

REDISEÑO DE UN PARQUE INFANTIL PARA NIÑOS DISCAPACITADOS BASADO EN LA TEORÍA DE LA ACTIVIDAD DE VYGOTSKY

González, I.; Aguayo, F., Lama, J. R., Gutiérrez J. R., Del Pozo, N.

Abstract

In the present study develops a methodology for designing playgrounds inclusive, based on the theory of activity Vygotsky and theory of game Piaget. It illustrates the application of the methodology to the design of a playground for children with disabilities.

Keywords: Inclusive design, universal design, playground, activity theory of Vygotsky, game theory of Piaget

Resumen

En el presente trabajo se desarrolla una metodología para el diseño de parques infantiles inclusivos, basada en la teoría de la actividad de Vygotsky y la teoría del juego de Piaget. Se ilustra la aplicación de dicha metodología al diseño de un parque infantil para niños discapacitados.

Palabras clave: Diseño inclusivo, diseño universal, parque infantil, teoría de la actividad de Vygotsky, teoría del juego de Piaget.

1. Introducción

El rediseño del parque infantil objeto del presente trabajo, se encuadra dentro del marco de diseño inclusivo bajo la consideración de la teoría de la actividad de Vygotsky y la del juego de Piaget.

Otros ejes fundamentales, que se interrelacionan en el desarrollo del rediseño del parque infantil y que han sido factores determinantes a la hora de seleccionar los elementos de juego, son los conceptos de discapacidad y accesibilidad. Para abordar una “reducción” del grado de discapacidad y garantizar elementos de juego accesibles se han aplicado los principios del diseño universal. Por último, mediante la aplicación de diseño participativo, se ha fomentado la participación de un grupo de niños que, a través de sus dibujos y explicaciones, plasmaron sus preferencias respecto a sus elementos de juego y parques preferidos. Dichas preferencias se tuvieron en cuenta a la hora de realizar el diseño.

Como se ha expuesto en los párrafos precedentes el marco paradigmático de diseño bajo el que se lleva a cabo el proyecto que se expone, se corresponde con los enfoques de:

- **Diseño Inclusivo:** Enfoque que determina diseñar teniendo en consideración las necesidades especiales que tienen diferentes tipos de personas para que no sean excluidas por su discapacidad.
- **Diseño Universal:** Que implica el diseño de productos y entornos de fácil acceso para el mayor número de personas posible, sin la necesidad de adaptarlos o rediseñarlos de una forma especial.
- **Diseño Participativo:** Supone que en el proceso de diseño se incorpora la participación del usuario. Se comienza investigando a un conjunto de personas

involucradas en el diseño del cual son destinatarios, directa o indirectamente, para posteriormente extraer información relevante del producto y de su uso.

2. Objeto del Proyecto

El objeto del proyecto [1] que constituye el presente trabajo, es el diseño de un conjunto de productos que integren un parque infantil accesible para niños en situación de discapacidad.

Los objetivos principales que se establecieron para su desarrollo fueron los siguientes:

- Establecer las necesidades que deben satisfacer los elementos de juego infantiles de los parques, para facilitar la integración y desarrollo integral la población objetivo.

