Universidad Internacional de La Rioja
Facultad de Ciencias de la Educación y Humanidades

Máster Universitario en Educación Especial

Guía de buena práctica del deporte para jóvenes con discapacidad auditiva.

Trabajo Fin de Estudio presentado por:	Telmo Ruiz Gutiérrez
Modalidad:	Propuesta de Intervención
Director/a:	Olga Corral Carrillo
Fecha:	10/07/2026

En primer lugar, quiero expresar mi agradecimiento a mi directora, Olga Corral Carrillo, por su ayuda y dedicación a lo largo de todo el desarrollo de este trabajo.

Asimismo, agradezco a la Asociación Ulertuz, y en especial a Eva Lerena, su colaboración en la optimización y difusión del cuestionario, lo cual ha sido fundamental para la recogida de datos de esta investigación.

Resumen

El presente Trabajo de Fin de Estudios (TFE) aborda la persistencia de barreras comunicativas y metodológicas que limitan la inclusión de la juventud con discapacidad auditiva en la actividad física convencional. El propósito de esta investigación es diseñar una guía práctica que facilite la transición desde un modelo de entrenamiento basado en señales acústicas hacia un entorno adaptado que garantice la accesibilidad visual y háptica.

La metodología empleada combina una revisión de la literatura científica con una validación empírica mediante un cuestionario administrado a una muestra de 38 participantes, compuesta por familias, deportistas y profesionales del sector en el entorno de Bilbao. A partir de este diagnóstico, la guía práctica desarrolla 10 sesiones de intervención adaptadas a distintas disciplinas deportivas, incorporando herramientas de aplicación inmediata como tecnología LED, dispositivos vibratorios, códigos gestuales y pizarras digitales.

Las conclusiones del trabajo validan la viabilidad técnica de estas adaptaciones sin alterar la esencia de las modalidades deportivas, favoreciendo la inclusión deportiva real. El proyecto demuestra que la inclusión requiere una sistematización técnica que elimine el sobreesfuerzo cognitivo, transformando el deporte en un espacio de autonomía y disfrute para todas las personas.

Palabras clave: Discapacidad auditiva, Inclusión deportiva, Guía práctica, Accesibilidad visual.

Abstract

This Final Project (TFE) aims to address the persistence of communication and methodological barriers that limit the inclusion of youth with hearing impairments in conventional physical activity. The purpose of this research is to design a practical guide to facilitate the transition from a training model based on acoustic signals to an adapted environment that ensures visual and tactile accessibility.

The methodology employed combines a review of the scientific literature, as well as an empirical validation through a questionnaire administered to a sample of 38 participants, consisting of families, athletes, and professionals in the Bilbao area. Based on this assessment, the practical guide outlines 10 intervention sessions adapted to different sports disciplines, incorporating tools for immediate application such as LED technology, vibrating devices, gesture codes and digital whiteboards.

The conclusions of the study confirm the technical feasibility of these adaptations, without altering the essence of the different disciplines, thereby promoting genuine sports inclusion. The project shows that inclusion requires a technical systematization that eliminates cognitive overload, transforming sports into a space of autonomy and joy for everyone.

Keywords: Hearing disability, Sports inclusion, Practical guide, Visual accessibility.

Índice de contenidos

1. Introducción 9

1.1. Justificación de la elección del tema 10

1.2. Planteamiento del problema 11

1.3. Objetivos del TFE 12

2. Marco teórico 14

2.1. La discapacidad auditiva 14

2.1.1. El oído 14

2.1.2. Hipoacusia y sordera 15

2.1.2.1. Clasificación 16

2.1.2.2. Causas, factores de riesgo y medidas de prevención 18

2.1.2.3. Impacto de la sordera en la persona 19

2.1.3. Adaptaciones y apoyos 21

2.1.3.1. Prótesis auditivas 21

2.1.3.2. Sistemas Alternativos y Aumentativos de Comunicación 22

2.2. La inclusión y el deporte 23

2.2.1. Definición de inclusión 23

2.2.2. El deporte amateur 24

2.2.2.1. Deporte inclusivo 24

2.2.2.2. Beneficios del deporte en jóvenes con discapacidad auditiva 24

2.2.2.3. Factores que dificultan la inclusión deportiva de personas con discapacidad. 25

2.2.2.4. Marco de las 6 F-Words 26

2.2.3. Facilitadores y adaptaciones 27

2.2.4. Competiciones internacionales para personas con discapacidad 29

2.2.4.1. Deporte paralímpico..... 29

2.2.4.2. Sordolimpiadas.....30

3. Propuesta de Intervención.....32

3.1. Justificación y objetivos de la propuesta de intervención.....32

3.1.1. Justificación y necesidades detectadas.....32

3.1.1.1. Análisis de los resultados..... 34

3.1.2. Objetivos.....37

3.2. Diseño de la propuesta de intervención.....38

3.2.1. Destinatarios y características del centro..... 38

3.2.2. Metodología.....39

3.2.3. Contenidos y desarrollo de la propuesta de intervención: Actividades.....41

3.2.4. Temporalización: cronograma.....55

3.2.5. Recursos necesarios para implementar la intervención..... 56

3.3. Evaluación..... 58

3.3.1. Procedimiento de recogida y análisis de los datos..... 58

4. Conclusiones..... 60

5. Limitaciones y prospectiva..... 61

Referencias bibliográficas.....62

Anexo A. Guía de buena práctica del deporte para jóvenes con discapacidad auditiva..... 66

Índice de figuras

Figura 1. Anatomía del oído..... 15

Figura 2. Las cuatro formas de respuesta social y educativa ante la diversidad..... 23

Figura 3. Comparativa de los resultados del cuestionario de adaptaciones deportivas..... 35

Índice de tablas

Tabla 1. Implicaciones de la discapacidad auditiva..... 17

Tabla 2. Prevención de la hipoacusia..... 19

Tabla 3. Circuito de habilidades táctico (Baloncesto).....41

Tabla 4. Ataque en superioridad condicionado (Fútbol)..... 43

Tabla 5. Series de velocidad guiadas (Atletismo)..... 44

Tabla 6. El tesoro hundido por relevos (Natación)..... 46

Tabla 7. Ojo al saque y resto (Tenis)..... 47

Tabla 8. Kakari Geiko táctil (Judo)..... 49

Tabla 9. Partido sin silbato (Voleibol)..... 50

Tabla 10. Carrera FM por relevos (Ciclismo)..... 51

Tabla 11. Pañuelo de colores (Balonmano)..... 53

Tabla 12. Rutina en espejo (Gimnasia artística)..... 54

Tabla 13. Cronograma de las actividades..... 56

1. Introducción

El presente TFE se centra en una propuesta de intervención en forma de guía que recomiende buenas prácticas útiles para garantizar la inclusión del alumnado con discapacidad auditiva en el ámbito de la práctica deportiva.

En la sociedad actual, la actividad física es considerada un pilar fundamental para el desarrollo integral del ser humano. Además de por sus beneficios para la salud física y mental, el deporte también promueve el desarrollo de habilidades sociales y mejora la autoestima.

La audición nos permite percibir y procesar ondas sonoras del entorno, fundamental para la comunicación, el aprendizaje, la localización de peligro... La pérdida, parcial o total, de este sentido limita, precisamente, el llevar a cabo estas acciones.

A nivel global, se estima que en el mundo hay 95,1 millones de niños y niñas de entre 5 y 19 años que padecen pérdida auditiva. Asimismo, para el año 2050 se espera que cerca de 2.500 millones de personas padezcan algún grado de pérdida auditiva (World Health Organization, 2021).

En España, de acuerdo a los últimos datos publicados por el Instituto Nacional de Estadística (INE - Instituto Nacional de Estadística, s. f.), 1.400.000 personas de 6 o más años padecen una discapacidad auditiva reconocida, lo que representa cerca del 30% del total de personas con discapacidad en el país (World Health Organization, 2021).

A pesar de que a nivel educativo y social se está apostando por modelos inclusivos, la discapacidad auditiva, en sus distintos grados, sigue constituyendo una barrera significativa para la incorporación de jóvenes afectos a la sociedad. Precisamente, el acceso a una práctica deportiva plena y segura sigue resultando dificultoso para el colectivo de personas con discapacidad auditiva, lo que limita su participación en igualdad de condiciones.

Es en este contexto en el que se plantea una propuesta de intervención con el fin de elaborar una guía que contribuya a garantizar la plena inclusión de personas con discapacidad auditiva en el ámbito deportivo. Se pretende además contar, para su elaboración, con opiniones y recomendaciones de personas con distintos grados de hipoacusia, familiares y profesionales.

Inicialmente, se plantearán medidas generales aplicables a la mayoría de los deportes para, posteriormente, tratar de implementarlas a los casos específicos de algunas de las 29 disciplinas deportivas incluidas en las Sordolimpiadas (International Committee of Sports for the Deaf, s.f.): baloncesto, fútbol, atletismo, natación, tenis, balonmano, judo, voleibol, ciclismo y gimnasia artística, que ya no está incluida. La selección de estos deportes responde a una voluntad de abarcar diversas tipologías –incluyendo deportes de contacto, de raqueta, disciplinas individuales y de equipo, así como actividades en distintos medios físicos–, con el fin de proponer una mayor variedad de estrategias metodológicas que puedan transferirse a cualquier contexto deportivo.

1.1. Justificación de la elección del tema

El tema seleccionado para la elaboración de este TFE es una propuesta de intervención dirigida a los siguientes grupos:

1. Profesionales del Ámbito Educativo y Deportivo: Docentes de Educación Física, entrenadores y monitores deportivos.
2. Agentes de la competición: Árbitros, jueces, clubes y federaciones deportivas.
3. Entorno social: Familias y compañeros.

De acuerdo a algunos estudios, la terapia deportiva promueve la inclusión social, mejora la autoestima, el bienestar psicosocial y la calidad del sueño en jóvenes con sordera, además de ofrecer beneficios físicos y cognitivos (Carbone et al., 2021). Los jóvenes con discapacidad auditiva que realizan actividad física regular también presentan mayores niveles de autoeficacia, resiliencia, felicidad y bienestar general (Zhan, 2025).

A pesar de que, en los últimos años, tal y como indican Díaz Velázquez et al. (2018), se está tratando de sensibilizar y concienciar a la sociedad, la población con discapacidad se enfrenta todavía a barreras considerables para su participación social y deportiva. Son precisamente estas barreras, que pueden ser de distinta índole, las que limitan su plena inclusión en el deporte. Esta falta de conexión existente entre el marco normativo de la inclusión y la realidad operativa en los distintos entornos sociales y deportivos justifica la realización de este trabajo.

La elección de esta temática responde a una combinación de factores profesionales y de contexto social que refuerzan la relevancia del estudio. En primer lugar, la práctica docente se complementa con una trayectoria prolongada en el baloncesto federado de alto nivel, lo que permite una comprensión profunda de las dinámicas deportivas de competición y su potencial inclusivo.

Asimismo, la proximidad a la sede de una asociación especializada en Atención Temprana, Logopedia y apoyo a familias de jóvenes con discapacidad auditiva ha facilitado un conocimiento directo de la realidad de este colectivo. El contacto habitual con los usuarios y el equipo profesional de dicha asociación no sólo ha impulsado el interés por la materia, sino que garantiza la posibilidad de obtener un feedback especializado. Esta colaboración externa resulta fundamental para validar y optimizar la guía práctica, asegurando que las propuestas se ajusten a las necesidades reales y actuales del sector.

