



Trabajo Final de Grado

Interfaces

Diseño Centrado en el Usuario - Salud, Bienestar y Calidad de Vida

Conrado Simonassi

Lic. en Diseño Industrial

Prof. Carlos Fernando Valdez

Resumen

Esta tesis se centra en el desarrollo de un dispositivo diseñado específicamente para jugadores de golf de mayor edad o para aquellos que practican golf adaptado. El objetivo principal es permitirles realizar tareas en el suelo de manera autónoma, tareas que actualmente se encuentran limitadas debido a restricciones físicas o que requieren soluciones improvisadas y poco ergonómicas.

Bajo el enfoque de "Diseño Centrado en el Usuario - Salud, Bienestar y Calidad de Vida", este trabajo busca mejorar la experiencia y la accesibilidad en el golf para personas con movilidad reducida o limitaciones físicas relacionadas con la edad. Se ha llevado a cabo un proceso de investigación profunda para entender las necesidades específicas de estos jugadores, así como sus dificultades cotidianas en el campo de golf, especialmente en actividades que requieren agacharse o alcanzar objetos en el suelo.

El proceso de diseño se orientó en la creación de un dispositivo que posibilite al usuario poder superar las dificultades cotidianas durante una ronda de golf, que involucran el contacto con el suelo, desde una posición erguida o en el caso del golf adaptado desde la silla de ruedas, sin la necesidad de un asistente, o como es llamado en el mundo del golf "caddie", es cual realice estas actividades por ellos.

La investigación exploró desde cuáles son las dificultades que surgen durante una ronda de golf hasta como es la situación del golf adaptado en la Argentina. Para lograr un producto acorde a la situación del deporte en Argentina, se investigó como están adaptados los campos para integrar a los jugadores adaptados.

La propuesta resultante representa una solución viable para resolver las dificultades planteadas durante el desarrollo del proyecto. La morfología, el almacenamiento la bolsa de golf y el alcance son algunas de las claves para llegar a una propuesta final que combine la funcionalidad con la adaptabilidad.

Abstract

This thesis focuses on the development of a device designed specifically for older golf players or for those who practice adapted golf. The main objective is to enable them to perform tasks on the ground autonomously, tasks that are currently limited due to physical restrictions or require improvised and not ergonomic solutions.

Under the approach of “User-Centered Design - Health, Wellness and Quality of Life”, this work seeks to improve the golf experience and accessibility for people with reduced mobility or age-related physical limitations. An in-depth research process has been carried out to understand the specific needs of these players, as well as their daily difficulties on the golf course, especially in activities that require bending down or reaching objects on the ground.

The design process was oriented towards the creation of a device that enables the user to overcome the daily difficulties during a round of golf, which involve contact with the ground, from an upright position or in the case of adapted golf from the wheelchair, without the need of an assistant, or as it is called in the golf world “caddy”, which performs these activities for them.

The research explored from what are the difficulties that arise during a round of golf to how is the situation of adapted golf in Argentina. In order to achieve a product according to the situation of the sport in Argentina, it was investigated how the courses are adapted to integrate adapted players.

The resulting proposal represents a viable solution to solve the difficulties raised during the development of the project. Morphology, golf bag storage and range are some of the keys to reach a final proposal that combines functionality with adaptability.

Índice

Resumen	3
Abstract.....	1
Índice	2
Introducción	3
Tema Estratégico.....	3
Título.....	3
Problema	3
Descomposición del problema	4
Alcance	5
Objetivo general.....	6
Objetivos específicos	6
Justificación	7
SOA	7
Hipótesis	8
Marco Teórico.....	9
Metodología de investigación.....	17
Análisis de antecedentes	22
Análisis y definición del concepto de diseño	27
Programa de diseño:.....	28
Concepto de diseño	30
Propuestas de diseño	31
Propuesta final.....	39
Verificación a escala real	44
Proceso productivo	47
Análisis de costos	48
Memoria descriptiva y conclusiones.....	50
Referencias.....	52
Anexo 1: Legajo tecnico.....	53

Introducción

El golf es una actividad que, más allá de su carácter competitivo, se destaca por sus beneficios físicos, sociales y emocionales, promoviendo un estilo de vida activo y saludable. Sin embargo, para los jugadores de mayor edad o aquellos que practican golf adaptado, ciertas tareas en el campo, como recoger pelotas, colocar tees o recuperar objetos del suelo, pueden representar desafíos significativos debido a limitaciones físicas relacionadas con la edad o la discapacidad. Estas limitaciones no solo afectan su desempeño en el juego, sino también su seguridad, bienestar y disfrute del deporte.

En este contexto, esta tesis se desarrolla bajo el eje “Diseño Centrado en el Usuario - Salud, Bienestar y Calidad de Vida”, con el objetivo principal de diseñar un dispositivo innovador que permita a estos jugadores realizar tareas en el suelo de manera autónoma y segura.

Este proyecto no solo aspira a crear un producto innovador, sino también a promover un enfoque inclusivo en el diseño de soluciones deportivas, que permita a personas mayores y con discapacidad disfrutar plenamente del golf y de todos los beneficios que esta actividad ofrece.

Tema Estratégico

Interfaces; Diseño Centrado en el Usuario - Salud, Bienestar y Calidad de Vida

Título

Dispositivo de Asistencia para Jugadores de Golf en Tareas a Nivel del Suelo.

Problema

Asistencia para golfistas con restricciones para inclinarse o con movilidad reducida en la realización de tareas a nivel del suelo.

Descomposición del problema

Elementos del deporte:

- ¿Qué es el golf?
- ¿Qué elementos se necesitan para jugar?
- ¿Qué reglas generales hay en el golf?
- ¿Cómo se compone el campo?
- ¿Cuáles son estas tareas que se realizan a nivel del suelo?
- ¿Cada cuánto se utilizan?

Movilidad reducida en el golf

- ¿Qué tipo de movilidad reducida tienen los jugadores de golf?
- ¿Quiénes lo utilizarían?
- ¿Qué significa el golf para los golfistas adaptados/movilidad reducida?
- ¿Qué grado de independencia tienen nuestros usuarios en el campo?

Accesibilidad

- ¿Qué adaptaciones hay en los campos de golf en Argentina?
- ¿Cómo es la accesibilidad que le brinda el golf a los jugadores con movilidad reducida?

Alcance

En Argentina, el golf es un deporte con una base de jugadores diversa, que incluye una cantidad significativa de personas mayores y golfistas adaptados. Según datos de la Asociación Argentina de Golf (AAG), alrededor del 30% de los golfistas registrados en el país son personas mayores de 60 años, lo que equivale a aproximadamente 20.000 jugadores en esta categoría.

Además, la AAG ha informado que en los últimos años ha habido un creciente interés y participación de golfistas adaptados, con cerca de 500 jugadores activos que tienen alguna discapacidad física o movilidad reducida y practican el golf de manera regular.

Estos datos subrayan la importancia de dispositivos que faciliten el juego, como herramientas de asistencia para tareas a nivel del suelo, que no solo pueden mejorar la experiencia de estos jugadores, sino también fomentar la inclusión y la continuidad en la práctica del golf a lo largo de todas las etapas de la vida.

Objetivo general

- Se pretende extender la participación en el deporte, atrayendo a un segmento más amplio de la población, incluyendo personas mayores y aquellos con discapacidades, promoviendo el golf como un deporte inclusivo y accesible para todos.
- Mejorar la accesibilidad mediante el desarrollo de un dispositivo que permita a los jugadores realizar tareas a nivel del suelo con mayor comodidad y reduciendo el esfuerzo físico requerido.

Objetivos específicos

- Eliminar barreras físicas que puedan limitar su desempeño y disfrute del deporte.
- Fomentar la independencia de los golfistas, proporcionando herramientas que les permitan manejar su equipo y el campo de manera autónoma, incluso si tienen movilidad reducida o limitaciones físicas.
- Priorizar la portabilidad y almacenamiento
- Facilitar el manejo del tee y la pelota

Justificación

El tema seleccionado para este trabajo responde a la creciente necesidad de promover la accesibilidad en el golf para jugadores con movilidad reducida. En el contexto actual, en el que el deporte busca ser más inclusivo, es fundamental abordar los desafíos que enfrentan los jugadores con limitaciones físicas para que puedan disfrutar del golf en condiciones equitativas.

Este trabajo está desarrollado bajo el eje "Diseño Centrado en el Usuario - Salud, Bienestar y Calidad de Vida," lo cual subraya el enfoque en crear soluciones que no solo aborden los aspectos funcionales, sino que también mejoren la experiencia general del usuario.

La justificación de este tema radica en su capacidad para eliminar barreras físicas y ofrecer soluciones prácticas a jugadores con movilidad reducida, promoviendo una experiencia de juego inclusiva y equitativa. Además, refleja un compromiso con la igualdad de oportunidades en el deporte, sentando las bases para futuras innovaciones que mejoren la accesibilidad en el golf y otros ámbitos deportivos.