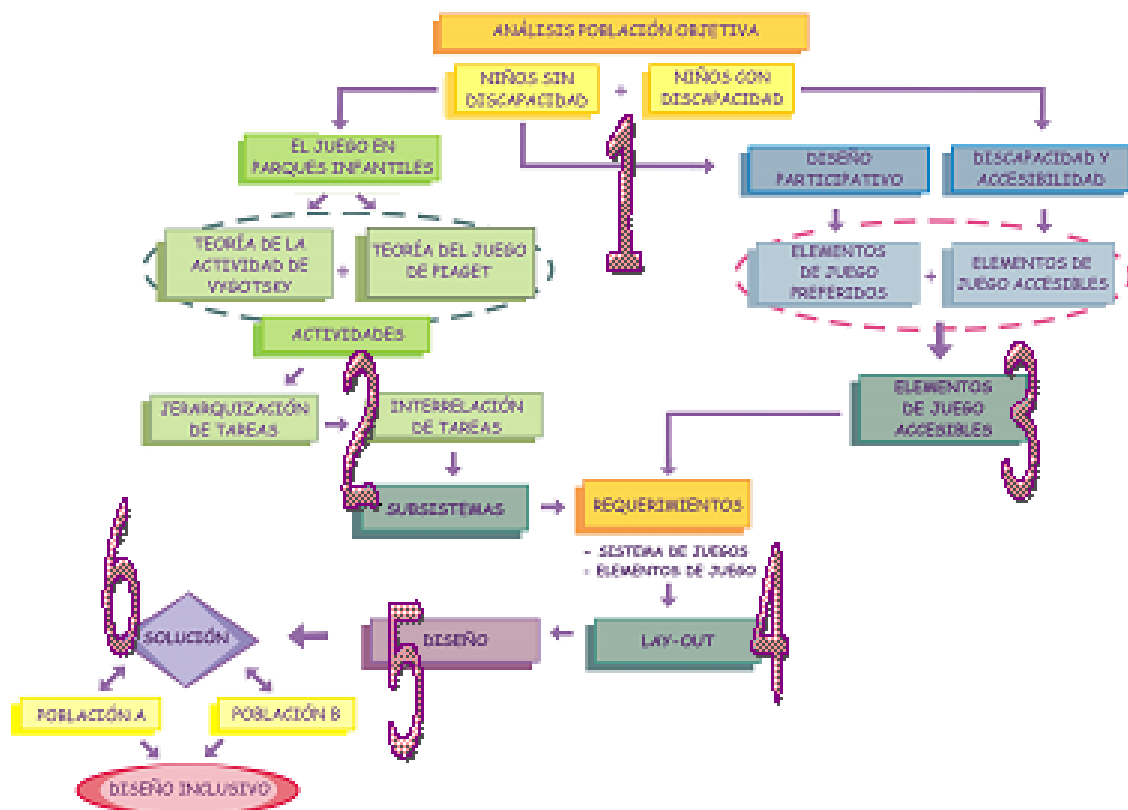


Figura 1 Metodología desarrollada para el diseño del parque infantil

- Establecer los requerimientos de diseño, que garanticen que los elementos de juego infantiles sean accesibles a los niños con y sin situación de discapacidad
- Diseño de un parque infantil constructivista que proporcione una variedad de actividades. El parque infantil debe ser necesariamente “desordenado”, debe proveer un amplio rango de situaciones para que los niños realicen elecciones y tengan opciones y oportunidades de crear su propio orden entre una variedad de elementos.
- Incorpora las mayores innovaciones de diseño, materiales, ergonomía, ecodiseño bajo el cumplimiento de la normativa vigente [2].

Para llevar a cabo el proyecto se desarrollo una metodología que queda recogida en la figura 1 con indicación de las etapas a desarrollar, y que de forma sintética pasamos a exponer en sus aspectos más importantes, así como los resultado obtenido.

3. Metodología

La metodología aplicada para alcanzar los objetivos anteriormente mencionados fue desarrollada de forma específica para el proyecto bajo los principios enunciados con anterioridad. En dicha metodología se procede del siguiente modo:

- a) Primeramente, se realiza un análisis de la población objetivo. Para ello se detallan las características del perfil de usuario, los requerimientos funcionales, el análisis de las necesidades que se deben satisfacer, dando lugar a un estudio de los diferentes tipos de discapacidad [3].
- b) Posteriormente, teniendo clara la importancia del juego y de los parques para el desarrollo de los niños y niñas, se ha aplicado la teoría de la actividad de Vygotsky y la teoría del juego de Piaget, con el fin de definir los subsistemas que constituirán el parque infantil. La metodología en su conjunto, que aparece en la figura 1, tiene tres aspectos fundamentales:
 - El análisis del juego y de las actividades que la vertebran para su inclusión como actividades a desarrollar por los niños en el parque infantil, y la posterior configuración del lay-out del parque infantil, como solución racional de diseño.
 - La determinación de las preferencias de los usuarios y determinación del grado de discapacidad de la población objetivo que permite la validación de la solución desde los principios del diseño inclusivo y universal.
 - Construcción de un prototipo y validación por los usuarios en un escenario de uso real.

3.1. Análisis Parques Infantiles desde la T. A. de Vigotsky y T. J. de Piaget.

Con el objeto de determinar los procesos lúdicos que integraran el parque infantil y las actividades que vertebraran dichos procesos, se procede como se recoge en la figura 1 a realizar un análisis de los mismos desde la teoría de la actividad de Vigotsky y la psicología del juego de Piaget.

3.1.1 Aplicación de la Teoría de la Actividad de Vygotsky a un Parque Infantil

La teoría de la actividad de Vygotsky [4,5] se fundamenta en que la actividad humana es el motor del proceso de desarrollo humano, y constituye un recurso para su análisis y modelado. En la misma hay que destacar tres conceptos importantes:

1. **Zona de desarrollo próximo (ZDP):** En el contexto que nos ocupa se desarrolla con la posibilidad de aprender en el ambiente mediante el juego colectivo. Es la diferencia entre el nivel de desarrollo real (lo que un niño puede aprender por sí mismo) y el nivel de desarrollo potencial (lo que un niño puede llegar a aprender mediante el juego colectivo), figura 2.

