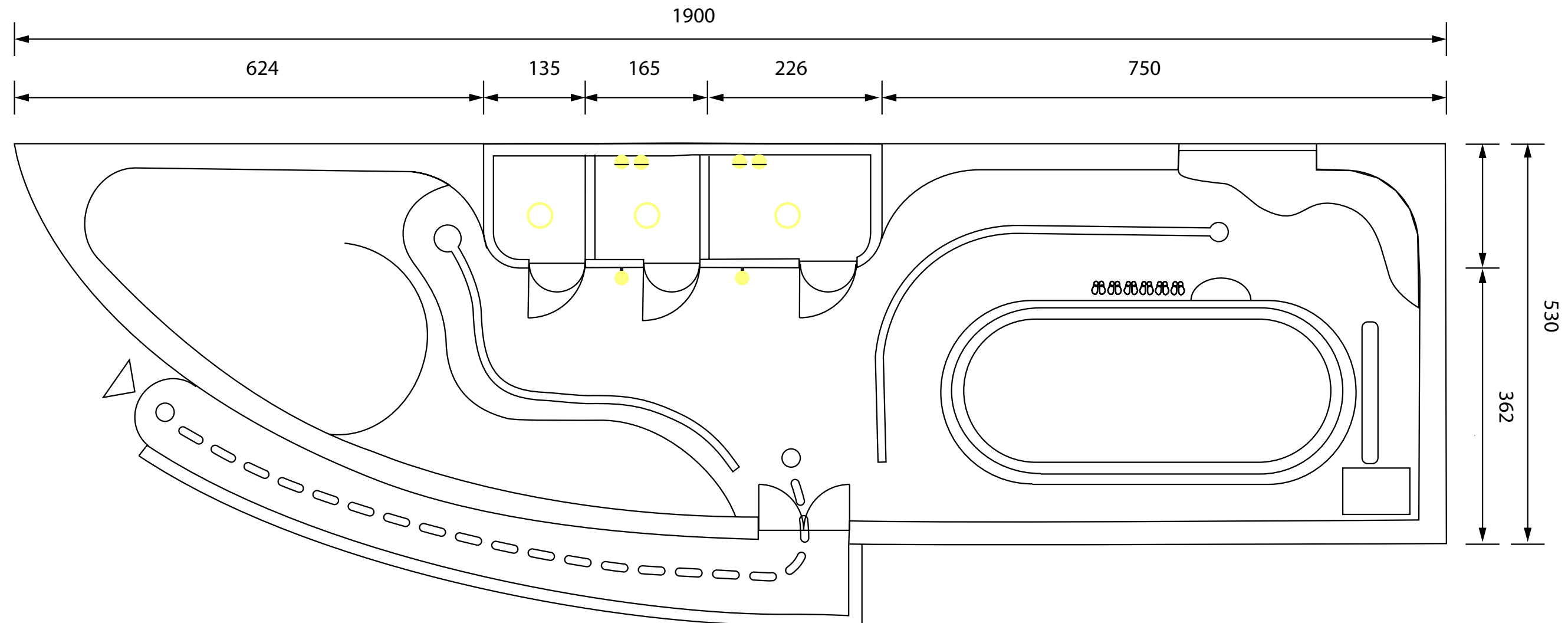
3.6 DETALLES TÉCNICOS




Plano de pavimento



3.6 DETALLES TÉCNICOS

Plano de iluminación

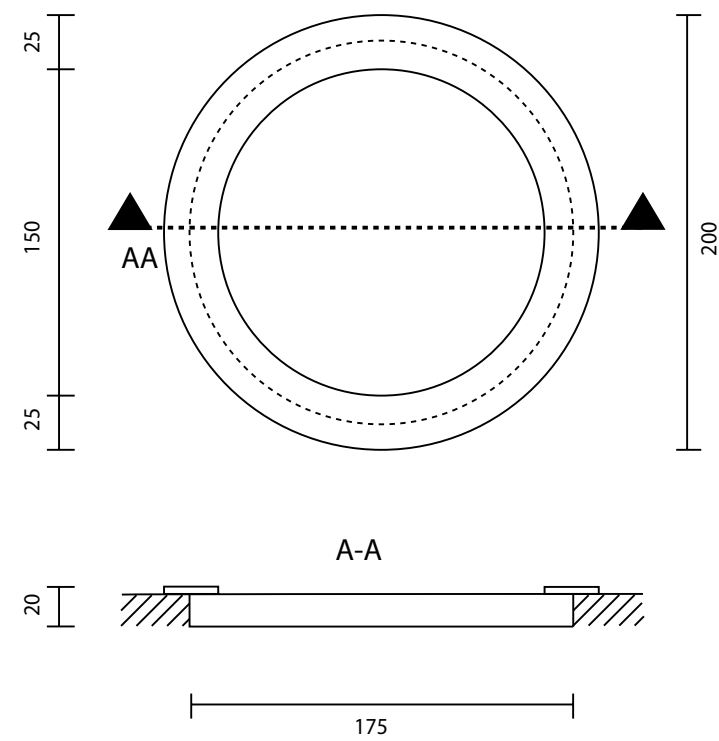


-  Aplique para exteriores de aluminio BOLD, MAYTONI. 2u
-  Aplique LED de vidrio opal VL Studio. Louis Poulsen. 4u
-  Luminaria adosada.Supernova XS 260. DELTA Light .3u