SOA

Sujeto directo: Jugador de golf con dificultad o imposibilidad de realizar las tareas que requiere el golf a nivel del suelo.

Objeto: Dispositivo que permita superar estas dificultades desde la posición erguida.

Ambiente: En el campo de golf durante el transcurso de una ronda.

Hipótesis

El Desarrollo de un Dispositivo que mejore la accesibilidad y la independencia en el campo, reduciendo las barreras físicas que actualmente limitan la práctica del golf en estos grupos, puede contribuir a un aumento en la inclusión y la continuidad en la práctica del deporte entre personas con movilidad reducida o condiciones relacionadas con la edad.

Marco Teórico

Los tres ejes del marco teórico son:

- El golf como deporte y sus elementos
- Deporte y accesibilidad
- Accesibilidad y práctica del golf

El golf como deporte y sus elementos:

- ¿Qué es el golf?

El golf es un deporte de precisión en el que los jugadores usan diferentes palos para golpear una pelota y llevarla hasta una serie de hoyos en un campo, utilizando la menor cantidad de golpes posible. Se juega al aire libre en un terreno amplio que incluye áreas de césped, arena, agua y otras características naturales o artificiales.

- ¿Qué elementos se necesitan para jugar?

Para la práctica del golf, es indispensable contar con varios elementos fundamentales. En primer lugar, se requiere un conjunto de palos de golf, que incluyen maderas, hierros y putters, cada uno diseñado para ejecutar distintos tipos de golpes con precisión. Las pelotas de golf, generalmente fabricadas de una combinación de goma y materiales sintéticos, presentan una estructura multicapa que facilita un vuelo controlado y una mayor distancia. Estas pelotas están diseñadas para ofrecer un rendimiento óptimo en diferentes condiciones de juego. Un tee, que es una pequeña pieza de madera o plástico, se utiliza para elevar la pelota del suelo durante el primer golpe de cada hoyo, facilitando una ejecución más precisa. Asimismo, es necesario disponer de una bolsa de golf para el transporte y organización de los palos y otros accesorios necesarios durante el juego. Finalmente, la utilización de guantes, zapatos y ropa adecuada es crucial para garantizar un buen agarre, así como para proporcionar comodidad y eficiencia durante la práctica del golf.

- ¿Qué reglas generales hay en el golf?

En el golf, el objetivo primordial es llevar la pelota desde el área de salida, conocida como el tee, hasta el hoyo en el menor número posible de golpes. Las reglas del juego establecen que los

jugadores deben cumplir con ciertas normas y procedimientos para asegurar un juego justo y ordenado. Los golpes de penalización se aplican en caso de infracciones específicas, como cuando la pelota cae fuera de los límites del campo o en un cuerpo de agua, lo que conlleva añadir golpes adicionales al total del jugador. La etiqueta en el golf es de suma importancia, ya que el juego se basa en el respeto y la cortesía; por ejemplo, se debe evitar hacer ruido o movimientos que puedan distraer a otros jugadores mientras están realizando sus golpes. El orden de juego establece que el jugador que se encuentra más alejado del hoyo tiene la prioridad para realizar su golpe, promoviendo un flujo de juego organizado. Además, es esencial que los jugadores sean conscientes del ritmo de juego y se esfuercen por mantener un paso adecuado para no retrasar a los grupos que vienen detrás, contribuyendo así a una experiencia de juego eficiente y placentera para todos.

- ¿Cómo se compone el campo?

Un campo de golf típico está diseñado con una serie de áreas y características que estructuran el recorrido y aportan al desafío del juego. El punto de inicio de cada hoyo es el tee de salida, desde el cual se realiza el primer golpe. Esta área está diseñada para proporcionar una base firme y adecuada para el primer tiro. Tras el tee, se extiende el fairway, una franja de césped corto que ofrece una superficie óptima para los golpes intermedios y facilita el avance hacia el green. Alrededor del fairway se encuentra el rough, una zona de césped más largo y denso que incrementa la dificultad del juego si la pelota cae en esta área.

El green es el área final del hoyo, donde el césped es extremadamente corto y cuidadosamente mantenido para permitir los putts finales. Esta zona alrededor del hoyo requiere una precisión especial y una técnica refinada para lograr el objetivo.

Además, el campo de golf incorpora diversos obstáculos diseñados para añadir complejidad al recorrido. Entre estos se incluyen búnkers de arena, que son áreas excavadas llenas de arena que dificultan el golpe; cuerpos de agua, como lagos y riachuelos, que representan un desafío adicional; y árboles, que pueden desviar los tiros y limitar las opciones del jugador.

En algunos campos de golf también se encuentran caminos pavimentados destinados a los vehículos de golf, facilitando el desplazamiento por el recorrido. Estos caminos permiten que los jugadores se trasladen entre hoyos de manera cómoda y eficiente, sin dañar el césped ni el terreno del campo. La disposición de estas áreas y obstáculos está cuidadosamente planificada para ofrecer un desafío variado y estimulante para los jugadores, combinando elementos naturales y diseñados para crear una experiencia de juego completa y exigente.

- ¿Qué tareas se realizan a nivel del suelo?

A nivel del suelo, los jugadores de golf realizan varias tareas importantes para mantener el juego en condiciones óptimas y asegurar un rendimiento adecuado. Al inicio de cada hoyo, colocan el tee en el suelo y colocan la pelota sobre él, preparándose para el primer golpe. Durante el transcurso del juego, también recogen la pelota después de cada golpe, asegurándose de que esté lista para el siguiente tiro. En el green, los jugadores colocan una marca en el lugar donde la pelota ha aterrizado para ayudar a identificar su posición y evitar interferencias durante el juego. Es fundamental inspeccionar y limpiar la pelota entre golpes para garantizar que esté libre de suciedad y pueda rodar con precisión. Además, después de cada golpe, especialmente en el green, los jugadores deben arreglar las marcas y los daños causados por la caída de la pelota para preservar la calidad del terreno y mantener el juego justo para todos. Estas tareas no solo son parte de las normas del golf, sino que también contribuyen a la preservación y el buen estado de los campos de golf.

Deporte y accesibilidad:

- ¿Cuál es la situación actual del deporte adaptado en Argentina en términos de políticas públicas y programas de inclusión?

En Argentina, el deporte adaptado ha registrado importantes avances en políticas públicas y programas de inclusión. La Secretaría de Deportes de la Nación, mediante su Dirección de Deporte Adaptado y Promoción Deportiva, trabaja activamente para garantizar la participación plena de personas con discapacidad en actividades deportivas, tanto recreativas como de alto rendimiento. Estas acciones están respaldadas por la Ley 26.378, que promueve los derechos de las personas con discapacidad y asegura su inclusión en todas las etapas de la práctica deportiva.

- ¿Cómo ha evolucionado la infraestructura deportiva en Argentina para adaptarse a las necesidades de jugadores con movilidad reducida u otras discapacidades?

La infraestructura deportiva en Argentina ha evolucionado considerablemente en las últimas décadas para adaptarse a las necesidades de jugadores con movilidad reducida u otras discapacidades, impulsada por la implementación de políticas inclusivas y el desarrollo de instalaciones accesibles.

Una de las principales iniciativas en este ámbito ha sido la adaptación de instalaciones deportivas públicas y privadas para mejorar la accesibilidad, asegurando que personas con

discapacidad puedan participar en actividades recreativas y competitivas. El Centro Nacional de Alto Rendimiento Deportivo (CeNARD), por ejemplo, ha introducido mejoras en sus instalaciones para deportistas con discapacidades, proporcionando accesos adaptados y equipamiento especializado para disciplinas paralímpicas.

En cuanto a infraestructura, se ha trabajado en la construcción y adaptación de rampas de acceso, baños accesibles y caminos adecuados para sillas de ruedas en diversos polideportivos y clubes deportivos del país. Además, algunos campos de golf también han implementado cambios para facilitar la movilidad de jugadores con discapacidades físicas, incluyendo la disponibilidad de carritos adaptados y áreas de práctica accesibles.

- ¿Qué normativas y legislaciones existen en Argentina para garantizar la accesibilidad de personas con discapacidad en instalaciones deportivas, especialmente en campos de golf?

En Argentina, varias normativas y legislaciones garantizan la accesibilidad de personas con discapacidad en instalaciones deportivas, incluidas aquellas vinculadas al golf. Estas leyes buscan asegurar la igualdad de oportunidades y la plena participación en actividades deportivas.

- Ley 26.378: Esta ley, mencionada anteriormente, ratifica la Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad, comprometiendo a Argentina a adoptar medidas para eliminar barreras físicas en instalaciones deportivas. La convención establece la accesibilidad como un derecho fundamental, aplicable también a los campos de golf y otras instalaciones deportivas.
- Ley 24.314: Esta normativa promueve la Accesibilidad Integral para Personas con Discapacidad, exigiendo la adecuación de espacios públicos, incluidos los deportivos, para garantizar el acceso a personas con movilidad reducida. Los campos de golf deben contar con instalaciones accesibles, como rampas, baños adaptados y caminos accesibles.
- Resolución 650/2017: Reglamenta que todos los proyectos de infraestructura deportiva, incluyendo campos de golf, deben cumplir con los estándares de accesibilidad para personas con discapacidad. Esto incluye adecuaciones como la instalación de rampas y señalización accesible.