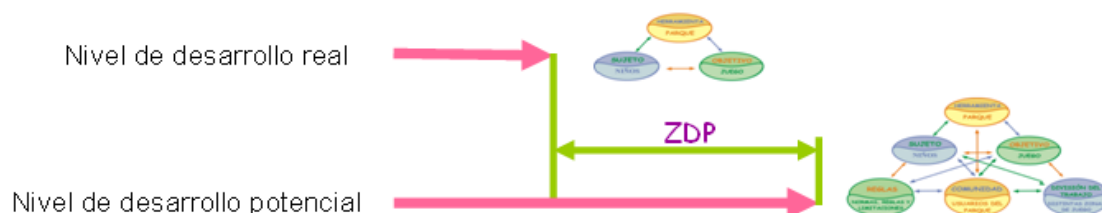


Figura 2. Definición del concepto de Zona de Desarrollo Próximo

Lo ideal es que la ZDP sea lo mayor posible. Para los niños en situación de discapacidad, esto se conseguirá si son accesibles los elementos de juego, ya que cuanto más puedan acceder al juego, tendrán más interacción con el resto de niños y podrán aprender jugando colectivamente como se recoge en la figura 3, habrá “apalancamiento del aprendizaje por la interacción social o de grupo de iguales” o por la mediación de un adulto.

Los elementos que posibilitan el desarrollo por la acción individual y colectiva con otros niños son: las herramientas y la mediación.

2. **Herramientas:** En la teoría de Vigotsky la herramienta es el instrumento mediador entre el sujeto y el medio que le permite su transformación y desarrollo figura 4. En el caso del parque las herramientas la constituyen los elementos de juego, como medio de aprendizaje. La relación NIÑO-HERRAMIENTA-OBJETO constituye la dimensión individual del aprendizaje. En este caso NIÑO-PARQUE-JUEGO, figura 4.

Se toman los elementos de juego más comunes en un parque infantil como las herramientas que un niño emplea para alcanzar su objetivo, jugar. Para ello el niño realiza una serie de actividades, ya sea individualmente o en grupo.

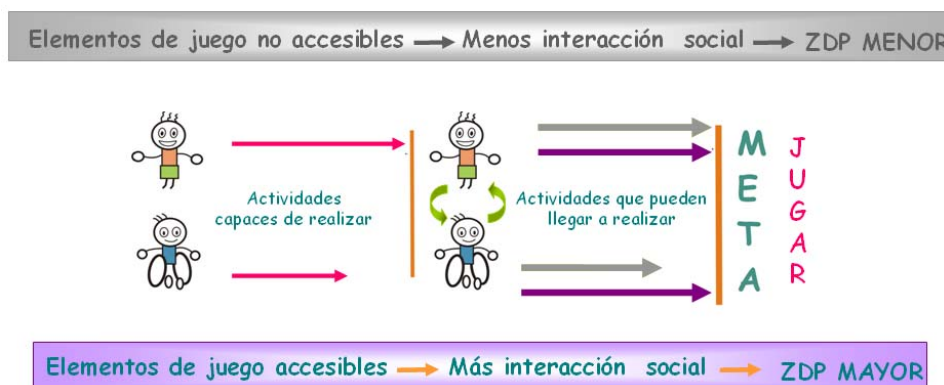


Figura 3. Aplicación del concepto de Zona de Desarrollo Próximo a un parque infantil

3. **Mediación:** Vygotsky introdujo originalmente la idea de que la actividad humana está mediada socialmente.



Figura 4. Aplicación de la Teoría de la actividad de Vygotsky a un parque infantil

A través del juego colectivo, en el cual el niño adoptará distintos roles y formas de juego, éste aprende que existe una serie de comportamientos, normas de conducta y limitaciones que ha de interiorizar. La mediación en el diseño que nos ocupa se lleva a cabo por los

iguales y los mayores para niños discapacitado, teniendo que tener el parque posibilidades para ello, figura 4 bajo los elementos que forma la dimensión colectiva.

3.1.2.-Aplicación de la Teoría del Juego de Piaget

Partiendo de la teoría de Jean Piaget, bajo el enfoque constructivista, en función del tipo de actividad que desarrolle el niño, se definen los siguientes tipos de juegos: de ejercicio, simbólicos, de reglas y construcción. En los mismos fueron identificadas actividades, organizadas e interrelacionadas para definir los subsistemas de juego que permita obtener los requerimientos impuestos al parque infantil. La definición de los distintos subsistemas que constituyen el parque infantil se realizó por las siguientes fases:

- a) **Análisis e identificación de los elementos de juego.** Se analizaron los elementos de juego más comunes en los parques, aplicando la teoría de la actividad y la clasificación de juegos basada en la teoría de Piaget. Las actividades que se pueden llevar a cabo en un parque infantil [6] se recogen en la Tabla 1

Trepar	Manipular
Deslizarse	Construir
Columpiarse	Imaginar
Subir y bajar	Caminar
Gatear	Correr
Rodar	Saltar
Balancearse	Deducir
Escuchar	Memorizar
Observar	Esconderse
Interpretar	Colgarse de manos y/o pies
Arrastrarse	Golpear, botar y/o conducir balón

Tabla 1. Actividades a estimular en un parque infantil

- b) **Organización y jerarquización de actividades.** Una vez identificadas las actividades más importantes que forman parte de los procesos lúdicos, se agrupan de tal manera que las actividades se muestren siguiendo un orden lógico, distribuidos según planes, formalizándolas mediante un análisis jerárquico de tareas en los distintos tipos de juegos.