1.2. Planteamiento del problema

El acceso a la práctica deportiva es un derecho fundamental que, en el caso de la juventud con discapacidad auditiva, se ve sistemáticamente vulnerado por la persistencia de barreras comunicativas y técnicas. La motivación principal de este proyecto nace de la observación de una realidad crítica: el deporte convencional está diseñado por y para personas oyentes. Tras un análisis de las necesidades en el contexto de esta asociación de personas sordas de Bilbao, se han detectado los siguientes problemas que dan sentido a esta intervención:

1. Barreras en el entorno

A pesar de que Bilbao cuenta con buenas instalaciones, estas, en muchas ocasiones no están preparadas sensorialmente. Este trabajo surge, por tanto, de la necesidad de transformar el espacio deportivo en un lugar donde la comunicación sea bidireccional y la inclusión sea real, permitiendo que el joven sordo compita en igualdad de condiciones, autonomía y seguridad.

2. El Silencio Informativo

En deportes de equipo o alta velocidad, el joven sordo experimenta un aislamiento informativo constante. Mientras los jugadores oyentes reciben instrucciones fluidas durante el juego, el deportista sordo debe realizar un sobreesfuerzo cognitivo para intentar captar estímulos visuales dispersos. Esta desconexión no solo afecta a su rendimiento, sino que

genera una sensación de inseguridad y frustración que, a menudo, deriva en el abandono prematuro de la práctica deportiva.

3. Riesgos para la integridad física y material

La seguridad es una de las mayores preocupaciones detectadas. La incapacidad de percibir un silbato que detiene el juego o un aviso de un compañero en un lance de contacto (como en el balonmano o el fútbol) expone al deportista a choques e impactos evitables. Asimismo, existe un vacío metodológico respecto al cuidado del material técnico: el miedo a la rotura de audífonos o implantes cocleares —cuyo coste económico y funcional es muy elevado— actúa como un freno para la participación en deportes de contacto o acuáticos.

4. Inexistencia de protocolos adaptados y formación específica

Se ha identificado una falta de recursos prácticos para los profesionales del deporte. Los entrenadores, aunque tengan voluntad inclusiva, suelen carecen de herramientas y formación para gestionar grupos heterogéneos sin recurrir al grito o al silbato. La dependencia de la lectura labial en entornos ruidosos es ineficiente y agota al deportista, lo que evidencia la necesidad de sistematizar el uso de tecnologías de apoyo (sistemas FM, dispositivos hápticos y señales LED).

1.3. Objetivos del TFE

Objetivo general:

El objetivo general en este TFE es diseñar y elaborar una guía práctica que recoja recomendaciones, pautas y ejemplos de buenas prácticas para profesionales y amateurs del deporte, con el objeto de promover entornos deportivos inclusivos que favorezcan la participación activa y segura de jóvenes con discapacidad auditiva.

Objetivos específicos:

Los objetivos específicos de este TFE son los siguientes:

1. Analizar las principales dificultades y necesidades de los jóvenes con discapacidad auditiva en la práctica deportiva.
2. Identificar estrategias de comunicación y adaptación metodológica aplicables en distintos contextos deportivos.

3. Desarrollar una guía visual en la que se recojan una serie de estrategias metodológicas para garantizar la plena inclusión de los y las jóvenes con discapacidad auditiva en distintas prácticas del ámbito deportivo.
4. Sistematizar recomendaciones específicas para las 10 disciplinas deportivas seleccionadas, facilitando herramientas de aplicación inmediata para profesionales del ámbito deportivo y docente.

2. Marco teórico

En el presente marco teórico se abordarán los puntos clave de la discapacidad auditiva (anatomía del oído, clasificación y factores de riesgo de los distintos tipos de hipoacusia, barreras, adaptaciones y apoyos), de la inclusión y del deporte.

2.1. La discapacidad auditiva

2.1.1. El oído

El oído se divide en tres partes principales –el oído externo, medio e interno– (Yueh et al., 2003):

1. Oído Externo

Es la primera zona que capta el sonido. Se compone de dos partes:

a. Pabellón auricular (oreja): Capta y dirige las ondas sonoras hacia el conducto auditivo.

b. Canal auditivo externo: Conducto que conduce el sonido desde el exterior hasta el tímpano. También produce cerumen para proteger el oído.

2. Oído Medio

Se encarga de concentrar y transmitir el sonido hasta el oído interno. Se compone de tres elementos:

a. Tímpano: Vibra en respuesta a las ondas sonoras y transmite estas vibraciones a los huesecillos.

b. Huesecillos (martillo, yunque y estribo): Amplifican y transmiten las vibraciones desde el tímpano hasta la ventana oval del oído interno.

c. Trompa de Eustaquio: Iguala la presión del aire a ambos lados del tímpano.

3. Oído Interno

Se encarga de transformar las ondas sonoras en impulsos nerviosos y transmitir estas al cerebro. Se compone de tres elementos:

a. Cóclea: Órgano en forma de caracol que contiene células ciliadas, que convierten las vibraciones mecánicas en señales eléctricas (audición).

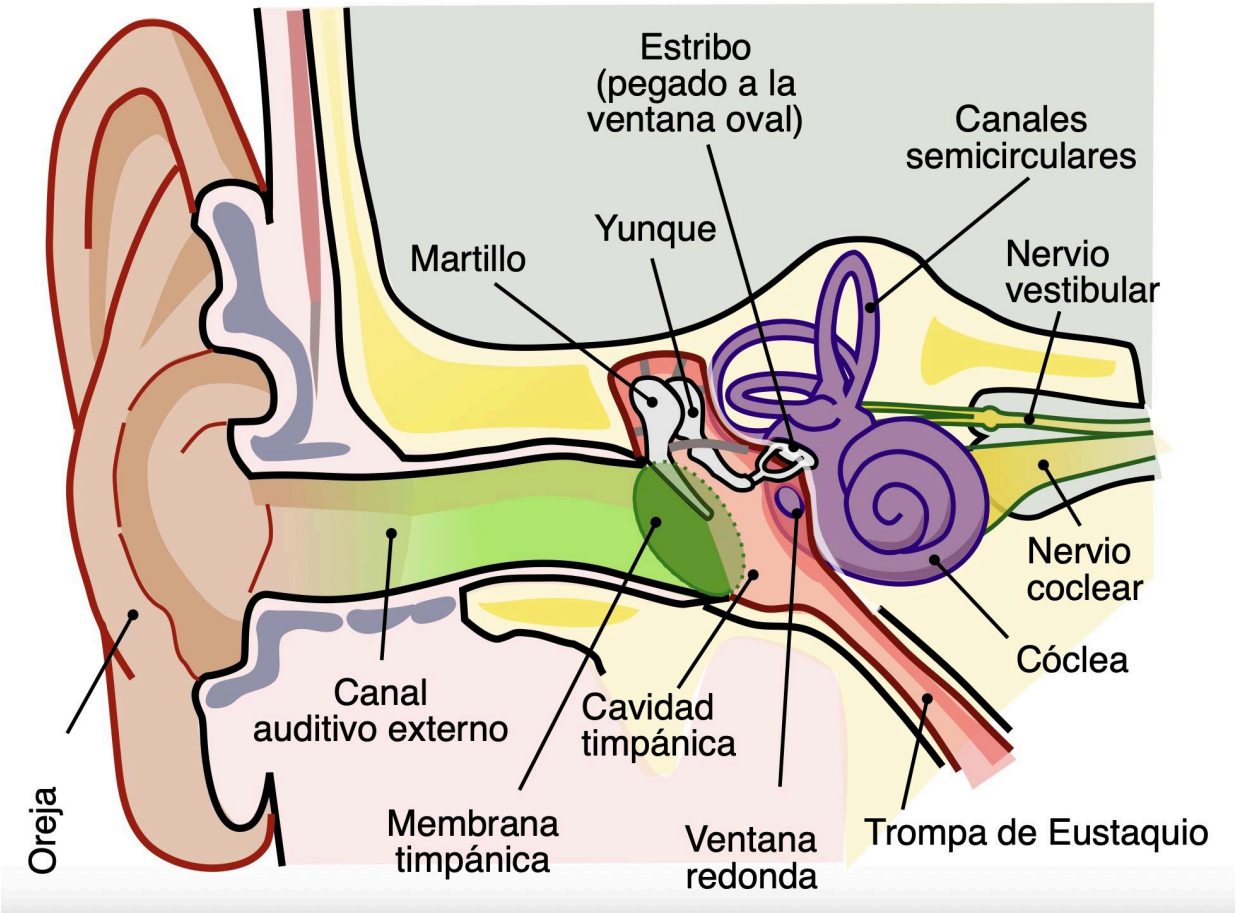
b. Vestíbulo: Contiene el utrículo y el sáculo, que detectan la aceleración lineal (movimiento) y la posición de la cabeza.

c. Canales semicirculares: Tres canales orientados en diferentes planos que detectan la rotación de la cabeza (equilibrio).

Estas tres secciones se pueden ver en la **Figura 1** marcadas con diferentes colores (externo en color verde, medio en color rojo e interno en color morado):

Figura 1

Anatomía del oído.



Fuente: Chittka y Brockmann, 2009

2.1.2. Hipoacusia y sordera

Una persona tiene pérdida auditiva, también denominada hipoacusia, si no es capaz de escuchar sonidos con intensidad superior o igual a 20 dB con ambos oídos. Por otro lado, se

dice que la pérdida de audición es discapacitante cuando se produce una reducción mayor a 35 dB en el oído con el que mejor oye (World Health Organization, 2021).

2.1.2.1. Clasificación

Para clasificar las distintas tipologías de discapacidad auditiva se pueden considerar diversos criterios (Pabon, 2009):

1. Localización de la lesión

De acuerdo a Bagai et al. (2006) y, Cunningham y Tucci (2017), la discapacidad auditiva se puede clasificar como sigue:

a. Hipoacusia conductiva: Se produce por obstrucción o enfermedad del oído externo o medio e impide la transmisión del sonido al oído interno. En este tipo de hipoacusia se suele optar por un tratamiento médico o quirúrgico.

b. Hipoacusia neurosensorial: Se produce a causa de alteraciones patológicas en las estructuras del oído interno o nervio auditivo, lo que impide la transformación del sonido en impulso nervioso. Como este daño es permanente, la solución radica en la colocación de un implante coclear que sustituya la función del oído interno.

c. Hipoacusia mixta: Comparte características de los dos tipos anteriores de hipoacusia. Esto significa que existe tanto obstrucción o enfermedad del oído externo/medio como daño en el oído interno o nervio auditivo simultáneamente. Al igual que en el caso neurosensorial, se suele optar por colocar un implante coclear.

d. Neuropatía auditiva: En este tipo de hipoacusia, el oído está indemne y el problema reside en la disfunción del nervio acústico.