Código de Edificación de la Ciudad de Buenos Aires: En la Ciudad de Buenos Aires, este código establece pautas específicas para asegurar la accesibilidad de personas con discapacidad en todo tipo de instalaciones deportivas, incluyendo clubes de golf. Se requiere que las instalaciones cuenten con infraestructura adaptada, como vestuarios y áreas de descanso accesibles.

Accesibilidad y práctica del golf:

- ¿Qué tipo de movilidad reducida tienen los jugadores de golf?

Los jugadores de golf con movilidad reducida pueden presentar una variedad de condiciones que afectan su capacidad de movimiento y requieren adaptaciones específicas para poder disfrutar del deporte. Aquellos que han sufrido amputaciones de extremidades, como brazos o piernas, a menudo utilizan prótesis diseñadas para facilitar el agarre del palo y el movimiento en el campo. Las adaptaciones en el equipo, como empuñaduras personalizadas y ayudas para el balanceo, permiten a estos jugadores realizar el swing y desplazarse con mayor comodidad.

Por otro lado, los jugadores con parálisis o lesiones medulares pueden tener movilidad limitada en gran parte del cuerpo. Para estos jugadores, se utilizan sillas de ruedas adaptadas o vehículos eléctricos diseñados específicamente para el golf. Además, se emplean técnicas de swing modificadas y equipos especializados para facilitar el juego, como palos con adaptaciones ergonómicas.

En el caso de distrofias musculares y enfermedades neuromusculares, que afectan la fuerza y la coordinación, los jugadores pueden recurrir a técnicas de swing adaptadas que requieren menos esfuerzo físico. También pueden utilizar equipos más ligeros y recibir entrenamientos personalizados para mejorar su rendimiento.

Los jugadores con artrosis y enfermedades degenerativas de las articulaciones enfrentan dolor y rigidez que pueden limitar sus movimientos. Para ellos, el uso de palos con empuñaduras especiales y la modificación de la técnica de swing pueden ayudar a reducir la carga sobre las articulaciones. Además, el equipo puede ser adaptado para proporcionar mayor comodidad y apoyo.

Las limitaciones en equilibrio o coordinación, ya sean debido a condiciones neuromusculares o problemas de equilibrio, pueden requerir ajustes en la técnica de juego y el uso de dispositivos de asistencia para mantener la estabilidad durante el swing y el desplazamiento. Asimismo, las lesiones

traumáticas temporales, como esguinces o fracturas, pueden restringir temporalmente la movilidad, pero con la rehabilitación adecuada y la adaptación del equipo, los jugadores pueden regresar al campo y continuar disfrutando del golf

- ¿Qué adaptaciones hay en los campos de golf en Argentina?

En Argentina, los campos de golf han implementado diversas adaptaciones para facilitar la inclusión de jugadores con movilidad reducida. Los carritos de golf adaptados son una de las principales mejoras, permitiendo a los jugadores desplazarse con comodidad y acceder a todas las áreas del campo. Además, muchos campos cuentan con caminos pavimentados específicamente diseñados para estos carritos, asegurando un tránsito seguro y fluido. Rampas de acceso y senderos adaptados facilitan el movimiento en el campo y garantizan el acceso a las zonas principales sin barreras. Los baños accesibles están disponibles en varios campos, proporcionando instalaciones adecuadas para todas las necesidades. Puntos de apoyo y áreas de descanso se encuentran distribuidos estratégicamente a lo largo del recorrido para ofrecer apoyo y comodidad durante el juego. También se han mejorado los accesos para sillas de ruedas y equipos de apoyo, asegurando que todos los jugadores puedan moverse con facilidad. Los torneos de golf adaptado y los programas inclusivos fomentan la participación activa y la competencia en igualdad de condiciones, mientras que la señalización accesible y la cartelería inclusiva aseguran que la información y las indicaciones sean claras para todos los jugadores. Estas adaptaciones reflejan un esfuerzo continuo por parte de los campos de golf en Argentina para promover un entorno inclusivo y accesible para todos los entusiastas del golf.

- ¿Cuántas canchas aptas para golf adaptado hay en Córdoba, Argentina?

En Córdoba, Argentina, hay aproximadamente 30 canchas de golf. La región es conocida por su gran oferta en campos de golf, con una variedad de opciones que se adaptan a diferentes niveles de habilidad y estilos de juego. Algunos de los campos más destacados incluyen el Córdoba Golf Club, el Club de Golf Las Delicias y el Club de Golf Alta Gracia.

De todas ellas, solo 15 son aptas para el golf adaptado. Estas canchas adaptadas ofrecen un diseño y accesibilidad para que se pueda disputar sin problema el deporte de forma recreativa y competitiva.

- ¿Qué grado de independencia tienen nuestros usuarios en el campo?

El grado de independencia de los golfistas con movilidad reducida o restricciones para inclinarse puede variar ampliamente. Algunos pueden necesitar ayuda para tareas básicas como colocar la

pelota en el tee o recogerla del hoyo, mientras que otros pueden requerir dispositivos de asistencia para realizar estas tareas por sí mismos. La falta de soluciones adecuadas puede limitar significativamente su autonomía y puede recurrir a la contratación de un caddie quien va a acompañar al jugador durante toda la ronda y va a realizar todas las tareas por él, sin que este deba preocuparse por agacharse.

- ¿Qué significa el golf para los golfistas adaptados/movilidad reducida?

Para los jugadores con movilidad reducida, el golf representa un ámbito en el que se entrelazan el desafío personal y la inclusión social. Este deporte facilita la superación tanto física como emocional, a la vez que permite disfrutar del entorno natural. Mediante la práctica del golf, estas personas logran fortalecer su confianza, establecer conexiones con otros, y evidenciar que, con las adaptaciones y el apoyo adecuado, es posible acceder y disfrutar plenamente de las mismas oportunidades recreativas y deportivas que están disponibles para el resto.

- ¿Cómo es la accesibilidad que le brinda el golf en Argentina a los jugadores con movilidad reducida?

El golf en Argentina se está adaptando cada vez más para ser accesible a personas con movilidad reducida, tanto en términos de las reglas del juego como en la organización de torneos y eventos. Estas adaptaciones facilitan la participación plena en el deporte y aseguran que todos los jugadores puedan disfrutar del golf en igualdad de condiciones.

En cuanto a las reglas, muchas asociaciones de golf han realizado ajustes para acomodar a los jugadores con movilidad reducida. Por ejemplo, se permiten ciertas modificaciones en la forma de jugar, como el uso de carritos de golf adaptados y la posibilidad de realizar el swing desde una posición más cómoda. Los jugadores pueden utilizar equipos especializados, como palos de golf modificados, para facilitar su rendimiento en el campo.

Los torneos y competiciones también se han adaptado para incluir a jugadores con movilidad reducida. Existen torneos de golf adaptado que están diseñados específicamente para permitir la participación de jugadores con diversas condiciones físicas. Estos torneos suelen seguir reglas adaptadas que tienen en cuenta las necesidades de los jugadores, y a menudo cuentan con categorías especiales para asegurar una competencia justa.

Además, se han desarrollado programas inclusivos que fomentan la participación de personas con movilidad reducida en el golf. Estos programas ofrecen formación y apoyo para que los

jugadores puedan desarrollar sus habilidades y disfrutar del deporte de manera plena. Las competiciones inclusivas no solo permiten la participación en igualdad de condiciones, sino que también promueven el reconocimiento y la celebración de los logros de todos los jugadores.

En resumen, la adaptación de las reglas del golf y la organización de torneos y programas específicos para personas con movilidad reducida han hecho que el deporte sea más accesible y disfrutable para todos. Estas medidas aseguran que cada jugador, independientemente de sus habilidades físicas, pueda experimentar el golf de manera satisfactoria y competitiva.

- ¿Cuántos jugadores están registrados en la asociación argentina de golf para realizar este deporte de forma federada?

Según la información más reciente disponible, en Argentina hay aproximadamente 100 jugadores de golf adaptado registrados. Esta cifra puede variar con el tiempo a medida que el deporte gana popularidad y se desarrollan nuevas iniciativas para fomentar la inclusión.

Conclusión General

□

En conclusión, el desarrollo de un dispositivo diseñado específicamente para golfistas adaptados se alinea con la tendencia de crecimiento del deporte adaptado, reflejando un compromiso con la inclusión y la equidad. Este avance tecnológico tiene el potencial de fortalecer aún más la participación en el golf adaptado y consolidar su posición como una disciplina accesible y apreciada. La investigación respalda la importancia de esta innovación, reconociendo su impacto positivo en la expansión y la accesibilidad del golf adaptado.