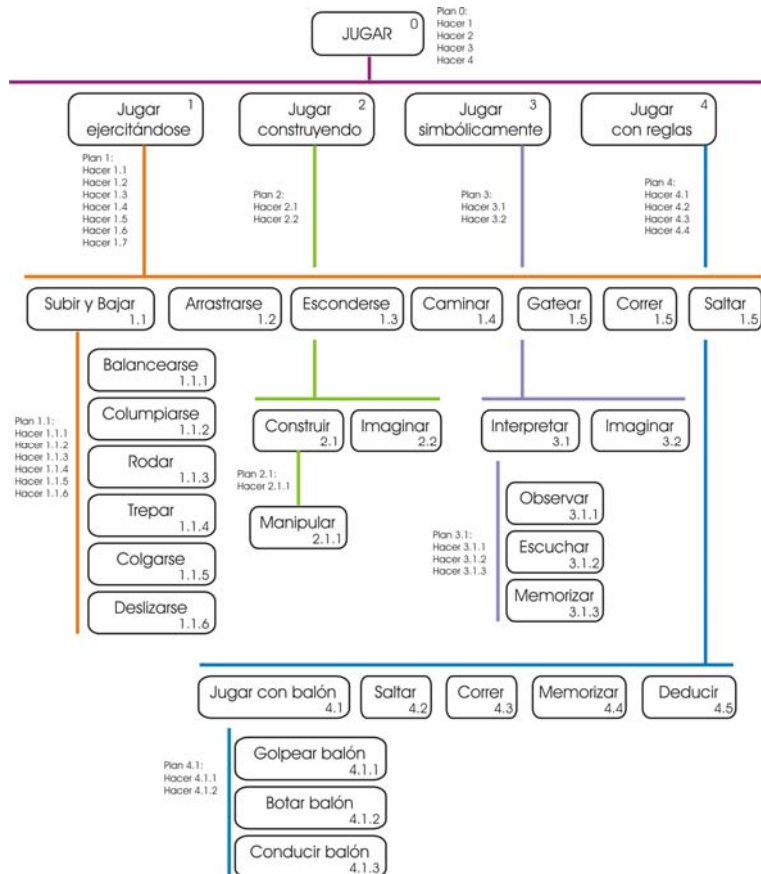


Figura 4. Jerarquización de tareas.

- c) **Interrelación de las actividades de juego.** Concluido el ordenamiento y jeraquización de las actividades, se estudian las relaciones entre ellas con el objeto de establecer el lay-out. Para ello, se emplea una matriz de relación de actividades en la que se relacionan las tareas dos a dos, puntuándolas según el grado de relación entre ambas. Para cada grado de relación se emplea un símbolo y aquellas en las que este grado sea nulo o despreciable se ha dejado la casilla en blanco. El resultado es la matriz de interrelación de actividades de la figura 5, que soporta las relaciones orientadas por principios de la teoría de actividad de Vigotsky.
- d) **Agrupación en zonas.** En función del grado de relación espacial de dichas actividades y las posibilidades de mediación se han agrupado, aproximando aquellas con mayor grado. Este grado, según el nivel al que corresponda, queda representado mediante líneas. Figura 6

A su vez, las actividades se han agrupado en relación a la capacidad que el niño desarrollaría mientras realizase esa tarea. Estas capacidades son la cognitiva, la motora y la simbólica.