Finalmente, resulta pertinente mencionar la sordoceguera, a pesar de que las actividades desarrolladas en este trabajo no vayan a centrarse en ella. Es más, como una posible continuación de este trabajo podría resultar interesante incluir actividades y adaptaciones para el colectivo con sordoceguera. De acuerdo a la Federación Española de Sordoceguera (FESOCE), la sordoceguera es una discapacidad en la que se produce una pérdida conjunta de capacidad visual y auditiva (FESOCE, 2024).

El impacto que esta condición tiene en la calidad de vida de una persona es muy elevado, ya que afecta a los dos sentidos principales a la hora de percibir el entorno. Esta pérdida sensorial dual eleva exponencialmente el grado de dependencia del individuo.

2. Grado de pérdida auditiva

La gravedad de la pérdida auditiva, que es determinada mediante audiometría, se basa en los umbrales de volumen definidos en decibelios, y se clasifica como sigue (Jáudenes et al., 2013; Nieman y Oh, 2020):

a. Hipoacusia leve: 21-40 dB.
b. Hipoacusia moderada. 41-70 dB.
c. Hipoacusia severa: 71-90 dB.
d. Hipoacusia profunda, o sordera: >90 dB.

Las principales diferencias se manifiestan, sobre todo, en el ámbito del lenguaje. Esto se recoge en la **Tabla 1.**

Tabla 1

Implicaciones de la discapacidad auditiva.

Grado de Pérdida	Características y Repercusiones
PÉRDIDA LEVE (20-40 dB)	• El lenguaje no se ve afectado. • Presenta pequeñas dificultades a nivel fonético. • Dificultades de atención. • Dificultades para discriminar estímulos.
MODERADA (41-70 dB)	• Presenta bajo repertorio de lenguaje. • Dificultades a nivel fonético. • Problemas en la interacción social. • Puede presentar dificultades en la adquisición del desarrollo de la lectoescritura.
SEVERA (71-90 dB)	• La adquisición del lenguaje se evidencia alterada. • Graves problemas en la comprensión y producción del lenguaje. • Requiere sistemas aumentativos de comunicación (SAAC). • Se debe complementar con lectura labial para favorecer el aprendizaje.

Fuente: Universidad Internacional de La Rioja (UNIR), s. f.

3. Momento de aparición

En cuanto al momento de aparición del déficit auditivo, que es determinante para el desarrollo del lenguaje, se pueden distinguir los siguientes grupos (Jáudenes et al., 2013; Pabon, 2009):

a. Sorderas prelocutivas o prelinguales: Son aquellas que ocurren antes de la aparición del lenguaje, abarcando el periodo de los 0 a los 2 años.

b. Sorderas perilocutivas: Son las que se manifiestan entre el segundo y el cuarto año de vida, momento en que el lenguaje está en pleno proceso de desarrollo.

c. Sorderas postlocutiva o postlinguales: Se instauran una vez que las adquisiciones lingüísticas fundamentales ya están consolidadas (generalmente a partir de los 4-5 años).

2.1.2.2. Causas, factores de riesgo y medidas de prevención

Las causas de la hipoacusia se pueden clasificar en función del momento de aparición (Jáudenes et al., 2013; Trinidad y Jáudenes, 2012; World Health Organization, 2021):

a. Periodo prenatal: Se pueden clasificar en causas genéticas y adquiridas. Dentro de las primeras, que constituyen el 60% de las pérdidas auditivas prenatales, podemos diferenciar entre las que tienen un origen autosómico recesivo, dominante o ligado al sexo. Por otro lado, entre las causas adquiridas más comunes, que constituyen cerca del 40% restante, se incluyen infecciones (rubéola, citomegalovirus, toxoplasmosis, sífilis…), ototoxicidad, exposición a radiaciones, hábitos tóxicos de la madre y patología materna gestacional.

b. Periodo perinatal: Los principales factores etiológicos en el periodo perinatal son: la prematuridad y/o el bajo peso, la hipoxia y la hiperbilirrubinemia. No obstante, es posible incluir en este grupo otros como son las infecciones, la ototoxicidad y los traumatismos obstétricos.

c. Periodo posnatal: Estos se dividen principalmente en infecciones (especialmente la meningitis bacteriana, causante del 60% de las hipoacusias adquiridas, y enfermedades exantemáticas prevenibles por vacunación como el sarampión o la

parotiditis), el uso de agentes ototóxicos (ciertos antibióticos, quimioterápicos y diuréticos), la radioterapia de cabeza y cuello, los traumatismos craneoencefálicos o del hueso temporal, y la exposición al ruido recreativo (conciertos, reproductores de música y petardos). Cabe destacar que algunos de estos factores de riesgo están presentes a lo largo de la vida y no únicamente en una etapa.

Teniendo en cuenta estos factores de riesgo, las posibles medidas de prevención se recogen en la **Tabla 2**.

Tabla 2

Prevención de la hipoacusia

Categoría	***Subcategoría***	**Medidas de Prevención y Acción**
H. Genéticas		1. Identificación de síndromes asociados a hipoacusia. 2. Análisis de la mutación GJB2 en niños con hipoacusia no sindrómica neurosensorial severa/profunda. 3. Otros tests diagnósticos genéticos según clínica o microarray. 4. Consejo genético.
H. no genéticas	*Prenatales*	1. Identificación y tratamiento precoz de infecciones (toxoplasma, rubéola, sífilis, citomegalovirus...). 2. Vacunación según calendario oficial: triple vírica y varicela. 3. Evitar administración de ototóxicos. 4. Evitar exposición a radiaciones ionizantes. 5. Limitar la ingesta de alcohol durante el embarazo. 6. Tratamiento de diabetes e hipotiroidismo.
Educación para la salud: Promover la prevención primaria de hipoacusias congénitas mediante actividades dirigidas a mujeres embarazadas con la elaboración y difusión de material informativo.		
	Perinatales	1. Medidas obstétricas para evitar el parto pretérmino. 2. Prevención y tratamiento de hiperbilirrubinemias extremas. 3. Asistencia perinatal: corticoides prenatales, surfactante y prevención de infecciones nosocomiales.

Fuente: Trinidad, y Jáudenes, 2012

2.1.2.3. Impacto de la sordera en la persona

La sordera no debe conceptualizarse sólo como una limitación cognitiva, dado que no existe una relación de causalidad directa entre la pérdida auditiva y un déficit en la inteligencia (Jáudenes et al., 2019). Sin embargo, la ausencia de un acceso fluido al lenguaje durante las etapas críticas del desarrollo genera una serie de consecuencias que afectan la dimensión cognitiva, académica y emocional del joven (Trinidad y Jáudenes, 2012).

1. El Impacto en el desarrollo neurocognitivo y lingüístico

La consecuencia más severa de la sordera es la privación de un aporte lingüístico de calidad en los periodos de máxima plasticidad cerebral (Jáudenes et al., 2019).

- Si no se produce una adaptación protésica o un implante coclear temprano, el niño pierde el acceso al lenguaje adaptado, provocando un desfase que aumenta peligrosamente con la edad (Jáudenes et al., 2019).
- La detección y el inicio del tratamiento antes de los seis meses de vida es la variable más determinante para asegurar un desarrollo normalizado (Trinidad y Jáudenes, 2012).
- La carencia de un sistema de comunicación funcional impide al joven desarrollar adecuadamente habilidades de sintaxis y un vocabulario variado, elementos esenciales para el razonamiento abstracto (Jáudenes et al., 2019).

2. Repercusiones en el rendimiento académico y la alfabetización

El acceso al currículo escolar se ve gravemente comprometido, especialmente en jóvenes con que se comunican con Lengua de Signos Española (LSE), ya que el éxito académico depende intrínsecamente del nivel de competencia en la lengua oral (Jáudenes et al., 2019).

Dado que la lectura es un proceso lingüístico, las carencias en el lenguaje oral se trasladan directamente a la comprensión de textos, provocando así dificultades en la lectoescritura.

De acuerdo a los datos (Jáudenes et al., 2019), al finalizar la Educación Secundaria Obligatoria, la media de los jóvenes sordos alcanza una edad lectora de apenas 8 o 9 años, muy inferior a la edad lectora del alumnado normoyente. Es más, únicamente el 22% del alumnado con discapacidad auditiva logra acceder a los niveles más complejos de comprensión lectora en secundaria.

3. Salud mental, desarrollo socioemocional y aislamiento

La dimensión psicopatológica es una de las áreas donde las consecuencias son más profundas, derivando principalmente de la barrera comunicativa (Jáudenes, 2013). De acuerdo a esta autora, se estima que el 50% de los jóvenes con sordera padece algún tipo de trastorno emocional, de conducta o de adaptación, una prevalencia muy superior a la de la

población oyente. Además, el aislamiento suele iniciarse en el hogar cuando la familia oyente no puede establecer una comunicación fluida, lo que dificulta el aprendizaje de habilidades sociales y la empatía.

Jáudenes (2013) también señala que la incapacidad para expresar sentimientos de forma rápida y matizada genera niveles de frustración e impulsividad que a menudo se confunden con patologías mentales o déficit intelectual. Por lo tanto, es común que el entorno médico cometa errores diagnósticos al atribuir las dificultades de comunicación a cuadros psicóticos o retraso mental, ignorando la base sensorial del problema.

2.1.3. Adaptaciones y apoyos

2.1.3.1. Prótesis auditivas

Estos dispositivos electrónicos son soluciones cuya función principal es mejorar la audición. Los dos principales tipos de prótesis auditivas son los implantes cocleares y los audífonos (Jáudenes et al., 2013; Organización Mundial de la Salud [OMS], 2020):

1. Implantes cocleares

Estos dispositivos están diseñados para personas con hipoacusia severa y profunda. Su función principal es convertir las ondas sonoras en impulsos nerviosos, es decir, sustituye la función de la cóclea estimulando directamente el nervio auditivo (OMS, 2020). Se componen de un procesador y un implante. Para la correcta colocación del implante, que se coloca bajo la piel, se requiere cirugía (Federación AICE, 2025).

2. Audífonos

Son dispositivos electrónicos que se llevan en el oído y se encargan de amplificar el sonido, es decir, captan la señal sonora del entorno, la procesan y la envían con mayor volumen a través del canal auditivo al oído interno.

Por lo tanto, para que un audífono sea efectivo se requiere que existan restos auditivos funcionales y que la cóclea pueda procesar la señal acústica. Es un método menos invasivo que los procedimientos quirúrgicos, y es, por tanto, el tratamiento de elección en pérdidas auditivas leves y moderadas (Federación AICE, 2025).

Existen dos tipos principales de audífonos, los intracanal y los retroauriculares. Los primeros son más pequeños y se adecuan mejor a cada oído, mientras que los segundos constan de dos partes –el audífono y el molde– unidas por un tubo fino y transparente (OMS, 2020).

2.1.3.2. Sistemas Alternativos y Aumentativos de Comunicación

Los sistemas alternativos y alternativos de comunicación (SAAC) se definen como instrumentos de intervención logopédico-educativos diseñados para personas con dificultades en la comunicación o el lenguaje. Estos sistemas consisten en un conjunto estructurado de códigos no vocales que utilizan procedimientos de instrucción específicos con o sin apoyo físico (Marín Martínez, 2019). Según esta misma autora, los sistemas se dividen en dos grandes grupos:

1. Sistemas con ayuda

Requieren el uso de herramientas, equipos o instrumentos externos al cuerpo del usuario. Se destacan tres:

a. Sistemas pictográficos para la comunicación (SPC): Son conjuntos de dibujos simples y esquemáticos que representan objetos, acciones o conceptos del día a día.
b. Sistema Bliss: Es un sistema logográfico de libre uso que emplea símbolos geométricos que pueden combinarse para crear nuevos significados. Como es más elaborado que el SPC, permite expresar términos más complejos.
c. Sistema de comunicación por intercambio de imágenes (PECS): Protocolo de enseñanza para iniciar la comunicación mediante el intercambio físico de imágenes.