Metodología de investigación



El método para recuperar información fue por medio de una encuesta anónima, la cual está enfocada a los jugadores de golf que no pueden acceder al suelo por sus propios medios. Esta encuesta busca convalidar lo investigado anteriormente.

Ficha tecnica de investigacion - Cuestionario N°1	
Tipo de investigación	Exploratoria
Metodología	Cuantitativa
Diseño	Descriptivo transversal
Población	Jugadores de golf con dificultades físicas o jugadores de golf adaptado
Muestra	Jugador de golf que no pueda acceder a realizar las tareas a nivel del suelo
Recolección de datos	Virtual
Tecnica de investigacion	Cuestionario anónimo
Instrumento	Cuestionario anónimo a través de la plataforma Google Forms

A través de esta encuesta, buscamos obtener información valiosa sobre las necesidades y preferencias de los jugadores, con el objetivo de desarrollar una solución que promueva la accesibilidad y el disfrute del deporte. La información recopilada será clave para desarrollar un producto eficiente que favorezca la accesibilidad y cumpla de manera precisa a las necesidades de los usuarios.

- Edad:
 - Menos de 18 años
 - 18-30 años
 - 31-50 años
 - Más de 50 años
- ¿Con qué frecuencia juegas al golf?
 - Una vez a la semana
 - Varias veces al mes

- Una vez al mes
 - Ocasionalmente
- ¿Has utilizado algún dispositivo o herramienta adaptada para mejorar tu accesibilidad en el campo de golf?
 - Sí
 - No
- Si respondiste sí, ¿cuáles has utilizado? (describir)
- ¿Consideras útil un dispositivo adaptado específicamente para realizar tareas a nivel del suelo en el golf?
 - Muy útil
 - Moderadamente útil
 - Poco útil
 - Nada útil
- ¿Qué tareas te resultan más complicadas a nivel del suelo en el campo de golf? (selecciona todas las que correspondan)
 - Arreglar pique
 - Recoger la pelota
 - Colocar tee
 - Otras (especificar)
- ¿Qué características te parecerían más importantes en un dispositivo adaptado para realizar tareas a nivel del suelo en golf? (selecciona todas las que correspondan)
 - Ligereza
 - Facilidad de uso
 - Portabilidad
 - Durabilidad
 - Multifuncionalidad (realizar varias tareas)
- ¿Preferirías un dispositivo que se integre en tu bolsa/carro de golf o uno que puedas llevar contigo?
 - Integrado en la bolsa/carro
 - Portátil
 - Ambos

La encuesta fue respondida por 20 jugadores que practican el deporte y sufren de algún tipo de limitación al moverse, a continuación, se expondrán los resultados.

- Edad:
 - Menos de 18 años (0%)
 - 18-30 años (0%)
 - 31-50 años (50%)
 - Más de 50 años (50%)

- ¿Con qué frecuencia juegas al golf?
 - Una vez a la semana (0%)
 - Varias veces al mes (100%)
 - Una vez al mes (0%)
 - Ocasionalmente (0%)

- ¿Has utilizado algún dispositivo o herramienta adaptada para mejorar tu accesibilidad en el campo de golf? ¿Cual?
 - Sí (0%)
 - No (100%)
 - ¿Cual? (0%)

- ¿Consideras útil un dispositivo adaptado específicamente para realizar tareas a nivel del suelo en el golf?
 - Muy útil (70%)
 - Moderadamente útil (30%)
 - Poco útil (0%)
 - Nada útil (0%)

- ¿Qué tareas te resultan más complicadas a nivel del suelo en el campo de golf? (selecciona todas las que correspondan)
 - Arreglar pique (80%)
 - Recoger la pelota (100%)
 - Colocar tee (100%)
 - Otras (especificar)

- ¿Qué características te parecerían más importantes en un dispositivo adaptado para realizar tareas a nivel del suelo en golf? (selecciona todas las que correspondan)
 - Ligereza (50%)
 - Facilidad de uso (100%)
 - Portabilidad (100%)
 - Durabilidad (20%)
 - Multifuncionalidad (realizar varias tareas) (100%)

- ¿Preferirías un dispositivo que se integre en tu bolsa/carro de golf o uno que puedas llevar contigo?
 - Integrado en la bolsa/carro (25%)
 - Portátil (25%)
 - Ambos (50%)

Link de la encuesta: <https://forms.gle/EyEh2HFYbwUEVUJv6>

Qr de la encuesta:



Análisis de antecedentes

Directos:

Recoge pelotas desde posición erguida



Este dispositivo se adhiere al palo por medio de un orificio que tienen todos los grips.

Ventajas: Es barato, fácil de usar y adaptar y entra en la taza del hoyo.

Desventajas: Puede entorpecer el swing y se encuentra fijo a un solo palo.

The Upright Golf Tee-Up



Este dispositivo también se adhiere al grip del palo, pero ofrece otra función. En este caso sirve para colocar el tee sin la necesidad de agacharse. Las desventajas son compartidas con el analizado anteriormente

Levanta pique manual



Es el dispositivo más utilizado por los golfistas, es la herramienta que no pueda faltar en un equipo de golf. Vienen de distintos materiales, tamaños y formas, pero la mayoría los diseños respetan los dientes para levantar los piques.

Desventajas: Es necesario tener acceso al suelo para poder utilizarlo.

Bastón arregla pique



Dispositivo para levantar piques de forma masiva, no es utilizado por jugadores sino por los encargados del mantenimiento del campo, permitiendo dejar los greens lo más liso posible antes de un torneo.

Ventajas: Poder arreglar piques desde la posición erguida y de forma masiva.

Desventajas: Muy pesado, incompatible con la bolsa de golf y no está pensado para los jugadores.

Indirectos:

Palo selfie telescópico



Este producto ofrece un mecanismo para variar la longitud de forma rápida y segura. Es un mecanismo interesante para implementar en el mundo del golf ya que no hay muchos productos en el deporte que permitan variar la longitud y esto puede abrir el abanico de usuarios que puedan acceder al producto.

Calzadores telescópicos



Estos calzadores muestran otro tipo de mecanismo telescópico, de más longitud y resistencia que el mencionado anteriormente. La ventaja que se le suma a este es la resistencia y esta es muy importante para el golf, debido a que al producto se le estaría aplicando fuerza constante en el uso.

Pistola Alcanza objetos



Este dispositivo ayuda a las personas a alcanzar objetos desde una posición erguida. Como ventaja presenta una forma fácil e intuitiva para ser utilizado y ayuda a superar las dificultades presentadas cuando el usuario no puede acceder a los objetos en el piso. Como desventaja, la pinza puede ser difícil de manejar en objetos pequeños.

Manija de valijas



El mecanismo utilizado por las valijas en sus mangos me parece un buen antecedente de producto telescópico, una desventaja es que es inestable, pero si este es bien reforzado puede ser una buena alternativa para lograr un producto regulable en altura

Conclusión de antecedentes:

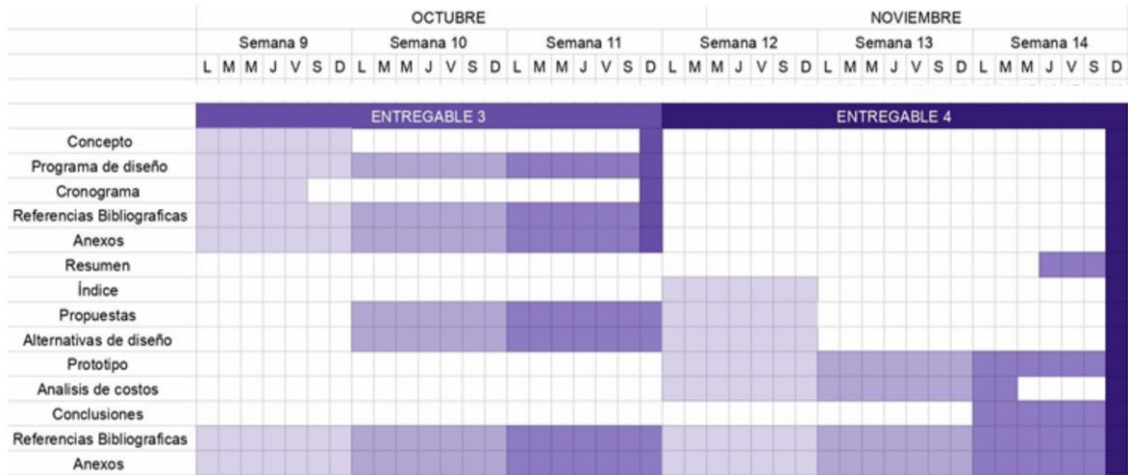
Al revisar los antecedentes, tanto directos como indirectos, queda claro que cada vez hay más interés en hacer el deporte más accesible, sobre todo para los golfistas con movilidad reducida o adaptada. Aunque ya existen algunos productos como recogepelotas, colocadores de pelotas y carritos adaptados, todavía hay mucho por mejorar y muchas oportunidades para desarrollar soluciones más completas y enfocadas en las necesidades reales de los usuarios.