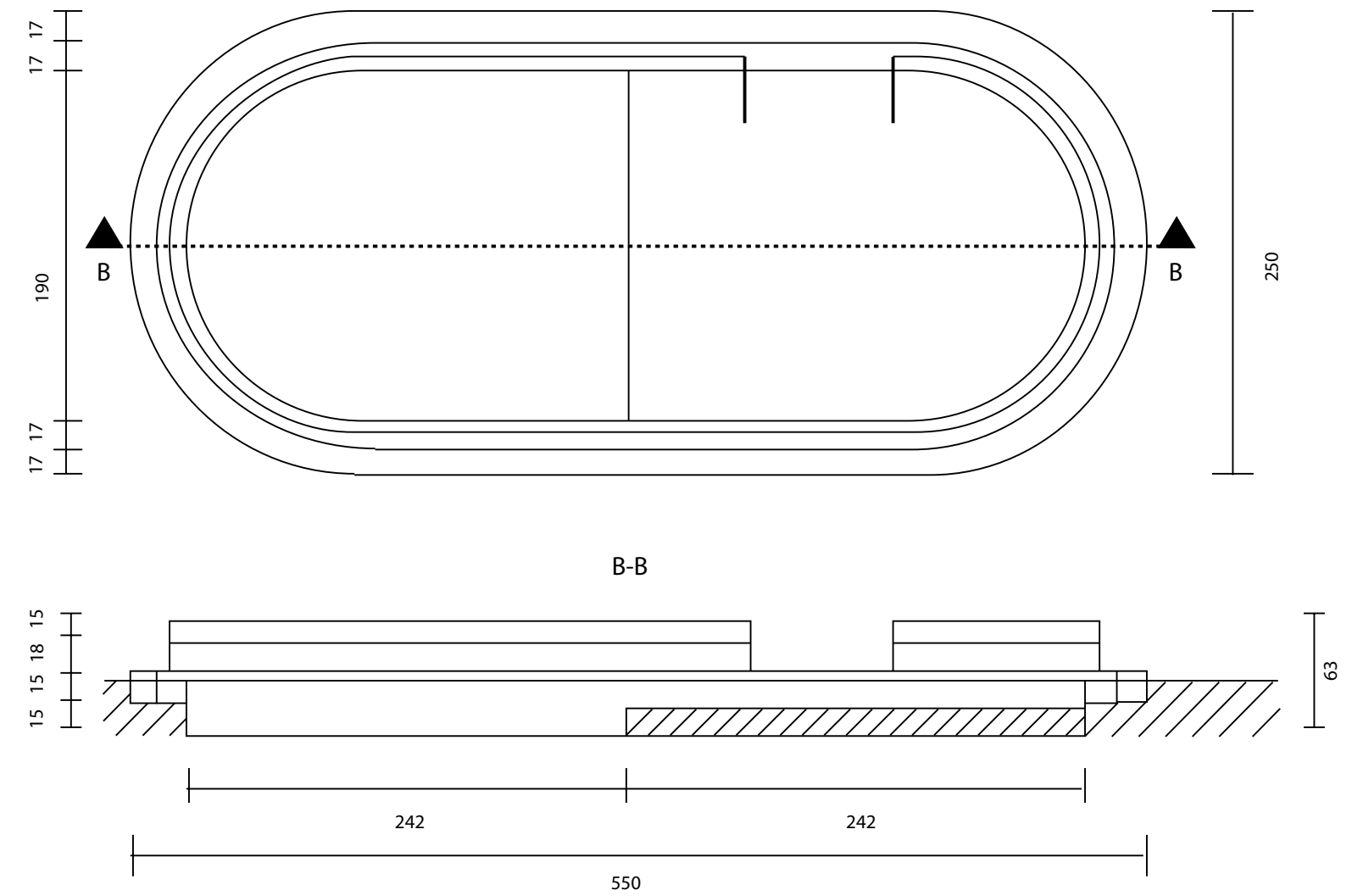
3.6 DETALLES TÉCNICOS

Dimensiones Generales

Arenero bajo

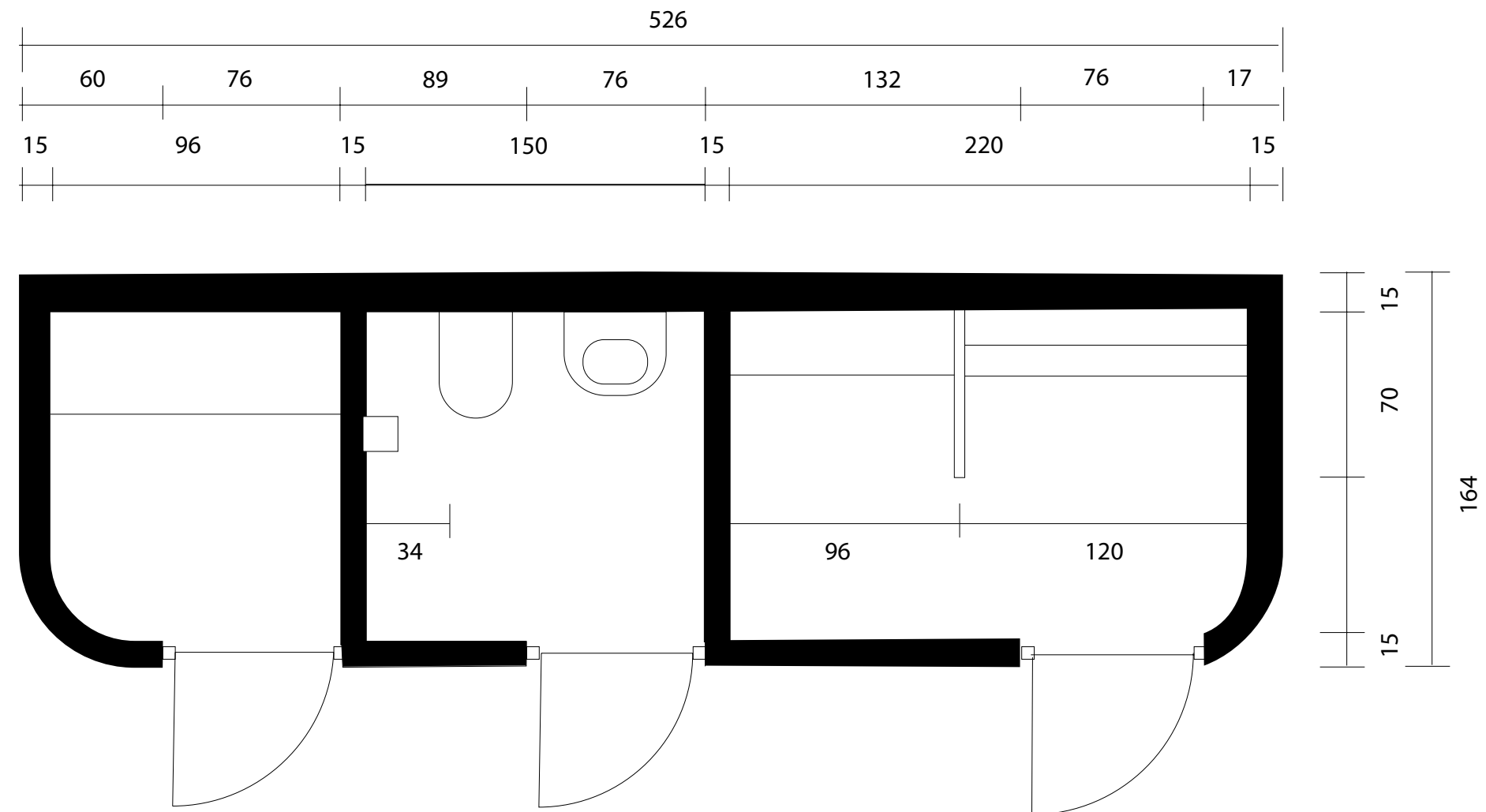


Piscina



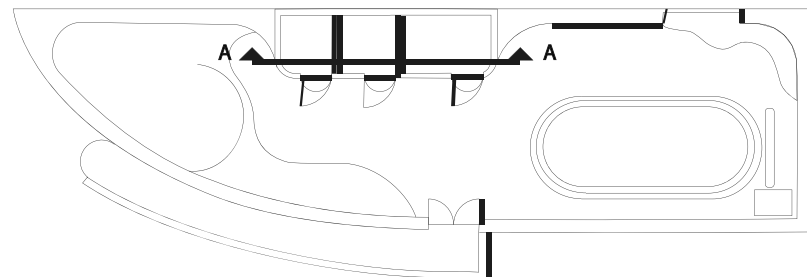
3.6 DETALLES TÉCNICOS

Dimensiones Almacén-Baño-Vestidor



3.6 DETALLES TÉCNICOS

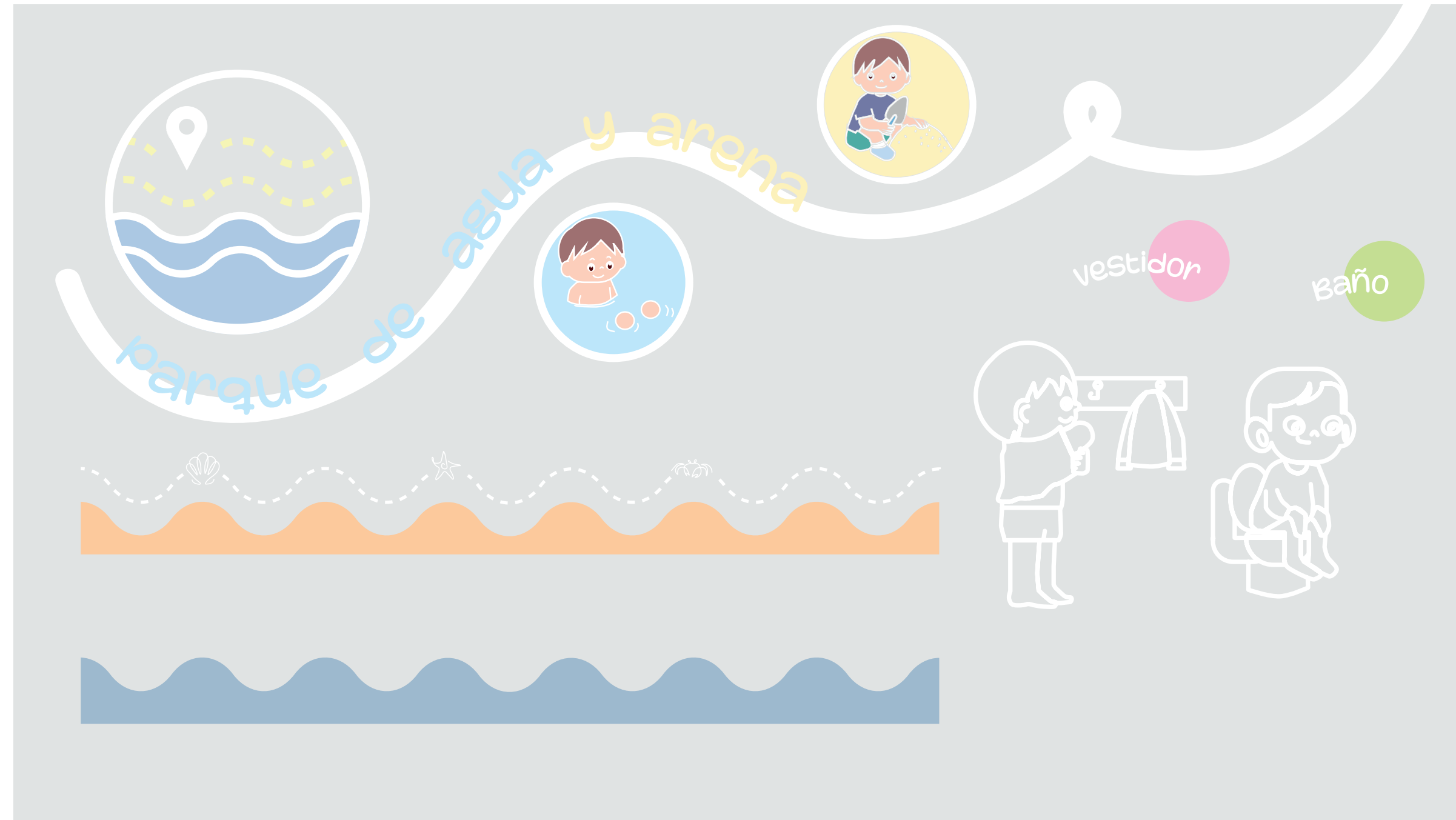
Cortes y elevaciones



3.6 DETALLES TÉCNICOS

Gráfica aplicada

Para la concepción de la gráfica se tiene en cuenta que la señalética del espacio debe tener un mayor grado de ilustración que la utilizada en otros espacios, por lo cual se utiliza una referencia humana interactuando con los objetos para que el niño comprenda mejor la función del espacio y las acciones que se realizan en este. La gráfica ambiental, teniendo en cuenta el análisis realizado en la etapa de problema y reflejado en las premisas, propone formas curvas que puedan asemejarse a comportamientos del agua y la arena pero sin causar distracción en el usuario con formas en exceso simbólicas o llenas de detalles que pueden desconcentrarlo.



4 CONCLUSIONES

En base al objetivo trazado se genera una solución de diseño para el espacio de terapia de agua y arena para niños de 2 a 6 años de la Escuela Especial de Autismo Dora Alonso. Para ello se realiza un análisis profundo de la etapa de problema para determinar las características distintivas del espacio y las adecuaciones necesarias para el usuario crítico para el cual se diseñaba. En las soluciones de la etapa de concepto se trabajan las variables del espacio en consecuencia con el análisis realizado y se ofrecen soluciones para elementos del espacio de modo que consiguen una óptima adecuación al espacio, al usuario y a las actividades realizadas en las terapias cumpliendo con las condicionantes identificadas.