2. Sistemas sin ayuda

Son aquellos códigos que dependen exclusivamente del cuerpo del emisor para la transmisión del mensaje, sin requerir ningún soporte material o tecnológico ajeno. Entre estos sistemas destacan los siguientes:

a. Lengua de Signos: Sistema lingüístico de carácter visual y gestual con estructuras gramaticales propias. Es una opción comunicativa gestual.
b. Sistema Bimodal: Uso simultáneo de signos y habla, siguiendo la estructura del lenguaje oral. Es un modelo mixto (oral-gestual).

c. Dactilología: Alfabeto manual donde cada letra tiene una configuración específica. Es una opción comunicativa gestual.

d. Lectura Labiofacial: Interpretación visual de los movimientos de los labios y boca. Es una opción comunicativa oral.

e. La palabra complementada: Es un sistema de apoyo a la lectura labial para superar las dificultades que este puede acarrear. Es una opción comunicativa oral.

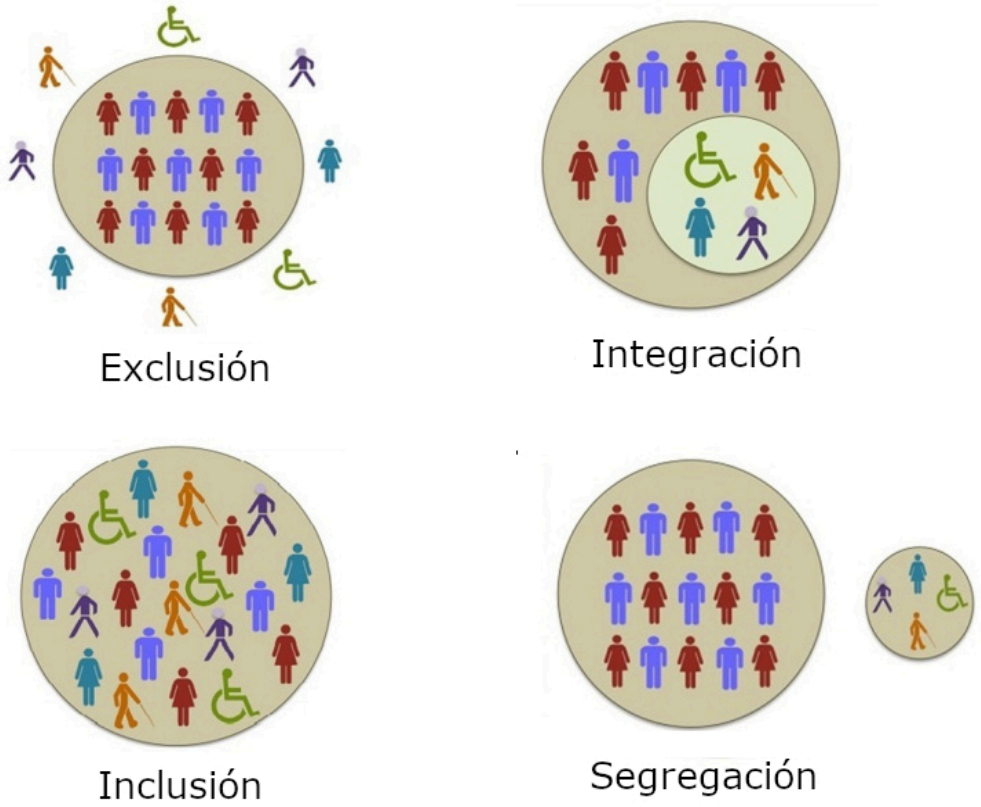
2.2. La inclusión y el deporte

2.2.1. Definición de inclusión

Según la UNESCO (2020), la inclusión es el "conjunto de medidas y prácticas que abarcan la diversidad y crean un sentido de pertenencia, basado en la convicción de que cada persona tiene valor y encierra un potencial y debe ser respetada" (ver **Figura 2**).

Figura 2

Las cuatro formas de respuesta social y educativa ante la diversidad.



Fuente: Plena inclusión España, 6 de mayo de 2022

Partiendo de esa definición, queda claro que la educación inclusiva es una necesidad real. En palabras de la UNESCO (2020), este modelo educativo puede producir mejoras en el desarrollo social, académico y emocional, la autoestima y la aceptación por parte de los compañeros. Además, lucha contra la estigmatización, la discriminación y los estereotipos. Por todas estas razones, es necesario enfocar la educación, también la física, desde la inclusión.

2.2.2. El deporte amateur

Se considera deporte amateur a aquella actividad de ocio físico que se practica de manera regular, y de forma no profesional, para fines de salud, educativos o sociales.

2.2.2.1. Deporte inclusivo

El deporte inclusivo se define como aquella actividad física y deportiva que permite la práctica conjunta de personas con y sin discapacidad, ajustándose a las posibilidades de los participantes pero manteniendo siempre la esencia y el objetivo de la especialidad deportiva (Díaz Velázquez et al., 2018). En muchos casos, con el fin de fomentar la participación activa y efectiva de todos los participantes, se llevan a cabo pequeños ajustes de las reglas y del material utilizado, tal y como se analizará posteriormente.

2.2.2.2. Beneficios del deporte en jóvenes con discapacidad auditiva

La práctica deportiva en niños y niñas con discapacidad auditiva ofrece beneficios físicos, psicosociales, cognitivos y académicos que son fundamentales para su desarrollo integral. Es más, la evidencia muestra que estos beneficios son universales para todos los menores con discapacidad, incluyendo aquellos con hipoacusia (Carbone et al., 2021).

1. <u>Beneficios Físicos y Motores</u>

Entre estos beneficios, se pueden destacar la mejora del equilibrio y control postural. Por ejemplo, los niños y niñas con hipoacusia neurosensorial suelen presentar alteraciones del equilibrio. Es por ello que los ejercicios de equilibrio y las actividades deportivas mejoran significativamente el control postural en esta población (Kamel et al., 2024).

Además, al igual que ocurre con la población normoyente, los programas de actividad física mejoran la capacidad aeróbica, fuerza muscular, composición corporal y ósea, habilidades

locomotoras y coordinación motora (Carbone et al., 2021). Por lo tanto, la práctica deportiva se consolida como una intervención fundamental para la salud integral de estos menores.

2. Beneficios Psicosociales

La participación deportiva se asocia con una reducción significativa de resultados psicosociales adversos en adolescentes con hipoacusia, como por ejemplo menor ansiedad, depresión, soledad y problemas de comportamiento (DeLuca y Rupp, 2022). Además, la actividad física regular mejora significativamente la autoeficacia, resiliencia, felicidad y bienestar en jóvenes con discapacidad auditiva, promueve la integración social y aumenta la autoconfianza (Carbone et al., 2021).

3. Beneficios Cognitivos y Académicos

Cumplir con las guías de actividad física se asocia con mejor función académica, incluyendo mayor interés en hacer bien las tareas escolares y completar los deberes. Los menores con discapacidad que participan en actividades físicas tienen mejores logros académicos. Es más, la actividad física mejora la atención, el enfoque y disminuye comportamientos desadaptativos (Carbone et al., 2021).

2.2.2.3. Factores que dificultan la inclusión deportiva de personas con discapacidad

La incorporación a la práctica deportiva por parte de las personas con discapacidad depende de varios factores. Aunque los autores citados en esta sección identifican cinco grupos diferenciados, en el presente trabajo se han agrupado en dos categorías principales:

1. Factores individuales, interpersonales y sociales

Dentro de esta categoría se incluyen las barreras funcionales debidas a la propia discapacidad, al igual que las autopercepciones negativas y la pérdida de confianza en sí mismos, es decir, baja alfabetización física (Carbone et al., 2021).

Además, a nivel social también se pueden incluir las actitudes insolidarias, los estereotipos y los comentarios negativos de otras personas. Es más, el acoso escolar es más frecuente cuando las personas que practican deporte tienen discapacidad (Ptomey et al., 2025).

Por otro lado, los profesionales y los familiares, en muchos casos, tienden a ser sobreprotectores, lo que dificulta la inclusión de este colectivo. No obstante, el apoyo de la familia y los amigos —es decir, contar con una red que facilite el transporte y refuerce la motivación— actúa como un factor facilitador clave (Díaz Velázquez et al., 2018). Finalmente, en esta categoría también podemos incluir las siguientes falsas creencias (Carbone et al., 2021):

a. La participación deportiva es demasiado peligrosa para este colectivo.
b. No hay programas deportivos para el colectivo con discapacidad.
c. Las reglas son demasiado difíciles de aprender o no pueden adaptarse a los jóvenes con discapacidad.

2. Barreras institucionales y logísticas

Dentro de esta categoría se pueden agrupar las restricciones presupuestarias y la falta de formación específica del profesorado de educación física (Carbone et al., 2021). Es más, en muchos casos el conocimiento de los profesionales de la salud y del ejercicio sobre la actividad física en personas con discapacidad es limitado.

A nivel arquitectónico, el diseño de las instalaciones deportivas –por ejemplo, en vestuarios, baños y piscinas— puede dificultar el acceso de las personas con discapacidad (Ptomey et al., 2025). A esto se une, en muchos casos, la falta de financiación –tanto para compensar el elevado coste del material específico como para desarrollar y publicitar programas de actividad física– y de transporte adaptado, suponiendo esto último un dedicación extra de tiempo (Carbone et al., 2021).

2.2.2.4. Marco de las 6 F-Words

Una duda que puede surgir es qué recomendaciones o pautas seguir a la hora de integrar a jóvenes con discapacidad en el mundo del deporte. La American College of Sports Medicine recomienda utilizar el marco de las “6 F” para guiar las recomendaciones de actividad física en niños con discapacidad (Ptomey et al., 2025):

a. Función (Function): Evaluar las habilidades motoras del niño para determinar adaptaciones necesarias.

b. Familia (Family): Considerar facilitadores, barreras y actitudes familiares hacia la actividad física

c. Aptitud física (Fitness): Evaluar factores que influyen o desalientan la participación.

d. Diversión (Fun): Priorizar lo que el niño disfruta y encuentra significativo.

e. Amigos (Friends): Fomentar habilidades y relaciones sociales a través del deporte.

f. Futuro (Future): Las experiencias presentes influyen en la filosofía hacia la actividad física en el futuro.

2.2.3. Facilitadores y adaptaciones

Tal y como se ha explicado previamente, en muchas disciplinas deportivas es necesario llevar a cabo una serie de cambios o adaptaciones para que el colectivo con discapacidad, en este caso auditiva, pueda participar de manera segura e inclusiva.