Los antecedentes indirectos, como el diseño universal, la ergonomía y los avances pensados para personas mayores, resaltan enfoques y herramientas que pueden ayudar a crear productos más cómodos y eficientes. Esto haría que el golf sea más accesible e inclusivo. Lo interesante de estos antecedentes es que, al juntar ideas de distintas áreas, se puede llegar a desarrollar un producto que no solo haga más fácil jugar, sino que también permita que más personas disfruten del deporte.

Análisis y definición del concepto de diseño



Cronograma:



Cronograma de trabajo (Fuente: elaboración propia)

Programa de diseño:

Factores	Condicionantes	Requerimientos	Premisas
Morfología	<p>Diseño regulable en longitud.</p> <p>Adaptable a una pelota de golf y capaz de arreglar piques</p> <p>Tamaño y portabilidad</p>	<p>Forma alargada o telescópica, permitiendo un mayor alcance.</p> <p>Debe tener una parte laminar para poder arreglar los piques.</p> <p>Producto ligero y tamaño adecuado para ser transportado.</p>	
Función	<p>Debe tener partes específicas para cada función:</p> <p>Reparador de piques</p> <p>Recogedor de pelotas</p> <p>Colocador de tees</p>	<p>Una punta que pueda penetrar el césped y poder arreglar el pique.</p> <p>Pinza, ventosa o mecanismo que permita recoger la pelota.</p> <p>Una hendidura que permita colocar el tee y clavarlo al suelo.</p>	
Tecnología	<p>Extensión telescópica o retráctil</p> <p>Mecanismo de recogida de pelota</p> <p>Durabilidad</p>	<p>Lograr una extensión.</p> <p>Sistema de recogida de pelota.</p> <p>Debe ser resistente a los factores de la intemperie.</p>	

Ergonomía	<p>Mango ergonómico</p> <p>Fácil de usar</p> <p>Peso adecuado</p>	<p>Mango que se adapte a la mano y provea un agarre firme.</p> <p>Diseño intuitivo que permita un manejo sin instrucciones complejas.</p> <p>Debe ser liviano para poder ser manipulado con una sola mano.</p>	
Modo de uso	<p>Accionamiento simple</p> <p>Versatilidad en diferentes superficies</p>	<p>El dispositivo debe poder ser accionado con una sola mano y de forma simple.</p> <p>Debe poder adaptarse a las diferentes superficies de un campo de golf.</p>	
Ciclo de vida	<p>Mantenimiento mínimo</p>	<p>Partes reemplazables.</p>	

Concepto de diseño



Mapa de palabras (Fuente elaboración propia)

"Cerca de lo lejos"

El concepto "Cerca de lo Lejos" se manifiesta al permitir que los golfistas superen la distancia física con el terreno de juego de una forma práctica. Al integrar funciones para realizar tareas al nivel del suelo, el dispositivo acerca al jugador a la acción sin necesidad de agacharse o inclinarse, haciendo más accesibles estas tareas. Esto es especialmente relevante para quienes buscan jugar de manera más cómoda o tienen movilidad reducida, creando una experiencia de juego en la que lo lejano se vuelve cercano.

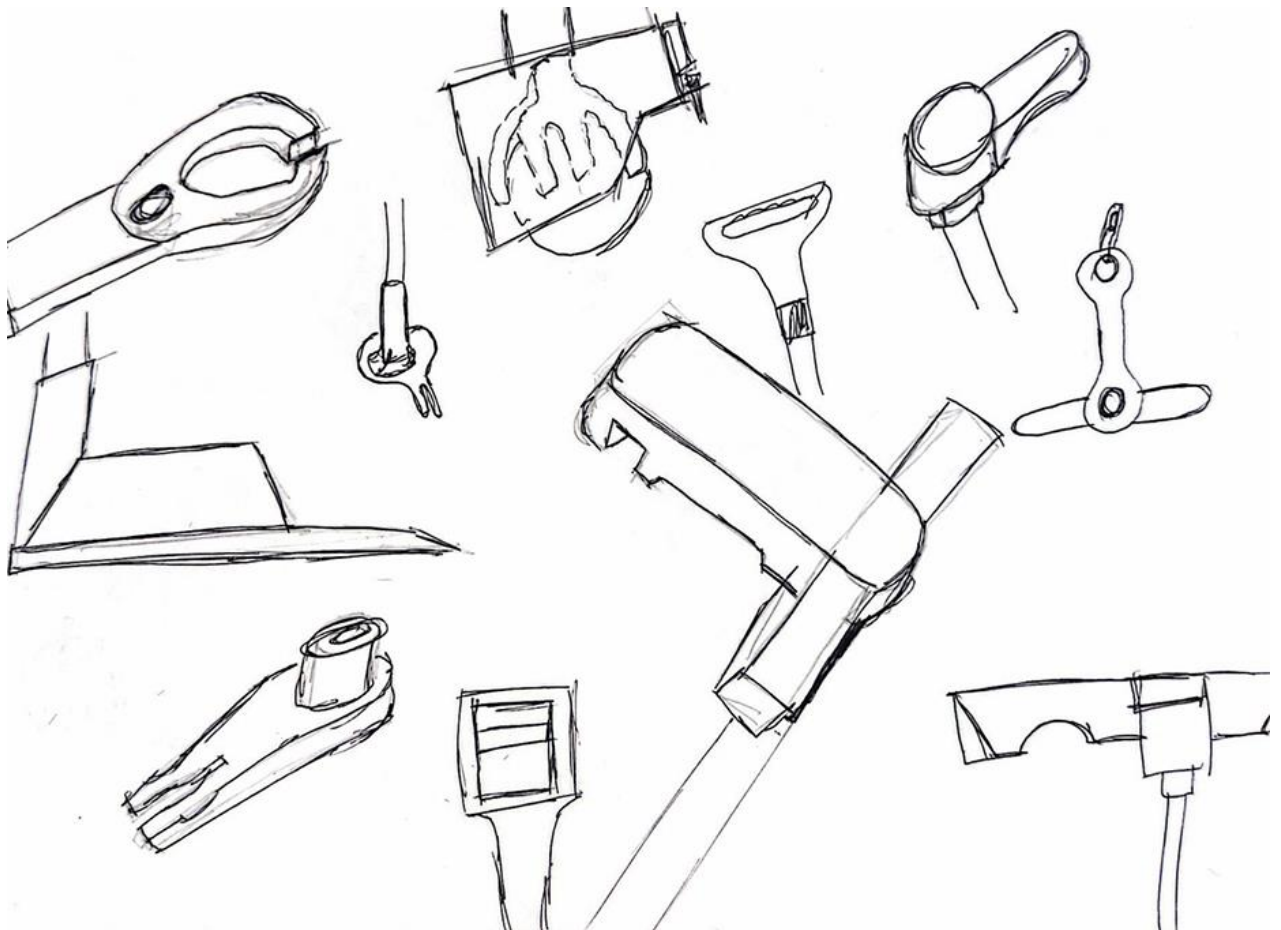
En conclusión, este concepto refleja de forma clara lo que se va a representar en el producto. La sensación que busca este producto es la de poder alcanzar, llegar o lograr llegar a algo de forma más fácil a lo que antes resultaba tedioso, difícil o hasta imposible.

Propuestas de diseño

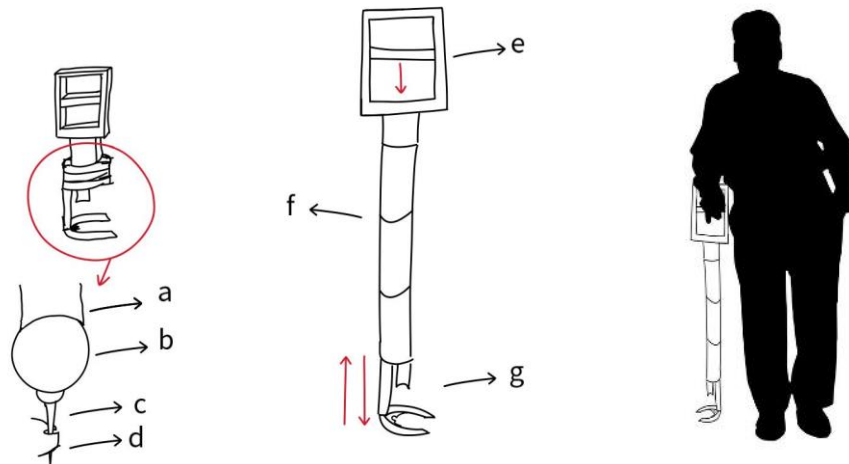
En esta fase se llevó a cabo una exploración de las formas y estructuras del producto, con el objetivo de identificar configuraciones que optimicen tanto su funcionalidad como su ergonomía. Se desarrollaron tres propuestas de diseño que integran las funciones de reparación de piques, recogida de pelotas y colocación del tee, cada una enfocada en facilitar su uso desde una posición erguida. Se exploraron tres formas distintas de llevar a cabo las mismas acciones, se buscó que estos métodos varíen entre sí para luego pasar a la etapa de validación de cada uno de estos métodos

Búsqueda de alternativas

Durante la primera parte de esta exploración lleve a cabo una búsqueda de morfologías tanto para zona de agarre del producto y la parte que estaría en contacto con la pelota, el tee y el suelo. En la imagen inferior se puede ver una búsqueda inicial de alternativas.