4.2 RECOMENDACIONES

Teniendo en cuenta el impacto social del proyecto se recomienda extenderlo a las etapas de desarrollo e implementación y contar durante este proceso con el equipo multidisciplinario necesario para abordar las soluciones de modo óptimo.

En base a la solución propuesta se sugiere la elaboración de un programa de terapia con agua por un terapeuta especializado que permita proponer soluciones para un sistema de elementos para la terapia con agua que se adecuen al usuario y a la terapia de manera óptima.

La gráfica, la señalética y los pictogramas del espacio pueden ser abordadas por un diseñador gráfico en conjunto con una psicóloga especializada en el tema de modo que se generen propuestas adecuadas a la edad de los usuarios, en consecuencia con las actividades a realizar en las terapias y los

referenciando los portadores funcionales más óptimos para los usuarios.

Se recomienda intervenir todos los espacios de la escuela de modo que se generen soluciones de diseño con el objetivo de lograr un espacio óptimo para el aprendizaje de los niños.

4.2 REFERENCIAS

Ávila, R., Prado, L. y González, E. (2007) Dimensiones antropométricas de población latinoamericana. México. Universidad de Guadalajara.

Mostafa, M. (2008) An Architecture for autism: concepts of design intervention for the autistic user. International Journal of Architectural Research.2 (1)

Panero, J. y Zelnik, M. (1979) "Las dimensiones humanas en los espacios interiores". Gustavo Gili. Barcelona.

Velásquez, J., (2014) Diseño de un espacio sensorial para niños con y sin discapacidad. Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de Magister en Ingeniería. Medellín, Universidad EAFIT, Escuela de Ingeniería.

4.3 BIBLIOGRAFÍA

SITIOS WEB

<https://autism.org/>

<https://www.laguiaqueteguia.com/tea>

<https://autism.archi/aspectss>

ARTÍCULOS

Adalberto, R.(2015)Terapia con delfines entrenados mejora la vida de niños discapacitados en Cuba. Cuba Debate <https://www.cubadebate.cu/fotorreportaje/2015/06/09/terapia-con-delfines-entrenados-mejora-la-vida-de-niños-discapitados-en-cuba/amp/>.

Butzman, B. N., Lau, C., y Vanier, C. (2022). Aquatic Developmental Play Program for Children in Early Intervention: A Case Series. The Open Journal of Occupational Therapy, 10(2), 1-18. <https://doi.org/10.15453/2168-6408.1833>

Phytanza, D y Burhaein, E. (2019) Aquatic Activities As Play Therapy Children Autism Spectrum Disorder. Int J Disabil Sports Health Sci;2(2): 64-71 <https://doi.org/10.33438/ijdshts.652086>

Güeita, J., Ogonowska, A., Morgulec, N., Martín, M., Cuenca, J.N., Palacios, D. (2021) Effects of Aquatic Therapy for Children with Autism Spectrum Disorder on Social Competence and

Quality of Life: A Mixed Methods Study. Int. J. Environ. Res. Public Health, 18, 3126. <https://doi.org/10.3390/ijerph18063126>

Mackenzie, M., (2022) “Aquatic Therapy: An Interprofessional Resource Focusing On Children With Developmental And Intellectual Disabilities”. Occupational Therapy Capstones. 493. <https://commons.und.edu/ot-grad/493>

Modelo Cubano de Atención a trastornos del neurodesarrollo. IPS. (2022) Recuperado de <https://www.ipscuba.net/salud-y-ciencia/modelo-cubano-de-atencion-a-trastornos-del-neurodesarrollo/>

Hidroterapia para niños con trastornos del Espectro Autista. (2016).Neural.Disponible en <https://neural.es>

Villagra, H. ., (2005)Actividad acuática para alumnos con patologías neurológicas: una propuesta de trabajo. Revista Digital-Buenos Aires, N°86, Recuperado de <https://www.efdeportes.com>.

