

## **Centaurum black chair for discus, bullet and javelin throwing competition aimed at athletes who present with cerebral paralysis.**

### **Autores**

DI. Erick Daniel Cárdenas Montealegre. [edcardenasm@unal.edu.co](mailto:edcardenasm@unal.edu.co)  
Universidad Nacional de Colombia

DI. Laura Milena Martínez Muñoz. [lammartinezm@unal.edu.co](mailto:lammartinezm@unal.edu.co)  
Universidad Nacional de Colombia

DI. Holman Arley Ospina González. [haospinag@unal.edu.co](mailto:haospinag@unal.edu.co)  
Universidad Nacional de Colombia

### **ABSTRACT**

*Understanding design as a scientific project discipline that seeks innovative solutions to problematic at different scales related to well-being, it is understood that the designer as creator of the things of the future must guarantee that the common goods and the heritage of the present generations and Future is sustained over time. This awareness engages the designer with the search for innovative solutions within the framework of social inclusion and citizenship construction, a subject where there are major problems related to the growing population in a situation of disability, people who are marginalized from participation in many areas Of daily life, a scenario in which there is no alternative other than marginalization, that is why it is the obligation of the designer to find mechanisms to ensure the participation of these people in the dynamics of daily life, a dynamic that makes design a Democratic discipline and consent, sport is one of those extreme scenarios where people with disabilities are marginalized and relevant to design, which is why "Centaurum Black , paralympic gold Chair in Rio 2016, chair for Discus, Bullet and Javelin Throwing Competition Aimed at Athletes Who Present with Cerebral Paralysis" was developed as a result of an effort to transform this athletic scenario Of field specifically, in a mechanism of participation and inclusion of the population in situation of disability through the design of adaptations for the free practice of this activity where all the stages of the design as they are the ideation, the rapid prototyping through 3d printing, manufacturing, and marketing tools of inclusion and not exclusion of this population in everyday life.*

**Keywords:** *universal design, sustainability, inclusion, adapted sports. disability*

### **RESUMEN**

Entendiendo el diseño como una disciplina proyectual de carácter científico que busca soluciones innovadoras a problemáticas en diferentes escalas relacionadas con el bienestar, se infiere que el diseñador como creador de las cosas del futuro debe garantizar que los bienes comunes y el patrimonio de las generaciones se mantengan con el tiempo. Esta idea sensible compromete al diseñador con la búsqueda de soluciones innovadoras en el marco de la inclusión social y la construcción de la ciudadanía, tema en el que existen grandes problemas relacionados con la creciente población en situación de discapacidad, excluidos de la participación en muchas áreas de la cotidianidad, un escenario en el que no hay otra alternativa más que la marginación y la automarginación, por eso, es la obligación del diseñador encontrar mecanismos para asegurar la participación de estas personas en la dinámica de la vida cotidiana, una dinámica que hace del diseño una disciplina democrática. Los deportes es uno de esos escenarios donde estas personas suelen ser aisladas y por lo tanto es una oportunidad relevante para abordar desde el diseño. *Centaurum Black* se desarrolló como resultado de un esfuerzo por transformar este escenario en un mecanismo de participación e inclusión de la población en situación de discapacidad.

**Palabras Claves:** diseño universal, sostenibilidad, inclusión social, deportes adaptados, discapacidad.

### INTRODUCCIÓN

La discapacidad es un concepto que evoluciona y que resulta de la interacción entre las personas con deficiencias y las barreras debidas a la actitud y al entorno que evitan su participación plena y efectiva en la sociedad, en igualdad de condiciones con las demás (Discapacidad n.d.). Es una condición fortuita que puede adquirir el ser humano de forma congénita o abruptamente por algún acontecimiento relacionado con su estilo de vida en cualquiera de las etapas del ciclo vital, una persona puede perder su capacidad para intervenir en los ámbitos de la vida diaria, o para operar con autonomía; su capacidad ocupacional (doméstica, educativa, laboral, etc.), su independencia, su capacidad para el auto-cuidado, para tomar nuevas o simplemente mantener ciertas responsabilidades que se tienen a nivel familiar y social, se ven afectadas (Guerrero, 2010).