Primera propuesta de diseño

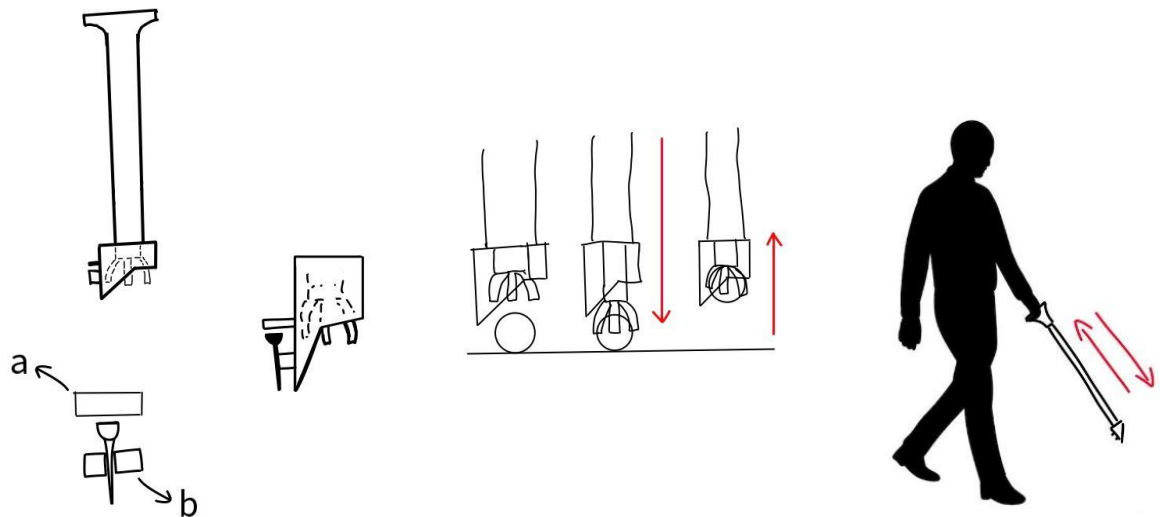


Fuente (elaboración propia)

En esta propuesta se planteó un diseño plegable posible por medio de un elemento telescópico que une el agarre con la herramienta de la parte inferior. La parte inferior está en contacto con los elementos de golf y donde se llevan a cabo las tareas a nivel suelo.

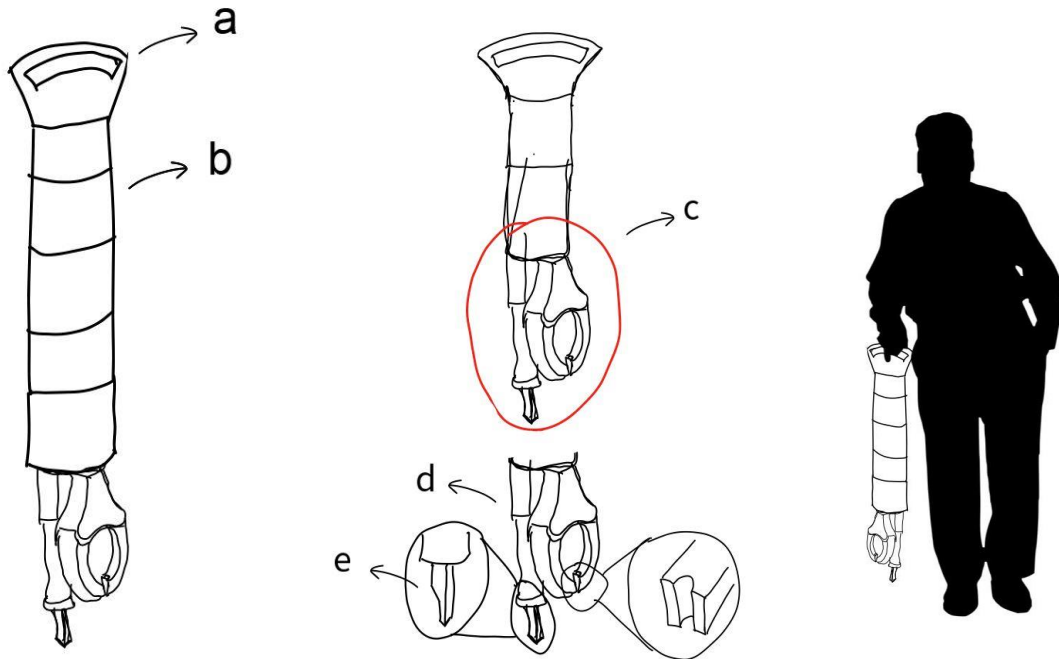
- a) El elemento **a** es una ventosa para lograr agarrar la pelota de golf
- b) El elemento **b** es la pelota de golf
- c) El elemento **c** es el tee
- d) El elemento **d** es una hendidura donde engancha el tee para poder clavarlo en el suelo
- e) El elemento **e** es el agarre y el accionador del mecanismo, el mecanismo sirve para hacer presión sobre la pelota y que la ventosa logre captarla
- f) El elemento **f** es el elemento telescópico para poder plegar y desplegar el dispositivo
- g) El elemento **g** son las “garras” para posicionar la pelota de forma que las ventosas la puedan agarrar y además la parte del filo sirve para arreglar el pique

Segunda propuesta de diseño



En esta propuesta se buscó otra forma de agarre de la pelota, dejando de lado las ventosas, se aplicó un mecanismo analizados en los antecedentes. Este mecanismo permite agarrar la pelota sin la necesidad de un elemento de fijación. Además, se movió la hendidura del tee (**b**) y se le agregó un tope para ayudar a la colocación en el suelo del mismo, esto ayuda a adaptarse a cualquier tipo de césped que se puede encontrar en un campo, debido a que en algunos campos se utilizan céspedes de baja calidad y puede llegar a dificultar la penetración del tee.

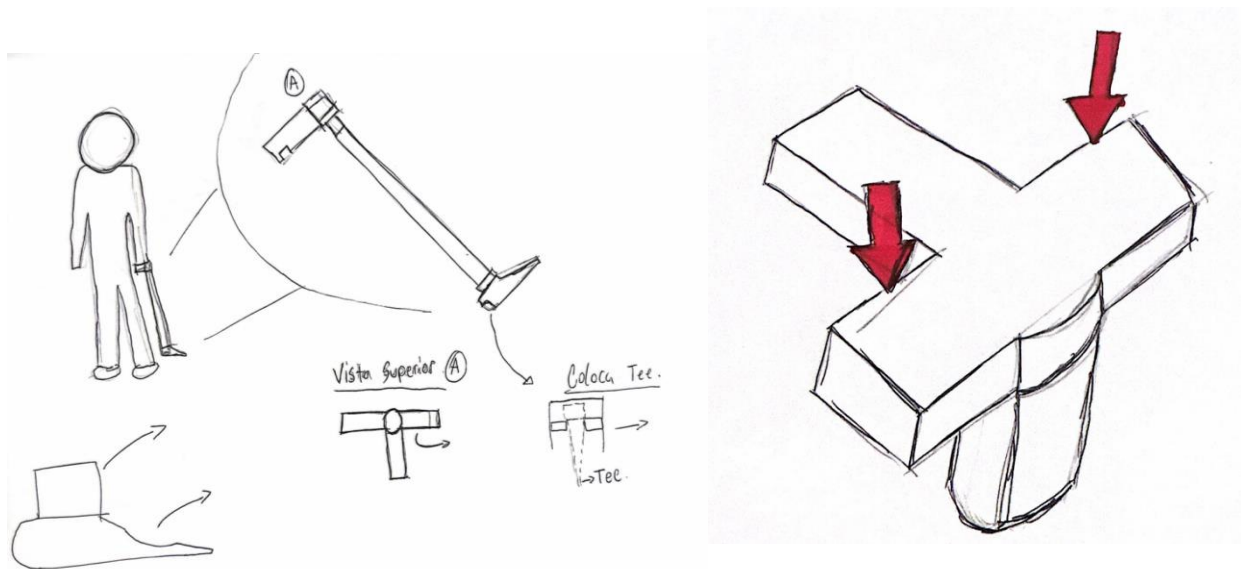
Tercera propuesta de diseño



En esta tercera propuesta se buscó un nuevo mecanismo para poder seguir llevando a cabo las mismas tareas, pero de una forma distinta. Entre los cambios más significativos se encuentran la sustitución de las ventosas y el mecanismo de la segunda propuesta para levantar la pelota por una especie de pinza para recoger la pelota. Esta pinza tiene en las puntas unas hendiduras para la colocación del tee y poder clavar este en el suelo. Se mantiene el cuerpo telescópico y se cambió la manija para que sea más fácil ejercer las fuerzas verticales.