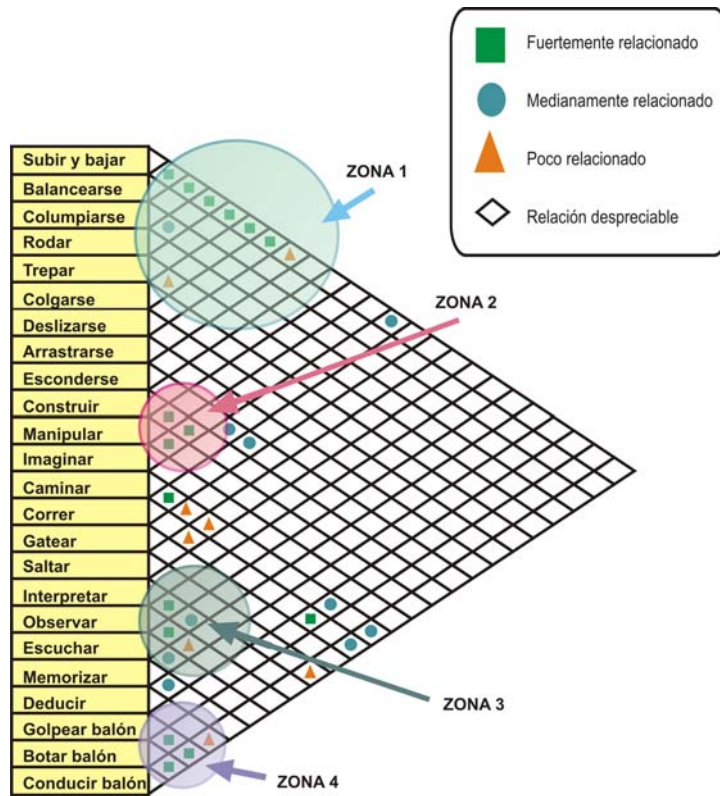


Figura 5. Matriz interrelación de actividades-zonas

Esto nos posibilitado observar que las relaciones entre las actividades se pueden agrupar mediante cuatro zonas de: juegos de ejercicios, juego de construcción, juegos simbólicos, juegos de reglas, que desarrollan capacidades motoras, cognitivas y simbólicas, como se recoge en la figura 6.

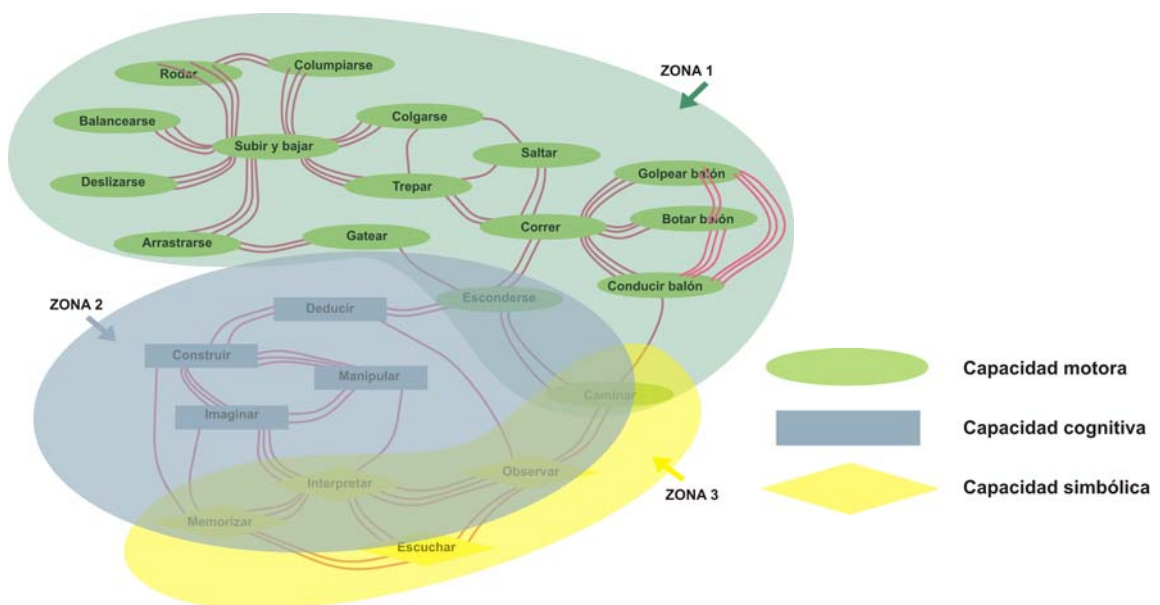


Figura 6. Diagrama de interrelación de espacio-zonas

- e) **Caracterización de las zonas.** Esta clasificación y caracterización servirá como punto de partida para desarrollar los distintos subsistemas que integrará el parque infantil, constituidos por:

- Subsistema 1: Desarrollo motor y/o capacidades físicas. Mediante los elementos de juego integrados en este módulo se intentará: aumentar la musculatura, favorecer la circulación sanguínea, disminuir los niveles de colesterol en sangre, reducir los casos de obesidad, etc.

- Subsistema 2: Desarrollo cognitivo. La espontaneidad, la liberación emocional, la diversión y la libertad reflejan la forma óptima y más natural de preparar a los niños para adquirir y absorber conocimientos. Los niños deben llegar a ser creativos y curiosos antes de empezar a recibir información estructurada. Mediante los elementos de juego integrados en este módulo se fomentará: fantasía, creatividad, libre pensamiento, confianza en sí mismos, espontaneidad, etc.