En este sentido, la literatura científica destaca de forma recurrente el modelo de las “6 F” (Ptomey et al., 2025) como marco de referencia para la prescripción de actividad física. Partiendo de esta base, se presentan a continuación una serie de propuestas orientadas a garantizar y promover una práctica deportiva segura e inclusiva para niños con discapacidad auditiva:

1. Evaluación predeportiva multidisciplinar adaptada

Realizar una evaluación previa que incluya valoración del estado de salud, capacidad funcional, función vestibular y equilibrio, preferencias del niño y disponibilidad de programas adecuados. Es fundamental incluir una evaluación vestibular, ya que los niños con hipoacusia neurosensorial presentan con frecuencia disfunción vestibular asociada a alteraciones del equilibrio (Singh et al., 2022).

2. Sistemas de comunicación visual y táctil en el entorno deportivo

Sustituir las señales auditivas (silbatos, indicaciones verbales) por señales visuales (banderas, luces, gestos) y señales hápticas (vibraciones). Un estudio reciente demostró que la configuración visual-háptica es la más equitativa y rápida para atletas con sordera en comparación con señales exclusivamente auditivas (Steele et al., 2025).

Además, los entrenadores deben mantener contacto visual directo, usar lenguaje corporal claro y evitar dar instrucciones mientras las personas deportistas no puedan verles (Fellinger et al., 2012). Todas estas medidas facilitan la transmisión y recepción de la información (Soto-Rey y Pérez-Tejero, 2014).

3. Entrenamiento específico del equilibrio y la coordinación

Tal y como se ha explicado previamente, los jóvenes con hipoacusia, generalmente neurosensorial, pueden presentar alteraciones del equilibrio. Es por ello que las actividades deportivas y recreativas, que parecen ser útiles para mejorar el equilibrio, pueden resultar especialmente interesantes (Singh et al., 2022). Pueden incluirse ejercicios de rehabilitación vestibular, actividades sobre superficies inestables y deportes que desafíen el control postural, como la natación.

4. Protección de las prótesis auditivas durante la actividad física

En jóvenes que portan el implante coclear, se debe evitar el traumatismo craneal directo, ya que constituye un factor de riesgo para el fallo del dispositivo (Xu et al., 2025). Se recomienda el uso de cascos protectores acolchados en deportes de contacto, la retirada del procesador externo en deportes acuáticos y la fijación segura del dispositivo durante la actividad, utilizando, por ejemplo, gomas o cintas.

5. Formación de entrenadores y personal deportivo en competencia cultural sorda

Los entrenadores deben recibir formación sobre la cultura sorda, métodos de comunicación alternativos predominantes –lengua de signos, lectura labial, comunicación total– y estrategias de inclusión (Kurková et al., 2011). Dentro de estas medidas se incluyen hablar de frente al niño, no situarse a contraluz, usar frases cortas y concretas, verificar la comprensión pidiendo al niño que resuma las instrucciones, y evitar dar indicaciones simultáneas durante la ejecución de ejercicios (Fellinger et al., 2012).

6. Adaptación del entorno deportivo para la seguridad

Implementar modificaciones ambientales que compensen la falta de información auditiva: señalización visual clara de zonas de peligro, espejos en gimnasios para ampliar el campo visual, iluminación adecuada para facilitar la lectura labial y la comunicación visual, y sistemas de alerta luminosos para emergencias (Soto-Rey y Pérez-Tejero, 2014). Dentro de

esta clase de adaptaciones se pueden también incluir períodos de descanso más largos, ratios entrenador/atleta más bajos (Carbone et al., 2021).

7. Promoción de la participación en programas deportivos específicos y competiciones para sordos

Fomentar la participación en programas deportivos adaptados y competiciones específicas como las Deaflympics, que representan el nivel más alto de competición deportiva para personas sordas (Carbone et al., 2021). Estos entornos ofrecen un espacio donde la comunicación visual es la norma, eliminando barreras comunicativas. Paralelamente, la participación en deportes integrados con atletas oyentes favorece la inclusión social, siempre que se realicen las adaptaciones comunicativas necesarias.

2.2.4. Competiciones internacionales para personas con discapacidad

En esta sección nos centraremos en las dos competiciones deportivas más relevantes para personas con discapacidad, el deporte paralímpico y las Sordolimpiadas o “Deaflympics”.

El deporte paralímpico constituye la máxima expresión del rendimiento deportivo para personas con discapacidad a nivel mundial, e incluye 23 disciplinas deportivas de verano y 6 de invierno.

2.2.4.1. Deporte paralímpico

A diferencia del deporte convencional, el paralimpismo agrupa a los deportistas no solo por su disciplina, sino por el impacto que su discapacidad tiene en el desempeño deportivo, es decir, lleva a cabo un sistema de clasificación funcional. Este sistema busca garantizar que el éxito dependa de la habilidad y del entrenamiento, y no del grado de discapacidad.

De acuerdo al código de clasificación desarrollado por el International Paralympic Committee (IPC), se reconocen diez tipos de discapacidades elegibles (International Paralympic Committee [IPC], 2024, p. 21-23), divididas en tres grandes grupos:

a. Discapacidad física: Dentro de esta se agrupan el deterioro de la potencia muscular, deterioro del rango de movimiento pasivo, deficiencia de las extremidades o diferencia en la longitud de las mismas, baja estatura y deficiencias de la

coordinación. A su vez, dentro de la última se agrupan la hipertonía o espasticidad, la ataxia motora y la discinesia (atetosis, distonía y corea).

b. Discapacidad visual: Desde ceguera total a baja visión.

c. Discapacidad intelectual: Limitaciones en el funcionamiento intelectual y conducta adaptativa.

Como se indica en el código de clasificación del IPC (IPC, 2024, p. 23), la discapacidad auditiva, independientemente de su tipología o grado, no está incluida en los diez tipos de discapacidades elegibles. A pesar de que en este código no se especifica la razón de esta exclusión, como las personas con sordera no tienen ninguna discapacidad física o mental, no requieren de ninguna clasificación o adaptación adicional, aparte de las señales visuales (Mesch y Clark, 2023). En otras palabras, esta división es debida a que la discapacidad auditiva es mucho menos limitante a la hora de practicar deporte que las físicas, visuales o cognitivas. Esto permite a los concursantes con discapacidad auditiva competir bajo reglas similares a los Olímpicos. Es más, muchos deportistas con discapacidad auditiva han participado en los Juegos Olímpicos, como por ejemplo, Emma Meseman –que a pesar de tener una deficiencia auditiva superior al 50% en ambos oídos es una de las mejores jugadoras de baloncesto de Europa–.

2.2.4.2. Sordolimpiadas

Dejando a un lado las Paraolimpiadas, es importante recalcar que las personas con sordera tienen su propia competición internacional, las Sordolimpiadas. Esta competición internacional, llevada a cabo por primera vez en 1924, fue el primer evento deportivo de la historia para atletas con discapacidad. A estos primeros Juegos Sordolímpicos se les denominó los Juegos Silenciosos Internacionales –International Silent Games– (International Committee of Sports for the Deaf [ICSD], s. f.). Al igual que los Juegos Olímpicos, se llevan a cabo cada dos años alternándose las modalidades de deportes de verano e invierno (Mesch y Clark, 2023). Actualmente, estas dos modalidades contienen las siguientes disciplinas deportivas –29 de ellas en total– (ICSD, s. f.):

a. Sordolimpiadas de verano (23 disciplinas): Atletismo, bádminton, baloncesto, vóley playa, bolos, ciclismo en ruta, fútbol, golf, balonmano, judo, kárate, ciclismo de

montaña, orientación, vela, tiro deportivo, natación, tenis de mesa, taekwondo, tenis, voleibol, lucha libre, lucha grecorromana, fútbol sala.

b. Sordolimpiadas de invierno (6 disciplinas): Esquí alpino, ajedrez, esquí de fondo, curling, hockey sobre hielo, snowboard.

c. Disciplinas de ediciones anteriores (3 disciplinas): Gimnasia artística, saltos de trampolín y waterpolo.

Para poder participar en esta competición, los deportistas han de tener una pérdida auditiva de, como mínimo, 55 dB en el oído con el que mejor oye. Además, cabe destacar que en estas competiciones está prohibido el uso de prótesis auditivas, como los audífonos y los implantes cocleares (Mesch y Clark, 2023).

Actualmente, de acuerdo a los datos del ICSD (s. f.), más de 100 naciones participan activamente en las Sordolimpiadas. A su vez, resulta importante recalcar que España, país que ha participado en la amplia mayoría de Sordolimpiadas desde 1957, está “suspendida” de estos juegos debido a los graves problemas de representación, financiación y organización a los que se enfrenta.

3. Propuesta de Intervención

En este apartado se presenta el diseño de una intervención basada en elementos teórico-prácticos que permiten adaptar diversas disciplinas deportivas al colectivo con sordera. El eje central de la propuesta es la sustitución de los canales de comunicación auditivos por sistemas multisensoriales, priorizando estímulos visuales y táctiles.

3.1.Justificación y objetivos de la propuesta de intervención

3.1.1. Justificación y necesidades detectadas

El análisis del contexto deportivo actual revela una evidente ausencia de formación específica y de materiales de referencia prácticos para entrenadores, árbitros y monitores. Las normativas inclusivas a menudo no se traducen en estrategias operativas reales dentro de las pistas o campos de juego.

Para este propósito, se ha desarrollado un instrumento de evaluación, en forma de escala de Likert con escalas de actitud del 1 al 5, siendo 1 totalmente en desacuerdo y 5 totalmente de acuerdo. Este cuestionario estaba compuesto por 20 adaptaciones específicas que abarcan tanto aspectos generales de la práctica como necesidades particulares de las 10 disciplinas deportivas seleccionadas (baloncesto, fútbol, atletismo, natación, tenis, bádminton, balonmano, judo, voleibol y ciclismo).

Para la elaboración de estas adaptaciones se ha tratado de recoger las ideas generales, comentadas previamente en el marco teórico. A continuación, se muestran las veinte preguntas desarrolladas, e incluidas, en el cuestionario sobre las adaptaciones.

1. Baloncesto: Considero útil el uso de tiras LED en el tablero que se iluminen al agotarse la posesión.
2. Baloncesto y Fútbol: Los dispositivos vibratorios en la muñeca (pulseras que vibren) para avisar de faltas pueden ser útiles.
3. Natación y Atletismo: Una luz en el suelo/fondo de la piscina es una buena alternativa al disparo de salida.

4. Tenis y Bádminton: Los sensores de red/silla de juez con luz lateral son necesarios para señalar distintas infracciones (ej. la pelota toca la red pero pasa de campo en el saque).
5. Tenis y Bádminton: Los gestos manuales o con la raqueta antes del saque son imprescindibles para asegurar la preparación.
6. Judo: El inicio del combate se debería establecer por gesto visual del árbitro.
7. Judo: Las señales de arbitraje deben ser táctiles cuando los luchadores están en suelo, por ejemplo, para indicar el final de la inmovilización.
8. Voleibol: La red debe iluminarse o vibrar cuando un jugador comete una infracción de red.
9. Ciclismo: El espejo retrovisor debe ser medida de seguridad obligatoria.
10. Ciclismo: Los coches de apoyo deben usar paneles luminosos externos para dar instrucciones.
11. Ciclismo: Consideras interesante contar con un casco homologado para poder utilizar prótesis auditivas.
12. Ciclismo: Consideras imprescindible que los vehículos de apoyo técnico cuenten con sistemas de Frecuencia Modulada (FM) conectados a las prótesis de los ciclistas con sordera para ofrecer apoyo técnico.
13. Deportes de equipo: Los jugadores deben establecer códigos de signos específicos para pedir el balón en ataque, marcar jugadas…
14. Deportes de equipo y contacto: El contacto físico defensivo debe estar más permitido para compensar la falta de avisos de voz.
15. General: Para aquellos deportistas signantes la presencia de un intérprete de LSE es indispensable para el aprendizaje técnico.
16. General: La formación del entrenador/profesor en comunicación visual es más importante que los materiales adaptados.