- a) El elemento **a** es la manija
- b) El elemento **b** es el cuerpo telescópico
- c) El elemento **c** es la pinza
- d) El elemento **d** es un tope para clavar el dispositivo en el suelo y facilitar la recogida de la pelota
- e) El elemento **e** para la reparación de los piques

Cuarta propuesta de diseño



En esta propuesta presenta una zona de agarre en “T” para ayudar a ejercer presión en vertical para clavar el tee, en la vista superior **A** marcado en la ilustración muestra como sería la disposición del mango en esta forma. El sistema para colocar el tee es el mismo de la segunda propuesta. El caño de unión es telescópico para un almacenamiento más fácil y simple.



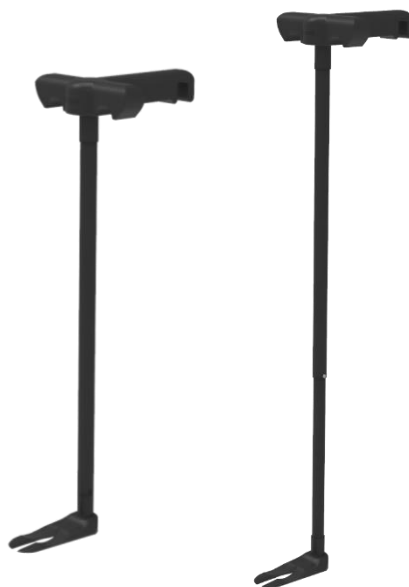
Esta propuesta incluye en el mango dos cortes en forma de semicírculo para poder asegurar mejor el dispositivo cuando se ejerce la fuerza vertical. Otro corte es el de la parte de atrás del mango en forma rectangular, esta forma tiene las medidas de la parte superior de las bolsas de golf para poder encastrarlo ahí y tener un lugar de almacenamiento en la bolsa, sin entorpecer la manipulación de los otros palos.



En la imagen de la parte superior muestra cómo sería la disposición de la parte inferior del dispositivo. Muestra como el tee y la pelota son colocado y el lugar que ocupan en el producto. Donde está colocada la pelota tiene un bajo relieve para que esta quede agarrada mientras se levanta. El tee tiene un agarre donde este es colocado y arriba cuenta con un tope para ayudar a la colocación del mismo.



El caño que une el mango con la parte inferior es telescópico, como el analizado en los antecedentes en las valijas, para poder facilitar el traslado en la bolsa. Como mencione anteriormente el dispositivo va a ir adaptado a la bolsa, por lo cual se busca reducir su tamaño para que sean más simples las maniobras del dispositivo.



En la imagen superior se puede observar la variación en el tamaño del dispositivo.

Propuesta final



La propuesta final se basa en un rediseño profundo entorno a la cuarta propuesta descrita más arriba. Se modificaron todas las partes de esta propuesta para poder optimizar el funcionamiento del dispositivo. En rasgos generales se ajustaron las dimensiones del mango, se rediseño la parte inferior que está en contacto con la pelota para asegurar un mejor agarre y asentamiento de la pelota para facilitar las maniobra de levantado de pelota y por último se modificó el caño de unión, ya no es más telescópico debido a que en las pruebas realizadas se percibía poco estable y dificultaba las maniobras para levantar la pelota, arreglar los piques era imposible debido a su poca resistencia a la fuerza efectuada de forma horizontal.



El mango del dispositivo fue mejorado para lograr un agarre más ergonómico, los bordes cuadrados fueron reemplazados por un cuerpo más redondeado. También se modificaron los orificios en forma de medio círculo porque después de ponerlos a prueba no resultaron de tanta utilidad y con el uso se volvían una molestia más que una solución ergonómica. Por otro lado, se ajustaron las dimensiones del enganche a la bolsa ubicado atrás de la zona de agarre, ahora debido a la nueva morfología puede adaptarse a cualquier bolsa en la zona que rodea los palos. Este enganche a la bolsa facilita el traslado y la fácil accesibilidad al dispositivo sin entorpecer el uso del resto de los palos.



En la parte inferior también se hicieron grandes cambios. Empezando por la parte posterior, se hicieron con más filo para poder facilitar al usuario a recoger la pelota. Los rebajes diseñados sirven de guía y también facilitan a la recolección y colocación de la pelota en el rebaje para que quede fijada la pelota y esta pueda ser levantada sin el riesgo de que se caiga en el trayecto.



En esta nueva imagen se muestra como permaneció el mecanismo para colocar e tee se retocaron las dimensiones para que pueda ser usado con la amplia variación de tee que hay en el mercado, se encuentran de distintos espesores y tamaños, pero con las nuevas dimensiones todos los tee pueden ser colocados. La parte trasera de la parte inferior fue redondeado para continuar con la estética planteada en el mango.



Como muestra la imagen anterior la unión se da por una rosca métrica la cual facilita la tarea de recambio de partes por desgaste o rotura. Con esto reducimos la obsolescencia programada y le damos más vida útil a cada elemento del producto por separado, dejando de lado la necesidad de desechar todo el producto cuando solo una pieza hace falta ser cambiada.

Verificación a escala real

Relación con la pelota:



Relación con la mano:



Relación con la bolsa de golf:



En conclusión, estas verificaciones resultan fundamentales para evaluar las dimensiones y definir los ajustes necesarios en el producto final. Destaca la compatibilidad con la bolsa de golf, que se integra sin afectar el uso de los palos ni de los bolsillos, cumpliendo con el objetivo inicial. Además, el diseño ofrece una buena relación con la mano, siendo fácil de maniobrar, y permite que la pelota encaje perfectamente para ser levantada con comodidad.

Proceso productivo

Inicialmente, se lleva a cabo el desarrollo técnico tanto del mango como de la base del dispositivo, los cuales están diseñados para ser producidos en plástico mediante el proceso de moldeo por inyección. Este proceso de fabricación implica el uso de moldes de alta precisión, diseñados específicamente para cada pieza. Los moldes están conformados por dos cavidades hembras, es decir, secciones internas del molde que permiten recibir el material plástico fundido. Estas cavidades, dispuestas de manera simétrica, aseguran que el plástico se distribuya de manera uniforme durante la inyección, manteniendo la integridad estructural y las especificaciones dimensionales requeridas para cada pieza. Este enfoque permite producir componentes consistentes y de alta calidad, con propiedades mecánicas y estéticas adecuadas para el funcionamiento y el diseño final del dispositivo.

Posteriormente, se adquiere el tubo de aluminio extruido de calidad comercial, el cual es cortado a medida según las especificaciones del diseño. A continuación, se emplea una máquina roscadora de precisión, tarrajas, para realizar el mecanizado de roscas en ambos extremos del tubo. Este proceso garantiza que las roscas tengan el paso y el diámetro exactos para permitir un ensamblaje preciso y seguro con el mango y la base del dispositivo.

Una vez verificadas todas las piezas, se procede con el proceso de acabado, que incluye el pintado de cada componente. La pintura se realiza bajo controles para asegurar una adherencia y un acabado uniforme en toda la superficie, mejorando su apariencia estética.

Tras la etapa de pintura y secado, las piezas están listas para el ensamblaje final. En esta fase, cada componente se une conforme a las especificaciones de diseño, utilizando las roscas y conexiones previamente mecanizadas para garantizar un ajuste preciso. Finalmente, el producto ensamblado pasa por una última revisión de calidad para asegurar que cumple con los estándares técnicos y de funcionalidad requeridos.

Maquinaria necesaria:

1. Sierra de Corte
2. Matriz
3. Máquina de Inyección de Plástico
4. Tarraja automática
5. Cabina de pintura
6. Horno de curado

Análisis de costos



1. Materiales

Tubo de Aluminio Extruido:

- Costo: 16mm de espesor, 1,5mm de pared, 1000mm de longitud. Aproximadamente \$20 USD por metro lineal.
- Cantidad requerida: 700mm.

Material Plástico (ABS):

- Precio del ABS: El costo del ABS varía según la calidad, el proveedor y la cantidad comprada.
- Precio aproximado: \$3.50 USD/kg.

Pintura Epóxica:

- Costo: \$25 USD por litro (según tipo de pintura y acabado).

2. Procesos de fabricación

Corte del Tubo de Aluminio:

- Maquinaria: Sierra de Corte.
- Costo de corte: \$1 USD por corte.
- Tiempo estimado: aproximadamente 1-2 minutos por corte.

Mecanizado de Roscas:

- Maquinaria: Tarraja automática.
- Costo de mecanizado: \$1 USD por rosca.
- Tiempo estimado: 1-2 minutos por rosca.