Subsistema 3: Desarrollo social-simbólico. El parque infantil es el escenario en el que todos los niños descubren de primera mano el placer, la ira, la diversión, los conflictos, la tristeza y las risas, incluidos los niños que tienen alguna discapacidad. Es el lugar en el que nacen y se desarrollan las habilidades sociales. Mediante los elementos de juego integrados en este módulo se fomentará: capacidad de compartir, solución de problemas, amistad, respeto, cooperación, juego de roles, etc.

3.2.-Diseño Participativo y de Accesibilidad

El resultado de los estudios realizados en la fase anterior ha de ser enriquecidos y validado con los resultados obtenidos del diseño participativo y análisis de la accesibilidad de la población objetivo.

3.2.1.-Aplicación de Diseño Participativo.

El diseño participativo se realizó con grupos de niños que colaboraron con sus ideas para la selección de los distintos elementos del parque infantil fueron grupos de 22 niños entre 4 y 12 años de distintos centros educativos cuyas muestras eran representativas de la población objetivo. El propósito del estudio es determinar ¿Qué elementos de juego prefieren los niños?

Con los resultados de las propuestas de los niños que participaron, se obtuvieron los elementos que más les gustan y esa información ha facilitado la selección de los elementos para el diseño de los distintos subsistemas del parque infantil.

Los niños tuvieron una pequeña sesión de trabajo con su profesora, con el objetivo de articular un escenario propicio donde los niños pudieran reflexionar, imaginar, soñar y expresar en voz alta cómo sería el parque donde les gustaría jugar.

Posteriormente, los niños pudieron plasmar sus ideas utilizando diferentes técnicas: el dibujo y la expresión oral, incluidos los distintos elementos de juego.

3.2.2.-Análisis y validación de accesibilidad.

En base a los tipos de discapacidad, su grado, los distintos tipos de juego y las actividades que las integran se procede como se recoge en la figura 7 a:

- Realizar un análisis de accesibilidad a los elementos de juego más comunes en un parque infantil y a su rediseño en el caso de ser necesario para facilitar la accesibilidad.
- Analizar otros elementos de juego que se puedan integrar en el parque infantil con el objetivo de satisfacer las necesidades de los niños que no estén en situación de discapacidad.

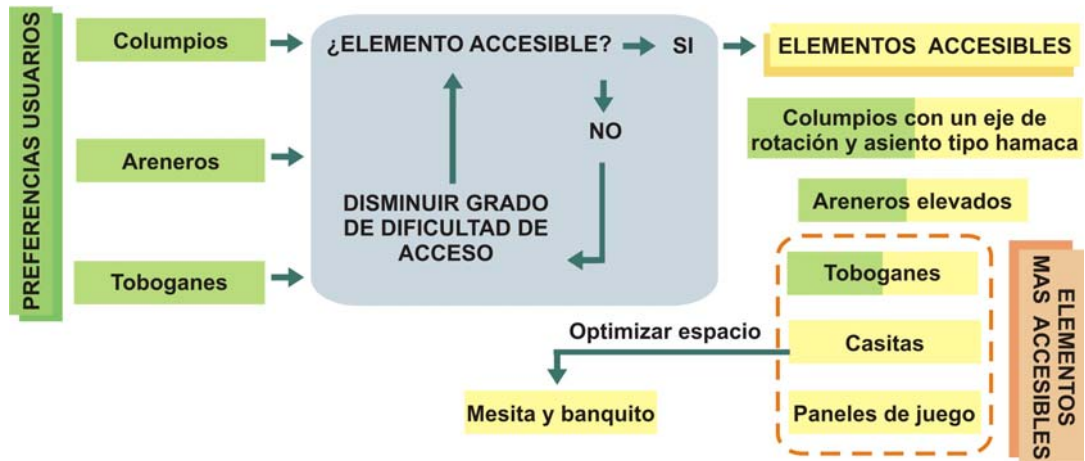


Figura 7. Selección de los elementos de juego.

Otros elementos que se integran en el parque con el fin de ofrecer más opciones de juego son:

- Pared de escalada
- Puente
- Plataformas
- Escalerilla y rampas

Teniendo en cuenta los subsistemas y los requerimientos de seguridad y calidad, una vez validados se hace la agrupación definitiva en los subsistemas recogidos en la figura 8.

-Subsiste 1: Orientado al desarrollo motor y de capacidades físicas.

-Subsistema 2: Desarrollo cognitivo.