17. General: Las adaptaciones actuales de las instalaciones son insuficientes para la autonomía del deportista sordo.
18. General: Las señales visuales (luces/banderas) deberían estandarizarse a nivel internacional, por ejemplo, para sustituir al silbato del árbitro.
19. General: Hay que garantizar el apoyo de lectura labial y, en el caso de que la situación lo permita, comunicar a una distancia cercana.
20. General: Las pizarras digitales son la mejor herramienta para comunicar cambios de estrategia.

Finalmente, el cuestionario incluye una sección abierta para que el participante proponga adaptaciones adicionales, permitiendo integrar soluciones innovadoras no contempladas inicialmente.

El motivo de este cuestionario es realzar la importancia de la coordinación con profesionales y familias para ajustar las actividades a las necesidades de los y las jóvenes con sordera. Gracias a la colaboración con la asociación de personas sordas de Bilbao y personas particulares, se ha conseguido difundir este cuestionario a familias de jóvenes con discapacidad auditiva, así como a profesionales de este ámbito (logopedas, entrenadores, deportistas…). En total se han registrado 38 respuestas: 19 de familiares de personas con sordera, 12 de deportistas con sordera y 7 de profesionales del ámbito.

3.1.1.1. Análisis de los resultados

En este apartado se presentan los resultados cuantitativos obtenidos tras la consulta a 38 participantes. En la **Figura 3** se muestran las medias de las puntuaciones para cada pregunta cerrada (P1-P20), donde el valor 5 representa el máximo acuerdo con la adaptación propuesta.

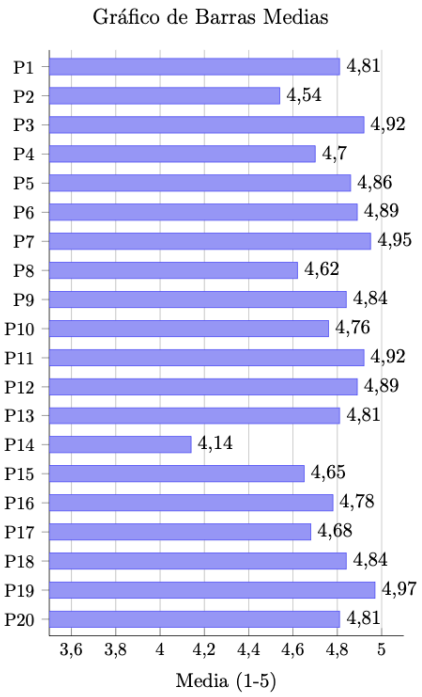
Cabe destacar que, como responder a todas las preguntas no era obligatorio, algunos de los encuestados han dejado adaptaciones sin valorar. Estas, lógicamente, no han sido tomados en consideración para el cálculo de las medias.

Figura 3

Comparativa de los resultados del cuestionario de adaptaciones deportivas

Tabla de Medias

Pregunta	Puntuación Media
P1	4.81
P2	4.54
P3	4.92
P4	4.70
P5	4.86
P6	4.89
P7	4.95
P8	4.62
P9	4.84
P10	4.76
P11	4.92
P12	4.89
P13	4.81
P14	4.14
P15	4.65
P16	4.78
P17	4.68
P18	4.84
P19	4.97
P20	4.81



Fuente: Elaboración propia

Tras el análisis de las 38 respuestas obtenidas, se observa una tendencia clara hacia la validación de las adaptaciones propuestas, con un predominio de puntuaciones máximas (5) en la escala de Likert. Este consenso refuerza la tesis inicial de este trabajo: existe una brecha entre la normativa teórica y la operatividad práctica, y los usuarios (familias, profesionales y deportistas) demandan soluciones basadas en la tecnología visual y la formación comunicativa. A partir de los datos recogidos en el cuestionario, se destacan las siguientes adaptaciones, y por lo tanto necesidades, como imprescindibles para la comunidad:

a. Sistemas de salida visual (Natación y Atletismo): La propuesta de instalar luces en el suelo o fondo de la piscina ha obtenido una valoración casi unánime de 5. Los encuestados coinciden en que la dependencia de un juez de salida que dé una señal sonora sitúa al deportista con sordera en desventaja. La estandarización de señales lumínicas se presenta como la solución definitiva para la igualdad de condiciones.

b. Arbitraje táctil en deportes de contacto (Judo): Una de las valoraciones más altas se centra en el judo, específicamente en la necesidad de que las señales de arbitraje sean táctiles cuando los luchadores están en el suelo. Los participantes señalan que, en situaciones de inmovilización, la visión queda restringida, por lo que el contacto físico del árbitro es el único canal eficaz para detener el combate de forma segura.

c. Comunicación mediante pizarras: La importancia de las pizarras digitales y físicas para comunicar cambios tácticos ha recibido una puntuación muy elevada. Esto demuestra que la información gritada desde la banda es la principal barrera de exclusión en deportes de equipo como el baloncesto, el fútbol y el voleibol.

d. La formación frente al material: Curiosamente, el ítem que defiende que "la formación del entrenador en comunicación visual es más importante que los materiales adaptados" ha obtenido una de las medias más altas. Esto sugiere que, aunque la tecnología (LEDs, vibradores) es útil, el factor humano y la capacidad de empatía y adaptación del monitor, o entrenador, son pilares fundamentales de la inclusión.

Por otro lado, la sección abierta del cuestionario ha aportado un valor cualitativo esencial, permitiendo recoger soluciones que nacen de la experiencia directa. Entre las propuestas más innovadoras para integrar en la propuesta de intervención destacan:

a. Anticipación y estructura: Varios encuestados subrayan que la inclusión no ocurre solo durante el ejercicio, sino antes. Sugieren establecer rutinas estructuradas y secuencias de actividad anticipadas mediante paneles visuales. Esto reduce la ansiedad y permite que el joven sepa qué esperar, mejorando su rendimiento.

b. Uso de espejos: Se ha propuesto la instalación de espejos en los espacios de entrenamiento (especialmente en disciplinas como gimnasia y danza). El espejo permite al deportista observar al entrenador mientras este último realiza la explicación, sin necesidad de perder de vista la ejecución motriz.

c. Contacto visual previo: Una recomendación recurrente de los familiares es la norma de "no hablar de espaldas". Se propone como protocolo obligatorio que el entrenador

establezca contacto visual previo antes de emitir cualquier instrucción, asegurando así que el canal de comunicación está abierto.

d. Sistemas de FM y cascos homologados: En el ámbito del ciclismo, los encuestados enfatizan que no basta con el espejo retrovisor; es vital garantizar que los cascos permitan el uso de prótesis auditivas sin generar acoples o incomodidad, y que los vehículos de apoyo cuenten con sistemas de FM para instrucciones.

e. Sensibilización de las federaciones y clubes: Los participantes señalan que las federaciones no contemplan, en muchos casos, a las personas sordas. Como ejemplo se pone que hay seguro para las gafas pero no para implantes auditivos y audífonos. Es por eso que la sensibilización debe empezar por las federaciones y clubes.

f. Silbatos con botón: Uno de los encuestados, que disputó el europeo de baloncesto para sordos, señala que en este torneo los árbitros tenían un botón en el silbato que hacía que las pantallas led situadas en las canastas y las bandas se iluminaran de blanco. Si se iluminaban de rojo significaba que se había acabado la posesión o el cuarto.

Los resultados demuestran que la comunidad vinculada a la discapacidad auditiva percibe las adaptaciones actuales como insuficientes para la autonomía. La demanda no es solo de "ajustes razonables", sino de una reconfiguración del entorno deportivo donde la vista y el tacto sustituyan por completo al oído en la transmisión de reglas y tácticas.

Este análisis justifica la selección de las actividades propuestas en las 10 sesiones de intervención de este TFE, ya que todas ellas incorporan los elementos mejor valorados: señales lumínicas, contacto físico, códigos de signos específicos y el uso de soportes visuales tecnológicos.

3.1.2. Objetivos

La definición de los objetivos de esta propuesta nace de la necesidad crítica de transformar las normativas teóricas de inclusión en estrategias operativas reales dentro del campo de juego. Tras detectar barreras específicas —como la falta de formación de los árbitros, el riesgo de daños en las prótesis por el sudor o la limitación en los tiempos de reacción ante estímulos sonoros—, se plantean metas que buscan no solo la participación, sino la

autonomía y seguridad del deportista con discapacidad auditiva. A través de un enfoque metodológico basado en el marco de las "6 F-Words" (Ptomey et al., 2025) y el uso de herramientas de evaluación validadas, la propuesta persigue los siguientes hitos:

Objetivo general:

Establecer un marco de actuación práctico y coordinado que permita a entrenadores, clubes y árbitros eliminar las barreras comunicativas y técnicas, garantizando una práctica deportiva inclusiva y segura para jóvenes con sordera.

Objetivos específicos (OE):

OE1. Sistematizar adaptaciones comunicativas visuales y táctiles que compensen la ausencia del canal de comunicación auditivo.

OE2. Fomentar la coordinación efectiva entre entrenadores, familias y árbitros para la implementación de protocolos que favorezcan la seguridad y proporcionen apoyo a los jóvenes con discapacidad auditiva.

OE3. Implementar el uso de tecnologías de asistencia y materiales adaptados para favorecer la inclusión del deportista con discapacidad auditiva.

OE4. Promover la autonomía del deportista con discapacidad auditiva.

OE5. Garantizar la protección de las prótesis auditivas.

3.2. Diseño de la propuesta de intervención

En esta sección se especificarán los destinatarios de esta propuesta de intervención, así como la metodología, secuenciación de las actividades, cronograma y recursos necesarios.

3.2.1. Destinatarios y características del centro

La intervención está dirigida a jóvenes con discapacidad auditiva (y sin ella), así como a profesionales del ámbito deportivo que forman parte de una asociación que actúa como referente en la promoción de la autonomía y los derechos de las personas sordas en Euskadi. La sede se ubica en Bilbao, un entorno de nivel socioeconómico medio que facilita el acceso mediante transporte público para familias de diversos puntos del territorio de Bizkaia. Sin embargo, la asociación acoge a jóvenes de diversos entornos socioeconómicos, lo que

genera una necesidad de apoyos especializados y una metodología que priorice la participación activa y equitativa a través del deporte.