En América Latina y el Caribe (ALC) existen al menos 50 millones de personas con algún tipo de discapacidad, en otras palabras, aproximadamente el 10% de la población de la región, según estudios del Banco Mundial. Según estadísticas del DANE se ha comprobado que en Colombia el 10% de la población tiene algún tipo de discapacidad.

Teniendo en cuenta estos antecedentes, se indagó sobre mecanismos de participación que permiten adaptar e incluir a la población en situación de discapacidad en una sociedad en proceso transformación como es la colombiana. Como resultado, se encontraron experiencias significativas relacionadas con la práctica del deporte Paralímpico, alrededor del cual muchas de estas personas están encontrando una forma de construir un estilo de vida que los incluye socialmente.

### Justificación

Las sillas o bancos de lanzamiento, necesarias para la práctica del atletismo de campo en la categoría f:34 suelen ser manufacturadas artesanalmente por los mismos atletas y/o ayudados por personas que conocen algunas técnicas de fabricación accequibles y pertinentes para estructuras con los requerimientos básicos para la práctica deportiva del atletismo de campo (De acuerdo a la normativa CPI), razones que hacen que se pase por alto características relacionados con la dimensión psicosocial y física del deportista y de la actividad incrementando las lesiones y reduciendo el rendimiento del deportista.

El propósito del proyecto “*Centaurum Black*” fue encontrar mecanismos de participación que permitieran la inclusión de la población en situación de discapacidad para el contexto deportivo colombiano. A partir de este enfoque, se buscó humanizar y adaptar elementos y ayudas técnicas de la silla existente de competencia y entrenamiento para el lanzamiento de disco, jabalina y bala, para el deportista paralímpico Mauricio Valencia. Con énfasis en la innovación de productos, los enfoques del diseño industrial y el diseño centrado en el usuario fueron tomados como punto de partida para formular determinantes y requerimientos que forman parte de las especificaciones de diseño requeridas por el atleta, quien debido a su patología: parálisis cerebral o diplejía, necesitaba de un nuevo objeto que le permitiera la competencia adecuada y segura en el atletismo de campo.

Mediante las herramientas del Diseño Centrado en el usuario fue posible ubicar al atleta en un contexto en el que la práctica de esta actividad deportiva no estuviera relacionada con una desventaja derivada de su discapacidad, sino que a través de la estética se atribuyen valores formales que el atleta reconoce y relaciona con emociones propias de la competición deportiva además de integrar procesos de manufactura pertinentes para satisfacer necesidades físicas del atleta y de la práctica deportiva haciendo de este un escenario ideal para desarrollar soluciones desde la perspectiva del diseño para la inclusión y desarrollo del

deporte adaptado. Este aspecto le permitió fortalecer y relacionarse con una posición de campeón a través de la silla. Como lo demostró en la participación en las Olimpiadas de Rio de Janeiro 2016 donde obtuvo la medalla de oro y bronce en disco y jabalina.

### **Oportunidad de diseño**

En un país con 3'051.271 de personas en situación de discapacidad (Ministerio de salud y protección social, 2015), fenómeno agravado por la guerra, el diseñador debe estar presto a contribuir en la construcción de un escenario de paz sostenible, donde la inclusión de esta población sea la finalidad. Es por eso que la obtención de los reconocimientos del *Centaurum Black* en las diferentes válidas paralímpicas propone una oportunidad para trabajar desde el diseño como alternativa y resolver la incertidumbre que se da frecuentemente en ámbito profesional.