Chappotin, D. Trastornos del Neurodesarrollo: concepto, tipos y tratamiento <https://www.neuronup.com>

4.4 ANEXOS

Anexo 1 -Guía de entrevista a la dirección del proyecto SAITN

Guía de entrevista

Fecha: 1/9/2023

Lugar Hospital Pediátrico Borrás-Marfán

Entrevistador(a):Daniela Delachaux, diseñadora del proyecto

Entrevistado(a): Yoisy Rondón, psicóloga, directora del proyecto SAITN

Introducción:

Con motivo del proyecto de diseño de terapias acuáticas de pequeño formato para instituciones educativas y de salud para la estimulación de trastornos del neurodesarrollo, se solicita a la dirección del Proyecto SAITN información sobre el tema.

Características de la entrevista

Esta entrevista será utilizada como parte del proceso de levantamiento de información en el proyecto

Preguntas:

-¿Qué variantes de trastornos del neurodesarrollo atienden en su consulta?

-¿Qué terapias están desarrollando en la actualidad?

-¿Cuentan con un espacio destinado a desarrollar estas terapias?

-¿Cuál es el rango etario de los pacientes que atienden en su consulta?

-¿Qué especialistas desarrollan las terapias?

-¿Cuántos pacientes recibirán terapia simultáneamente en el espacio?

Anexo 2 -Guía de entrevista a coordinadora de la Escuela Dora Alonso

Guía de entrevista

Fecha: 1/9/2023

Lugar Escuela Especial de Austimo Dora Alonso

Entrevistador(a):Daniela Delachaux,diseñadora del proyecto

Entrevistado(a): Sheyla, Coordinadora de Año de la Escuela Dora Alonso

Introducción:

Con motivo del proyecto de diseño de terapias acuáticas de pequeño formato en esa ubicación se solicita a la dirección de la Escuela Dora Alonso información sobre el espacio y las actividades que realizan.

Características de la entrevista

Esta entrevista será utilizada como parte del proceso de levantamiento de información en el proyecto

Preguntas:

-¿En qué rango etario se encuentran los niños que atienden?

-¿Qué actividades se realizaban en las terapias acuáticas y de arena?

-¿Por qué dejaron de realizar las terapias acuáticas ?

-¿Con qué frecuencia se realizan estas terapias?

-¿Qué cantidad de niños participan en las terapias?

-¿Que características distintivas tienen la realización de este tipo de actividades en la escuela?

-¿Qué características de los niños se deben tener en cuenta a la hora de diseñar los espacios?

4.4 ANEXOS

Anexo 3-Cálculo de altura de letra para pictogramas y señalética

ALTURA DE LA LETRA SEGÚN DISTANCIA DE LECTURA

$$H = 0,0022D + K1+ K2$$

H: altura de la letra.

D: distancia de visión (en mm)

K1: factor de corrección según condiciones de iluminación y lectura (contraste, resolución, etc.) (en mm)

K2 : factor de corrección para detalles importantes (señales indicadoras de emergencia)(en mm)

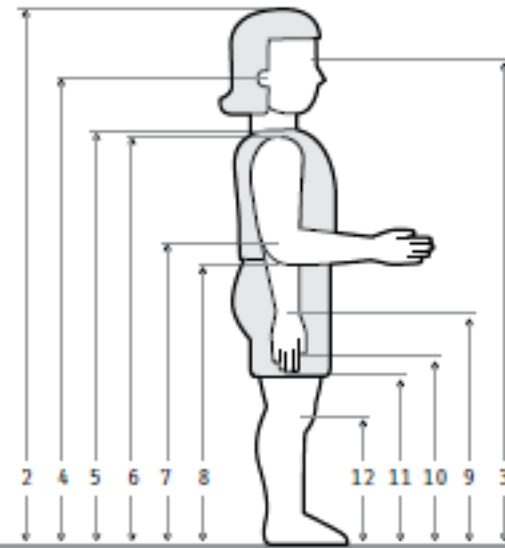
Conversión de mm a pt : 2.8314

Señalética para entrada	$H = 0,0022(4000) + 1.5+ 1.87$ $H = 12.17\text{mm}$ $H= 34.45\text{pt}$
Pictogramas para ducha y vestidor	$H = 0,0022(1000) + 1.5+ 1.87$ $H = 5.57 \text{ mm}$ $H= 15.77\text{pt}$
Pictogramas para piscina y arenero	$H = 0,0022(2000) + 1.5+ 1.87$ $H = 7.77 \text{ mm}$ $H= 22\text{pt}$