A diferencia de un centro escolar público tradicional, la intervención se traslada a instalaciones deportivas gestionadas o conveniadas por la asociación, proporcionando un entorno inclusivo y adaptado a las necesidades sensoriales de las personas participantes. Además, esta asociación cuenta con un equipo multidisciplinar que incluye no solo técnicos deportivos, sino también Intérpretes de Lengua de Signos (ILS) y logopedas. Por lo tanto, el perfil de las personas destinatarias se puede dividir en dos grupos:

1. Jóvenes con discapacidad auditiva:
    a. Rango de edad: Jóvenes que se encuentran en etapas de desarrollo donde el deporte es una herramienta clave para la socialización y el bienestar físico.
    b. Perfil comunicativo: El grupo presenta una gran heterogeneidad en sus sistemas de comunicación, incluyendo usuarios de LSE, personas con prótesis auditivas (audífonos o implantes cocleares) que utilizan el lenguaje oral con apoyo de lectura labial y personas bilingües.
2. Profesionales del ámbito deportivo y educativo:
    a. Perfil Técnico y Multidisciplinar: El grupo de profesionales está compuesto por personal técnico con grado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte. Su formación técnica se complementa con la presencia de, por ejemplo, ILS.
    b. Formación específica: Los profesionales poseen formación específica en el manejo y mantenimiento de algunos de los recursos tecnológicos descritos en la propuesta, tales como la sincronización de emisores de FM con las prótesis de los deportistas. También es cierto que algunas de las adaptaciones que aquí se proponen eran desconocidas para estas personas.

3.2.2. Metodología

Esta propuesta busca diseñar y ejecutar un conjunto de actividades deportivas fundamentadas en las adaptaciones técnicas descritas con anterioridad, con el fin de

garantizar una inclusión efectiva de jóvenes con discapacidad auditiva. Por lo tanto, y ante todo, la metodología será participativa. Además, se fundamentará en los siguientes puntos:

1. Preferencia del canal visual y háptico

Dado que el canal auditivo se encuentra limitado o ausente, la intervención desplaza la carga informativa hacia la vista y el tacto. Se emplearán estrategias de modelado visual (demostraciones directas), ayudas ópticas (pizarras digitales, pictogramas, paneles con normas, secuencias de actividades, tiras LED y banderas) y estímulos hápticos (dispositivos vibratorios).

Además, el personal técnico se asegurará siempre de que su posicionamiento sea adecuado, siendo siempre visible, evitando hablar de espaldas y haciendo contacto visual previo antes de dar instrucciones. Esto garantiza que el flujo de información sea simultáneo para todos los participantes, eliminando la brecha de tiempo de reacción entre deportistas oyentes y con sordera.

2. Estructuración y anticipación

Para reducir la necesidad de la lectura labial constante, se utilizará lenguaje claro y estructurado, priorizando frases cortas y demostraciones prácticas. Todas las explicaciones pertinentes se harán previas al ejercicio con el fin de que las personas participantes puedan anticipar lo que va a pasar, reduciendo así la ansiedad y mejorando la comprensión. Además, en actividades de equipo se concretarán gestos para poder comunicar cambios de estrategia.

3. Integración de tecnologías de asistencia y material adaptado

La metodología se apoya en el uso de materiales específicos que optimizan el resto auditivo y la percepción del entorno. Se priorizará, cuando sea posible, el uso de sistemas de FM y pulseras vibratorias. Para asegurar la integridad física de dispositivos y participantes, se emplearán cascos homologados adaptados –que permiten el uso de estos dispositivos sin molestia– y espejos. Asimismo, se integrarán sensores de impacto y tiras LED en equipamientos (redes, porterías y tableros) para transformar las infracciones acústicas en señales visuales de respuesta inmediata.

4. Fomento de la autonomía

La intervención busca que la persona deportista no dependa del personal técnico, sino que el entorno sea accesible. Al implementar protocolos como "levantar el balón y la raqueta antes del saque" o adaptaciones técnicas como la incorporación de retrovisores, se dota al alumnado de herramientas de seguridad y comunicación proactiva. La metodología promueve que sea el propio deportista quien gestione los tiempos de inicio y fin de la actividad a través de los recursos facilitados.

5. Inclusión

Aunque las actividades están diseñadas considerando las necesidades de las personas con discapacidad auditiva, estas benefician a todos los participantes. Por ejemplo, las señales lumínicas y vibratorias benefician a todo el grupo, especialmente en entornos ruidosos (ej. pabellones). Es decir, la adaptación se convierte en una mejora técnica para la totalidad del grupo, lo cual evita la segregación de deportistas con sordera.

3.2.3. Contenidos y desarrollo de la propuesta de intervención: Actividades

A continuación, se describirán las distintas sesiones, cuyo objetivo fundamental es que, mediante las adaptaciones necesarias, los deportistas con sordera sean capaces de realizarlas. Se llevará a cabo una actividad por cada sesión, que estará basada en cada uno de los diez deportes seleccionados.

Cada actividad se recoge en una tabla diferente (ver **Tablas 3-12**). En estas tablas se especifica el nombre de la actividad, el número de la sesión, la duración, los contenidos, los objetivos específicos, los recursos empleados, una pequeña descripción y las adaptaciones utilizadas.

Tabla 3

Circuito de habilidades táctico (Baloncesto)

Sesión: 1	**Nombre:** Circuito de habilidades táctico	**Duración:** 30 min
Objetivos específicos: OE1, OE3, OE4		

Metodología: Práctica variada por estaciones y en equipos pequeños.

Contenidos de la sesión: Pase, tiro bote y trabajo en equipo.

Recursos empleados: Balones, conos, pizarra digital, tiras LED instaladas en los tableros y dispositivos vibratorios (pulseras) sincronizados.

Descripción:

Los jugadores, dispuestos en grupos para fomentar el trabajo en equipo, deben completar un circuito de 3 estaciones:

1. Estación de pase: El jugador deberá realizar 20 pases a pared. Cada vez que complete 5 pases deberá dar un paso hacia atrás.
2. Estación de bote: El jugador deberá hacer zigzag botando entre los conos, que estarán puestos en línea recta y separados. Cada vez que cambie de dirección tendrá que hacer un cambio de mano.
3. Estación de tiro: El jugador deberá meter 10 canastas. Dependiendo de la orden del entrenador deberá variar entre entradas a canasta o tiros de media distancia.
4. Una vez que el jugador termine el circuito, le pasará el balón al siguiente compañero de equipo.

El entrenador se sitúa en un punto central y va dando órdenes cambiantes mientras el jugador se mueve:

1. Orden por Vibración: Si el entrenador activa la pulsera, el jugador debe cambiar de pase de pecho a picado, o de pase a dos manos a pase a una mano, dependiendo de lo que se haya acordado previamente.
2. Orden por Pizarra: El entrenador levanta una pizarra digital con un pictograma (ej. espalda, pierna o giro) y el jugador deberá realizar un cambio de mano de ese tipo (ej. por detrás de la espalda, entre las piernas o reverso, respectivamente).
3. Orden Lumínica: Si se enciende la luz roja en el tablero, el jugador debe pasar de una entrada a un tiro.

Adaptaciones utilizadas: El entrenador utiliza la lectura labial a corta distancia para instrucciones breves y la pizarra digital para cambios de estrategia rápidos. Se eliminan los gritos y silbatos, sustituyéndolos por vibración háptica (pulseras) y señales lumínicas, lo que garantiza que el deportista reciba la orden sin interrumpir su flujo de juego ni su concentración.
Evaluación: Se evaluará, utilizando una escala sencilla (0=no reacciona; 1=reacciona tarde; 2=reacciona de inmediato), la capacidad del jugador para reconocer la señal visual o táctil y cambiar de acción técnica al instante.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 4

Ataque en superioridad condicionado (Fútbol)

Sesión: 2	**Nombre:** Ataque en superioridad condicionado	**Duración:** 35 min
Objetivos específicos: OE1, OE3, OE4, OE5		
Metodología: Aprendizaje a través del juego en oleadas de ataque contra defensa.		
Contenidos de la sesión: Transición defensa-ataque, desdoblamientos en banda, centros al área y remate de cabeza o volea.		
Recursos empleados: Balones, tiras LED instaladas en los tableros y dispositivos vibratorios (pulseras) sincronizados.		
Descripción: La actividad se organiza en oleadas de 3 atacantes contra 2 defensores en medio campo. El objetivo es llevar el balón desde el círculo central hasta la portería contraria utilizando los carriles		

exteriores. 1. Inicio por Vibración: Los atacantes y los defensores comienzan la carrera solo cuando sienten una vibración corta en su pulsera (sustitución del silbato). 2. Despliegue por Paneles: Durante la carrera, un panel LED situado en la banda mostrará un color. Luz Azul: El ataque debe ir por la izquierda. Luz Amarilla: El ataque debe ir por la derecha. Luz Roja: El poseedor del balón debe frenar y esperar el desdoblamiento del lateral. 3. Finalización Condicionada: Al llegar al área, el entrenador muestra en una pizarra digital un pictograma rápido. Si muestra un círculo, el remate debe ser de cabeza; si muestra una "X", el remate debe ser con el pie tras control previo. Tras el tiro, los atacantes que no han rematado se convierten en defensores para recibir la siguiente oleada.
Adaptaciones utilizadas: Se sustituyen los gritos de "¡banda!" o "¡centro!" por paneles LED perimetrales, lo que obliga al joven a mantener la cabeza levantada y escanear el entorno. La vibración en la muñeca asegura una salida simultánea para todos, eliminando la ventaja de los oyentes. El uso de la pizarra digital con pictogramas permite al entrenador dar instrucciones técnicas complejas (tipo de remate) de manera rápida, eliminando la barrera del ruido ambiental. Considerando el peligro de impactos, se recomienda la retirada de los implantes cocleares.
Evaluación: Se evaluará, llevando a cabo un registro, el número de aciertos en la toma de decisiones (elegir la banda correcta o el tipo de remate) basándose solo en las luces y paneles.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 5

Series de velocidad guiadas (Atletismo)

Sesión: 3	**Nombre:** Series de velocidad guiadas	**Duración:** 30 min

Objetivos específicos: OE1, OE3, OE4

Metodología: Trabajo de repetición guiada por estímulos e individual.

Contenidos de la sesión: Salida de tacos, velocidad de reacción, aceleración y deceleración, técnica de zancada.

Recursos empleados: Tacos de salida, tiras LED de alta intensidad a lo largo de los 60 metros de pista, pulseras vibratorias y pizarra digital de alta visibilidad.

Descripción:

El atleta realiza series de velocidad divididas en tres fases críticas donde el entrenador interviene mediante estímulos no verbales:

1. El atleta se coloca en los tacos. En lugar del disparo de salida hay una tira LED realiza la siguiente secuencia: Rojo (A sus puestos), Amarillo (Listos) y Flash Blanco (Salida).
2. Durante los primeros 30 metros, que estarán marcados con luces o marcas, debe ir acelerando para acabar a sprint.
3. Al llegar a los 30 metros, el atleta deberá seguir las indicaciones del entrenador, que se las trasmitirá con una vibración en la pulsera. Las indicaciones son las siguientes:
    - Una vibración corta: El atleta debe realizar skipping alto (rodillas arriba) sin perder velocidad.
    - Dos vibraciones cortas: El atleta debe realizar “talones al glúteo”.
    - Una vibración continua: El atleta debe iniciar la frenada progresiva hasta la marca de meta.

Tras cada serie, el entrenador se acercará al atleta y hará contacto visual para darle un feedback sobre la técnica de carrera y puntos a mejorar. En caso de que sea necesario se podrá contar con un intérprete de LSE o con una pizarra digital.