*CENTAURUM BLACK* es un banco o silla para la competencia y entrenamiento de lanzamiento de disco, jabalina y bala, para deportistas en situación de discapacidad motriz, categoría F:34. La silla permite que el deportista se encuentre bien inmovilizado y se sienta seguro durante los lanzamientos. Genera una motivación adicional para exigirse más en sus lanzamientos ya que el diseño tiene en cuenta los requisitos antropométricos y biomecánicos del deportista mientras ejerce la actividad. Además de incluir la parte perceptiva del mismo agregando valores estéticos que le permiten identificarse con el banco, siendo un elemento de inclusión para el deportista en su entorno. La silla también cumple con la normativa IPC (Comité Paralímpico Internacional) y presenta propiedades mecánicas de resistencia de los materiales frente a las cargas y la fatiga por la frecuencia e intensidad de lanzamientos que se realizan.

### **Metodología**

#### 1. Observación inicial.

En esta fase buscamos estudiar a los deportistas en su espacio durante el desarrollo de la actividad, se obtuvieron datos de la interacción del deportista asignado con los objetos o ayudas técnicas requeridas para la práctica del deporte, sus ventajas y falencias.

#### 2. Análisis del usuario

La herramienta que se desarrolló para la observación y conceptualización participativa directamente con Mauricio Valencia la denominamos "Entrevista informal en un entorno cultural próximo" (EIECP) para la construcción del perfil psicográfico, físico y demográfico del usuario en donde se construyó un vínculo que nos permitió obtener información de calidad no solo en la dimensión técnica sino también en la dimensión psicosocial del deportista.

#### 3. Creación del concepto formal de diseño.

Integrar y jerarquizar conceptos en su dimensión estética, funcional y simbólica es una labor propia del diseñador de acuerdo concretamente con lo mencionado por Löbach, 2001. De manera que "Centaur, domina tu mente proyecta tu fuerza", es una metáfora que surge a través del EIECP basados en criterios personales de Mauricio Valencia. El centauro un personaje mitológico típico de la región de donde es originario el deportista, se convierte en una analogía del atleta durante la práctica de la actividad, lo que le permite reconocerse y verse representado con la silla y que se perciban el banco y el deportista como uno solo. Por esto su participación fue fundamental para nombrar la silla *CENTAURUM BLACK*.

En esta etapa se motivó la participación de Mauricio de forma tal que este logró transmitir sus expectativas sensaciones y experiencias en la alta competencia del deporte adaptado a través de varias sesiones con entrevistas en distintos escenarios.

#### 4. Diseño de propuestas.

Teniendo claro el concepto y los atributos de configuración que este aporta se hizo un estudio de forma de donde se abstraieron distintos recursos de configuración formal como paletas de forma, color y texturas que estuvieran asociadas con la velocidad, la pasión y el esfuerzo elementos propios del contexto deportivo. que generalmente no son tenidas en cuenta en las estéticas empíricas como cita Löbach para alimentar un ciclo positivo que aporten al desarrollo de los deportes adaptados. Sumado a las características formales del contexto deportivo y a los requerimientos de la normativa se plantearon propuestas que cumplieran con la usabilidad del elemento, las demandas mecánicas y la inclusión del deportista en su contexto.

5. Simuladores: formales, funcionales.

Los simuladores iniciales digitales y maquetas en cartón se realizaron para evaluar los componentes formales del objeto. Posteriormente desarrollamos un simulador a escala real para evaluar los sistemas estructurales, y de inmovilización directamente con el usuario. En esta fase además de valorar el ámbito funcional, se tuvo en cuenta la parte cualitativa en cuanto a las reacciones que presentaba Mauricio frente al simulador. Aquí comprobamos que los atributos formales incorporados en la silla efectivamente cumplían con el propósito de inclusión en el contexto deportivo.

6. Propuesta final para fabricación (planos, materiales, procesos)

7. Fabricación (participación de productores con su experiencia y conocimientos)

### Resultados

El diseño se planeó como un elemento que debía articular de la mejor forma todas las variables pertinentes para lograr que el "*Centaurum Black*" trascendiera a una dimensión más allá de las condiciones fundamentales que permite la usabilidad relacionada con la funciones prácticas del objeto, sino que se incluyeron recursos orientados a funciones estéticas y simbólicas (Löbach, 2001) de forma tal que se construyera un mensaje sobre la realidad y las capacidades del deporte adaptado a través de estos recursos de la forma.