-Subsistema 3: Desarrollo social y simbólico

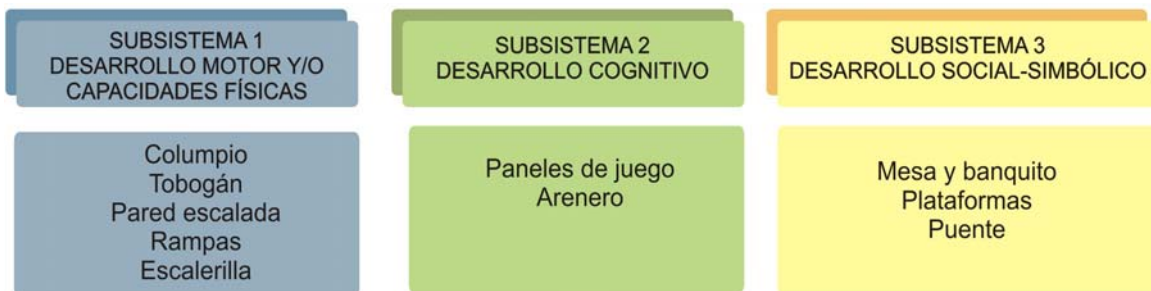


Figura 8. Relación elementos de juego-subsistemas

4.-Lay-Out y Diseño del Parque Infantil y de sus Elementos.

Una vez enriquecidos con los estudios de diseño participativo, validados los resultados de la matriz de interrelación de actividades de la figura 6 por la accesibilidad, se generan distintas alternativas de lay out, que son evaluadas con técnicas multicriterio, llegándose al lay-out definitivos de la Figura 9.

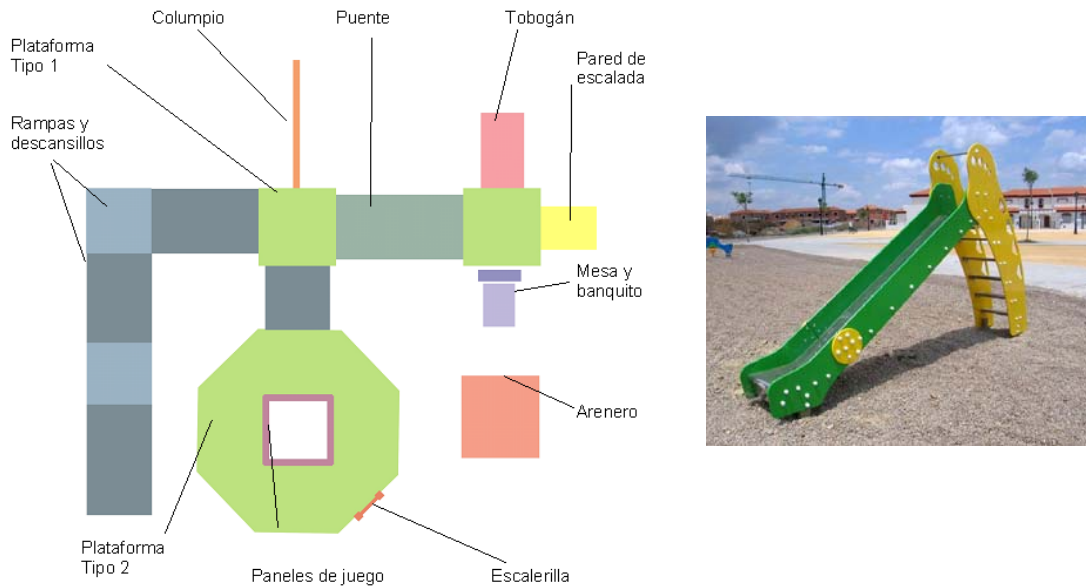


Figura 9. Representación lay-out del parque infantil y de uno de los elementos de juego

Partiendo del lay-out definitivo, se diseña el parque con formas naturales, predominando los colores primarios y utilizando diferentes materiales con el fin de obtener contrastes de texturas., buscando un equilibrio entre función y estética. El resultado en 3D es el que se muestra en la figura 10, que integra los elementos de juego diseñados en el Lay-out.



Figura 10. Parque infantil

Para cada uno de los elementos de juegos que integra el parque se lleva a cabo su diseño para la industrialización, elaborando los planos de conjunto y despiece como se recoge en la figura 11, dichos diseños se realizan aplicando distintas metodologías recogidas en la referencia [7], análisis funcional, Ingeniería del valor, AMFE, diseño para un coste objetivo, entre otras.