Moldeo por Inyección de Plástico:

- Maquinaria: Máquina de Inyección de Plástico.
- Costo de moldeo: \$0.5 USD por unidad.
- Tiempo estimado: 30 segundos a 1 minuto por ciclo.

Pintado y Secado:

- Maquinaria: Cabina de Pintura y Horno de Curado.
- Costo de pintura: \$2 USD por unidad.
- Tiempo estimado: 5-10 minutos de aplicación y 30-60 minutos de secado.

3. Costos Indirectos**Costos de Energía y Mantenimiento:**

- Estimado: 10-15% del costo total de operación de las máquinas.

Mano de Obra:

- Costo: basado en la tarifa horaria y la cantidad de horas trabajadas.

Costos de Desperdicio y Reprocesado:

- Estimado: 5-10% del costo de materiales, en caso de piezas defectuosas o ajustes adicionales.

Memoria descriptiva y conclusiones



El presente trabajo final de grado, se desarrolló con el objetivo de abordar las problemáticas en relación al deporte adaptado o en los jugadores de ciertos deportes los cuales sufren algún tipo de movilidad reducida que no les deja disfrutar y desarrollar la actividad de manera completa e independiente de otras personas. El deporte y las actividades físicas son un pilar muy importante para las personas tanto para su bienestar físico como emocional, realizar una actividad como un deporte es muy importante debido a que les otorga a las personas un momento de distracción en su rutina donde pueden despejarse, relacionarse con gente y además realizar actividad física.

Se inició por la recopilación de datos, consultando estadísticas de los deportes más accesibles para las personas con alguna movilidad reducida. El golf es el deporte donde hay más jugadores activos con alguna movilidad reducida. Luego de determinar el golf como el deporte en el que me iba a enfocar, empecé a investigar como es la situación del deporte en el ámbito local y me llevé la sorpresa de que en Argentina hay un ranking de golf adaptado activo y que se realizan torneos muy frecuentemente. Además, los jugadores están matriculados a nivel nacional y pueden jugar en cualquier campo del país. La asociación de golf argentina, AAG, está impulsando este deporte y año a año hay nuevos matriculados.

A partir de esto, debido a la cantidad de inquietudes que surgieron luego de conocer el desarrollo del deporte a nivel nacional identificaron los aspectos básicos del deporte que se les dificulta a la hora de jugar. Se llegó a la conclusión que todas las actividades a nivel suelo se les complican y no pueden realizarlas por sus propios medios, cuentan con la ayuda de un caddie. Estas actividades son levantar la pelota, colocar el tee y arreglar los piques en los greens. Luego de determinar estos puntos de acción, se realizó una encuesta para verificarlos y determinar algunos aspectos a tener en cuenta en el desarrollo del dispositivo.

Los aspectos en los que me centre para empezar a proponer, luego de revisar los aspectos de las encuestas y los elementos con los cuales se juega al golf, fueron que debe tener una morfología funcional para poder llevar a cabo las actividades a resolver sin la necesidad de algún mecanismo, las dimensiones de la pelota y el tee fueron claves para empezar a tomar referencia del tamaño adecuado del dispositivo. El almacenamiento del producto en la bolsa de golf fue otro tema a tener en cuenta, se debía evitar el entorpecimiento a la hora de retirar los otros palos y el uso de los bolsillos de la bolsa

El objetivo de la búsqueda de propuestas fue un dispositivo el cual cumpla con llevar a cabo las actividades planteadas, pero también pueda ser manipulado con una sola mano, en la menor cantidad de maniobras posibles y que se pueda adaptar a la bolsa para que todos los jugadores tengan un lugar donde almacenar el dispositivo sin que interfiera en la accesibilidad a la bolsa.

Otro aspecto importante mencionado en el programa de diseño es la vida útil del producto. En pos de que este tenga una vida útil longeva se planteó que cada parte pueda ser reemplazada dejando de lado la parte dañada o desgastada y reemplazando solo esa por una nueva. Para esto se plantearon varios métodos de unión, pero se llegó a la conclusión que la unión por rosca era la más adecuada a contribuir con el objetivo planteado, porque no es fija y es fácil de desensamblar.

En la verificación en 1:1 se sacaron varias conclusiones para el rediseño de la propuesta final, empezando por el mango se cambió la morfología para una mejor relación con la mano del usuario y la base también fue rediseñada para que tenga una mejor relación con la pelota y sea más fácil levantarla.

Para concluir, este trabajo final de grado me ayudo a ampliar la mirada en cuanto a diseño industrial. Descubrí un nuevo mercado el cual esta muy poco explorado y el cual necesita una profunda intervención del diseño para facilitar a las personas las cuales sufren de algún tipo de movilidad reducida puedan realizar deportes de la forma más independiente posible y puedan realizar todas las tareas que estos deportes conllevan. Esto genera para un futuro una mayor integración en los deportes y por ende una mejor calidad de vida para muchas personas que pensaban que son incapaces de realizar algún deporte y por medio del diseño de dispositivos ahora pueden acceder a realizar una actividad que antes era impensada. Retomando lo planteado anteriormente, los deportes y la actividad física son un pilar muy importante para el bienestar de una persona no solo por el hecho de realizar actividad o deporte sino a todo lo que esto implica para la vida emocional y social de las personas. Para cerrar me gustaría invitar a mis colegas a intervenir en este tipo de mercado porque, dejando de lado que es una buena oportunidad de mercado debido a la poca competencia que hay actualmente, es una buena oportunidad para diseñar para personas que realmente necesitan soluciones con diseño.

Referencias

Argentina.gob.ar. (2023). *Deporte adaptado*. Recuperado de

<https://www.argentina.gob.ar/turismoydeportes/deporte-adaptado>

Argentina.gob.ar. (2023). Ley 26.378. Recuperado de <https://www.argentina.gob.ar>

Argentina.gob.ar. (2023). Ley 26.378. Recuperado de <https://www.argentina.gob.ar>

Asociación Argentina de Golf Adaptado. (n.d.). *Número de jugadores de golf adaptado en Argentina*.

Recuperado de <https://www.aagagolfadaptado.org>

Boletín Oficial de la República Argentina. (1994). Ley 24.314. Recuperado de

<https://www.boletinoficial.gob.ar>

Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires. (2022). *Infraestructura deportiva accesible*. Recuperado de

<https://www.buenosaires.gob.ar/deportes>

Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires. (2022). *Código de Edificación de la Ciudad de Buenos*

<https://www.buenosaires.gob.ar>

Ministerio de Desarrollo Social. (2017). *Resolución 650/2017*. <https://www.desarrollosocial.gob.ar>

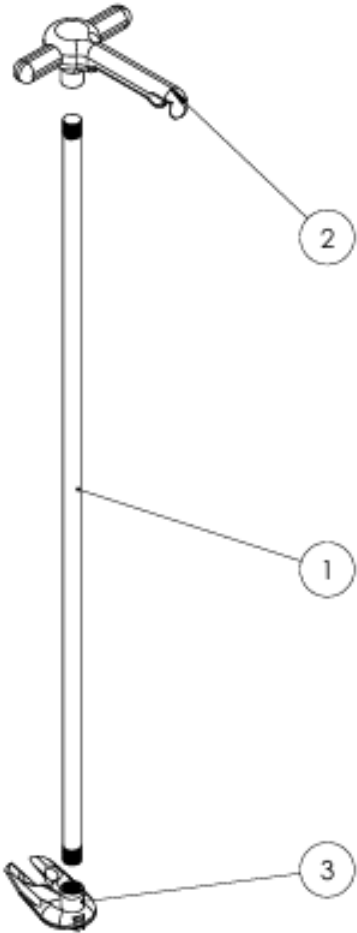
RED/ACCIÓN. (2024). *Cómo es el nuevo programa del Gobierno para promover el deporte inclusivo*




en escuelas de todo el país. Recuperado de <https://www.redaccion.com.ar>

Secretaría de Deportes de la Nación. (2023). *Deporte adaptado*. Recuperado de

<https://www.argentina.gob.ar/turismoydeportes/deporte-adaptado>

Anexo 1: Legajo tecnico



3	Base	130													
2	Mango	120													
1	Tubo aluminio	110													
N.º DE ELEMENTO	NOMBRE DE PIEZA	N.º PLANO													
Terminación Superficial	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>Proyectó</td> <td>Simonassi</td> </tr> <tr> <td>Dibujó</td> <td>Simonassi</td> </tr> <tr> <td>Revisó</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Aprobó</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Escala</td> <td>Denominación</td> </tr> <tr> <td>1:5</td> <td rowspan="2">Explotada</td> </tr> <tr> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Proyectó	Simonassi	Dibujó	Simonassi	Revisó		Aprobó		Escala	Denominación	1:5	Explotada		TFG
Proyectó	Simonassi														
Dibujó	Simonassi														
Revisó															
Aprobó															
Escala	Denominación														
1:5	Explotada														
															
		Universidad siglo 21													
		Material													
		Tratamiento Térmico													
		Nº plano 100													