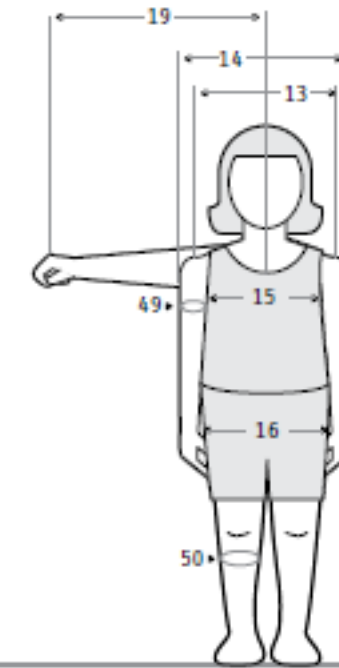
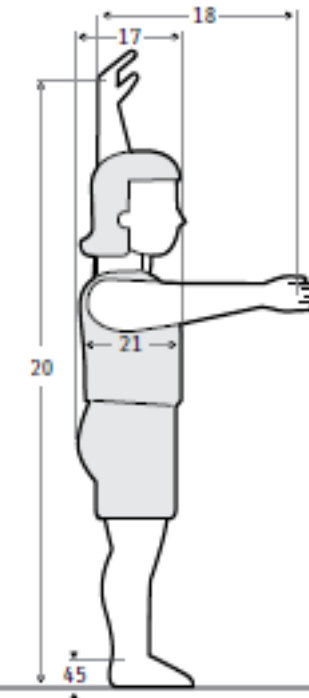
4.4 ANEXOS

Anexo 4 Estudio Ergonómico

En posición de pie
Preescolares
Sexo femenino
2 y 3 años



En posición de pie
Preescolares
Sexo femenino
2 y 3 años



Dimensiones	2 años (n=85)					3 años (n=56)				
	x̄	D.E.	Percentiles			x̄	D.E.	Percentiles		
			5	50	95			5	50	95
1 Peso (Kg)	13.2	1.54	10.7	13.2	16.2	15.3	1.69	12.0	15.0	18.6
2 Estatura	897	40	818	898	954	970	46	892	969	1044
3 Altura ojo	798	39	734	803	862	865	42	792	868	938
4 Altura oído	780	39	716	788	844	847	43	760	846	928
5 Altura vertiente humeral	695	36	636	700	754	756	38	693	757	819
6 Altura hombro	671	39	607	675	735	735	37	674	736	796
7 Altura codo	531	31	480	534	582	575	40	509	575	641
8 Altura codo flexionado	511	34	455	511	567	559	30	510	559	609

Dimensiones	2 años (n=85)					3 años (n=56)				
	x̄	D.E.	Percentiles			x̄	D.E.	Percentiles		
			5	50	95			5	50	95
13 Diámetro máx. bideitoideo	259	17	231	257	287	264	19	233	264	295
14 Anchura máx. cuerpo	289	23	251	288	326	295	24	260	295	330
15 Diámetro transversal tórax	176	18	146	176	206	189	18	159	186	219
16 Diámetro bitrocantérico	173	19	142	177	206	179	21	144	179	219
17 Profundidad máx. cuerpo	166	16	140	165	192	172	17	144	172	200
18 Alcance brazo frontal	319	21	284	320	354	351	25	310	351	392
19 Alcance brazo lateral	385	25	344	385	426	417	25	376	417	458
20 Alcance máx. vertical	996	53	901	1000	1083	1083	76	958	1090	1208