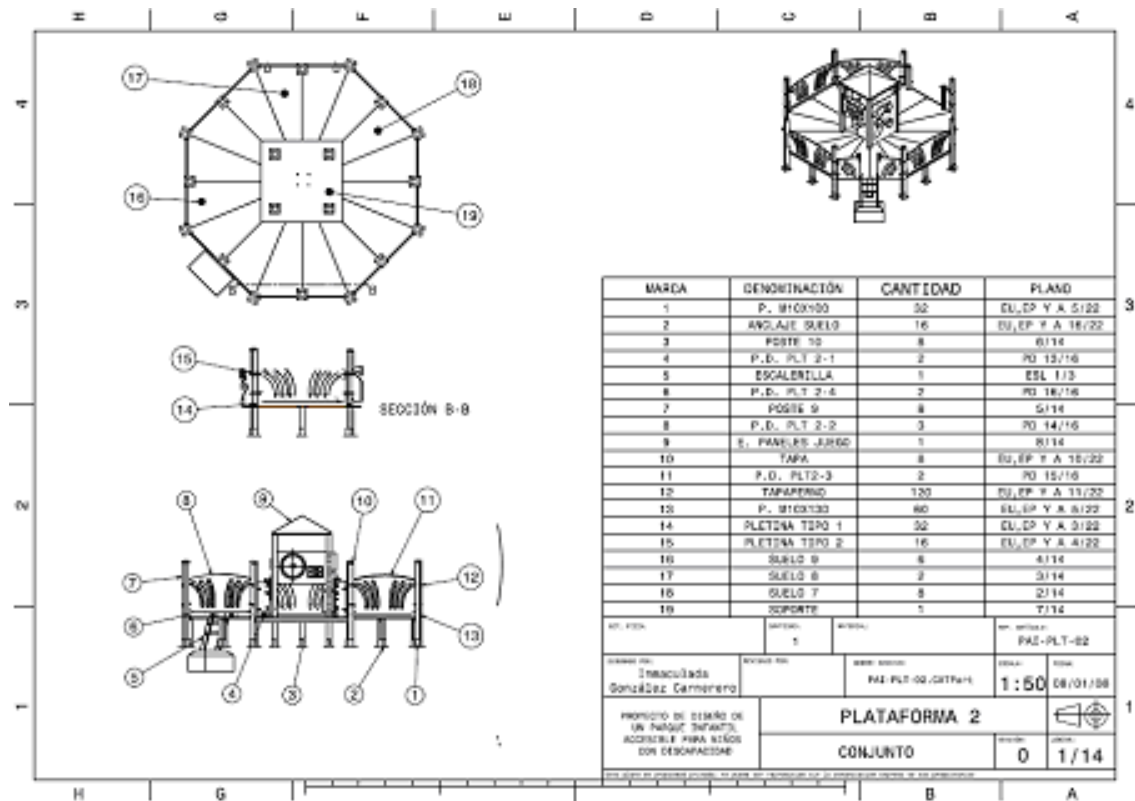


Figura 11. Plano de conjunto de la plataforma 2.

4. Conclusiones

La integración en una misma área de juegos de niños con y sin discapacidad ha sido el objetivo principal.

La existencia de una discapacidad puede implicar una falta de estimulación muscular o motriz y una carencia del sentido del equilibrio, pudiendo llevar al niño a una situación impedida a la hora de enfrentarse a un elemento de juego. Un niño en estas circunstancias necesita de la tutela de personas mayores y de la actuación de éstos depende la seguridad de los mismos. Habiéndose dado respuesta a esta situación en el actual diseño.

Por ello, a la hora de diseñar el parque infantil se ha pensado en que los niños puedan ser auxiliados o simplemente ayudados por adultos. Se ha facilitado la accesibilidad, tras haber realizado un análisis de accesibilidad de los elementos de juego que se pueden encontrar en un parque y los elementos de juego se han diseñado pensando en que pudiesen ser utilizados al máximo de sus posibilidades.

En el diseño del parque se ha estructurado la actividad lúdica bajo los principios constructivistas de Piaget y teoría de la actividad de Vigotsky, incardinándose la actividad de un modo activo en base a las experiencias anteriores, de modo que garanticen la

significatividad de las mismas, facilitando los andamiajes que permitan el desarrollo y la interacción social.

Referencias

- [1] González, I., Proyecto Fin de Carrera: "Diseño de un parque infantil accesible para niños con discapacidad", E.U.P. Sevilla.
- [2] Flechoso, J., Áreas de juego infantil. Normativa europea y concursos públicos, Ed. AENOR.
- [3] Ministerio de Trabajo y asuntos sociales. Las discapacidades en España: Datos Estadísticos. Aproximación desde la Encuesta sobre Discapacidades, Deficiencias y Estado de Salud de 1999.
- [4] Daniels H., Vygotsky y la pedagogía, Ed .Paidós.
- [5] Aguayo, F., J.R. Lama, Didáctica de la Tecnología. Ed. Tebar.
- [6] Costa, M., El Juego para todos en los parques infantiles, AIJU, Cap 1,3,5, España 2001.
- [7] Aguayo, F. Soltero, V. M., Metodología del Diseño. Un enfoque desde la Ingeniería Concurrente. Ed. Rama.

Agradecimientos

A la empresa Producciones Agasa, en la se lleva a cabo el trabajo del proyecto expuesto.

Correspondencia (Para más información contacte con):

Nombre: Francisco
Apellidos: Aguayo González
Phone: +34 954 55 28 27
E-mail: faguayo@us.com
Empresa/Institución: Universidad de Sevilla