La obtención de diferentes títulos y la aparición del deportista en diferentes escenarios sumado a ciclos iterativos en varias sesiones para trabajar sobre aspectos técnicos y estéticos fortalecieron la relación en varias dimensiones (prácticas, estéticas) del objeto. Estos aspectos dieron la re significación del "*Centaurum black*" continuamente en un elemento de signo sobre el cual se establece un código de rito en referencia al trabajo realizado y los objetivos trazados por el deportista, por lo cual consideramos que bajo los principios expresados por Löbach, 2001 la función simbólica atañe a un enfoque constructivista del mensaje que el diseñador codifica en una pieza objetual a través de la estética y que se materializa en historias y gestos que toman un significado propio para cada persona que interactúa con el objeto, el *Centaurum black* no solo contribuye en una dimensión cognitiva a la consecución de una medalla de oro para Colombia en la paralímpicos de Río 2016, sino que se convierte en un estandarte del deportista y su llamado a mirar la discapacidad como un campo con potencial para el desarrollo de los saberes del diseño en la construcción de una sociedad inclusiva en el escenario social, político y cultural de Colombia. Dándole valor también desde la interdisciplinar evidenciado en la participación de personas que aportaron sus saberes y técnicas para la ideación, diseño y construcción del banco para un campeón.

## REFERENCES

1. Cohen, D., Sargeant, M. & Somers, K., 3-D printing takes shape, pp.1–6.
2. Decisiones, H.D.E.T.D.E. et al., Análisis tecnológico (diagnóstico tecnológico): herramienta de toma de decisiones, inteligencia empresarial y gestión del conocimiento.
3. Discapacidad, C.O.N., Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad y Protocolo Facultativo.
4. García-acosta, G., 2014. la ergonomía desde la visión sistémica,
5. Management, I., Parra, A. & Lario, F.C., 2010. La personalización en masa y su incidencia en los procesos de gestión de, pp.1288–1298.
6. Posconflicto, D.Y., 2015. Arte, discapacidad y posconflicto en colombia\*, 12, pp.131–140.
7. UNESCO, 2014. Manual de Educación para la Sostenibilidad.
8. Ayudas técnicas y discapacidad (2005). Comité Español de Representantes de Personas con Discapacidad– CERMI. ISBN: 84-609-5203 7
9. Discapacidad e Inclusión Social (2010), Reflexiones desde la Universidad Nacional de Colombia. Juan Guerrero. 2.3. Discapacidad, discapacitados y expertos p.82.
10. Dorantes-Mendoza et al., (2007). Factores asociados con la dependencia funcional en los adultos: un análisis secundario del Estudio Nacional sobre Salud y Envejecimiento en México, 2001
11. El Libro Blanco (2006). Conceptualización de la dependencia y su impacto sobre la población a proteger. IMSERSO, cuarta etapa. España
15. Gómez Beltrán, Julio Cesar (2010.) Discapacidad en Colombia: Reto para la Inclusión en Capital Humano. Fundación Saldarriaga Concha
12. Laloma Miguel (2005) AYUDAS TÉCNICAS Y DISCAPACIDAD. Comité Español de Representantes de Personas con Discapacidad – CERMI. España. P 34. <http://www.imsersomayores.csic.es/documentos/documentos/cermi-ayudas-01.pdf>
13. Papanek, Victor. (1977) Diseñar para el mundo real: ecología humana y cambio social, Hermann Blume, Madrid,
14. Organización Mundial de la Salud. (2011). Informe Mundial de la Discapacidad. Cifras al alza. Recuperado de:<http://es.scribd.com/doc/59093610/Informe-Mundial-de-la-Discapacidad-2011-OMS>.
15. Rodger W, Miller B. A (1997) comparative analysis of ADL questions in surveys od older people. J Gerontol A Biol Sci Med Sci. 52B:21-36