Adaptaciones utilizadas:

El uso de luces o marcas en el suelo evita que el atleta tenga que levantar la cabeza o mirar hacia los lados, lo que afectaría a la técnica de carrera. La vibración interna permite dar instrucciones técnicas al momento, pudiendo prescindir así de los gritos o pitidos. El contacto visual, el acercamiento y la pizarra digital aseguran que el feedback post-ejercicio sea inmediato y comprensible.
Evaluación: Se evaluará, utilizando una lista de control, el tiempo que tarda en salir con el semáforo LED y la rapidez para cambiar el tipo de zancada al sentir la vibración.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 6

El tesoro hundido por relevos (Natación)

Sesión: 4	**Nombre:** El tesoro hundido por relevos	**Duración:** 20 min
Objetivos específicos: OE1, OE3, OE4, OE5		
Metodología: Competición lúdica y por equipos divididos en relevos.		
Contenidos de la sesión: Apnea, buceo y velocidad de reacción.		
Recursos empleados: Objetos pesados (anillas de colores), luces LED en el fondo de la piscina.		
Descripción: Se divide al grupo en dos equipos. En el fondo de la piscina se esparcen 20 objetos de diferentes colores. 1. Antes de lanzarse, cada equipo usa una pizarra digital para asignar roles: quién recoge los objetos de la zona profunda y quién los de la zona media. 2. El entrenador activa un flash LED blanco en el borde de la piscina. En ese momento, sale el		

primer relevista de cada equipo. 3. El entrenador puede activar una luz LED en el fondo (ej. Roja o Azul). Si la luz es roja, solo se pueden recoger objetos rojos. El nadador debe identificar el cambio de color mientras está sumergido. 4. Al salir a la superficie y dejar el objeto, el nadador no puede gritar "¡ya!". Debe realizar un toque firme en el pie del compañero que espera en el poyete para autorizar el siguiente salto.
Adaptaciones utilizadas: Se elimina la dependencia del silbato o el grito, utilizando el contacto físico y flashes visuales para las transiciones. La pizarra permite una organización previa que reduce la confusión durante el juego. El uso de LEDs sumergibles introduce una variable de decisión que entrena la flexibilidad cognitiva del deportista sordo en un entorno donde la comunicación verbal es imposible para todos. Se recomienda la retirada de las prótesis auditivas por peligro de deterioro en medio acuático.
Evaluación: Se evaluará, utilizando un cronometraje y un conteo de los objetos bien clasificados, la coordinación del equipo en el relevo por tacto y la atención visual debajo del agua para recoger el color correcto.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 7

Ojo al saque y resto (Tenis)

Sesión: 5	**Nombre:** Ojo al saque y resto	**Duración:** 3 oleadas de 10 min
Objetivos específicos: OE1, OE2, OE3, OE4		
Metodología: Práctica por parejas en pista.		

Contenidos de la sesión: Técnica de servicio (lanzamiento y golpeo), posición de espera en el resto y reflejos.

Recursos empleados: Raquetas, pelotas, luces LED, sensor de impacto y pizarra digital.

Descripción:

Se organiza la pista para un entrenamiento de saques reales.

1. El receptor, una vez colocado y listo para restar, levanta y mueve su raqueta. Si el receptor no está preparado porque necesita, por ejemplo, ajustarse el implante o atarse los cordones deja la raqueta en el suelo, indicando que el sacador tiene que esperar para servir.
2. Si el saque toca la red, un sensor de impacto activa un destello naranja inmediato en la baliza lateral, avisando a ambos jugadores de que el saque es nulo sin esperar a la señal del entrenador, que estará haciendo de juez.
3. Si el saque no es válido, el juez activará una luz roja y el receptor tendrá que reaccionar a tiempo para dejar pasar la pelota. En caso de que sea válido, las luces no se encenderán y el receptor tendrá que restar el saque.
4. Cada jugador sacará cinco veces seguidas. Al finalizar cada bloque de 10 saques, el entrenador parará el partido y se reunirá con los deportistas para, utilizando una pizarra digital, hacer las correcciones pertinentes.

Adaptaciones utilizadas:

Se sustituye la pregunta oral “¿listo?” por un código gestual, garantizando que el punto comience sólo cuando ambos están preparados. El sensor de red y sistema de luces ofrecen una prueba visual de las faltas. El contacto visual, el acercamiento y la pizarra digital aseguran que el feedback post-ejercicio sea inmediato y comprensible.

Evaluación: Se evaluará, utilizando una ficha de control, el respeto a las señales visuales de preparación y reacción correcta (detenerse o golpear) cuando se encienden las luces de falta.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 8

Kakari Geiko táctil (Judo)

Sesión: 6	**Nombre:** Kakari Geiko táctil	**Duración:** 25 min
Objetivos específicos: OE1, OE2, OE3, OE4, OE5		
Metodología: Práctica por parejas en situación de combate continuo.		
Contenidos de la sesión: Ataques sucesivos, defensa reactiva, contrataques y desplazamientos.		
Recursos empleados: Tatami, pulseras vibratorias de alta potencia, focos LED estroboscópicos en las esquinas del tatami y pizarra digital de apoyo.		
Descripción: Se organiza un ejercicio de ataque y defensa continua donde un judoka (Tori) ataca sin parar y el otro (Uke) se defiende y contrarresta. 1. El árbitro se coloca frente a los judokas y realiza un gesto de corte descendente con el brazo (señal visual de Hajime). 2. En mitad del ejercicio, si el entrenador activa la pulsera supondrá un cambio de roles (quien defendía pasa a atacar inmediatamente). 3. Dada la intensidad del ejercicio, el árbitro detiene la acción entrando físicamente y dando dos palmadas firmes en el hombro o espalda de los judokas, asegurando que el mensaje de parada se reciba a través del tacto. 4. Tras acabar la ronda, se revisan los aspectos a mejorar en la pizarra digital.		
Adaptaciones utilizadas: Se establece el gesto visual del árbitro como protocolo de inicio. Se utilizan las señales táctiles (palmadas) para indicar el final del ejercicio, garantizando la seguridad de los judokas. El uso de la vibración permite al entrenador dar instrucciones de cambio de rol sin interrumpir el flujo del		

combate ni obligar a los judokas a romper su distancia de agarre para mirar al monitor. Se recomienda la retirada de prótesis auditivas por riesgo de rotura.
Evaluación: Se evaluará, llevando a cabo un registro, la rapidez del alumno para pasar de atacar a defender (y viceversa) al notar la vibración, y detención inmediata del combate al sentir las palmadas del árbitro.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 9

Partido sin silbato (Voleibol)

Sesión: 7	**Nombre:** Partido sin silbato	**Duración:** 40 min
Objetivos específicos: OE1, OE2, OE3, OE4		
Metodología: Juego cooperativo en situación real de partido.		
Contenidos de la sesión: Técnica de bloqueo, remate en suspensión, colocación y táctica de recepción en equipo.		
Recursos empleados: Pelotas, luces LED, banderas y pizarra digital.		
Descripción: Se organiza un juego real (6 contra 6) donde las infracciones y la comunicación se gestionan mediante estímulos visuales y táctiles: 1. Antes de sacar, el jugador debe levantar el balón con un brazo bien extendido y esperar a que el líbero del equipo rival le devuelva un gesto de confirmación (mano levantada). Esto asegura que el equipo receptor esté preparado. 2. La red cuenta con luces en la cinta superior que, cuando el árbitro puede encender al		

detectar un toque (falta). Esto permite que los jugadores sepan que el punto se ha detenido sin necesidad de oír el silbato. 3. Si el balón sale de la pista, el árbitro realiza un gesto visual con el brazo señalando al equipo que ha ganado el punto (también puede utilizar banderas). 4. En los tiempos muertos, el entrenador utiliza una pizarra digital para mostrar las posiciones de defensa y los errores de rotación.
Adaptaciones utilizadas: Uso del brazo extendido con el balón como aviso visual previo al saque, garantizando la atención mutua. Sustitución del aviso acústico de "red" por un estímulo visual (LED). Uso de señales ópticas para marcar el final de cada punto.
Evaluación: Se evaluará, llevando a cabo un recuento, la fluidez del juego colectivo y el respeto de los jugadores a las luces de la red.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 10

Carrera FM por relevos (Ciclismo)

Sesión: 8	**Nombre:** Carrera FM por relevos	**Duración:** 25 min
Objetivos específicos: OE1, OE2, OE3, OE4, OE5		
Metodología: Trabajo por equipos en un circuito cerrado.		
Contenidos de la sesión: Resistencia aeróbica, técnica de relevo en movimiento y seguridad en pelotón (gestión de distancias).		
Recursos empleados: Bicicletas con espejos retrovisores, emisor de FM conectado a las prótesis		

auditivas y cascos adaptados.
Descripción: Los deportistas, divididos en cuatro equipos, ruedan en un circuito circular (en forma de “O”, por ejemplo un campo de atletismo). 1. El entrenador, para el inicio de la carrera, hará uso de una tira LED que realizará la siguiente secuencia: Rojo (A sus puestos), Amarillo (Listos) y Verde (Salida). 2. Posteriormente, este último se sitúa en el punto central del círculo y utilizará un micrófono conectado al sistema de FM que enlaza directamente con las prótesis auditivas de los ciclistas. Al estar en el centro, la distancia al ciclista es siempre la misma, lo que garantiza una señal limpia para dar instrucciones. 3. Cada ciclista tendrá que realizar cinco vueltas al campo. Al completarlas, el siguiente compañero le hará el relevo. Para evitar colisiones, garantizando así la seguridad, el ciclista podrá utilizar el espejo retrovisor incorporado en la bicicleta. Además, todos los ciclistas contarán con un casco adaptado que les permita utilizar sus prótesis auditivas.
Adaptaciones utilizadas: Se sustituye el disparo o silbato de salida por una tira LED secuencial (Rojo/Amarillo/Verde), eliminando la ventaja de reacción de los oyentes. El uso de un emisor de FM desde el centro del circuito garantiza instrucciones nítidas. La incorporación obligatoria de espejos retrovisores facilita el control visual de los compañeros durante la carrera, y el relevo, sin comprometer el equilibrio ni la trayectoria.
Evaluación: Se evaluará, realizando unas preguntas breves al acabar la sesión , la comprensión de las instrucciones del entrenador y el mantenimiento de la distancia de seguridad al dar el relevo.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 11

Pañuelo de colores (Balonmano)

Sesión: 9	**Nombre:** Pañuelo de colores	**Duración:** 25 min
Objetivos específicos: OE1, OE3, OE4, (OE5)		
Metodología: Juego competitivo y competitivo de reacción rápida y agilidad.		
Contenidos de la sesión: Fintas de desplazamiento, ciclo de pasos, bote en velocidad, marcaje individual y velocidad de reacción.		
Recursos empleados: Balones, pañuelos y pulseras vibratorias de colores vivos, y pizarra digital.		
Descripción: Los jugadores se dividen en dos equipos, situados en las líneas de banda opuestas. A cada pareja de oponentes se le asigna una pulsera vibratoria de un color (en lugar de un número). En el centro del campo, el entrenador sostiene varios pañuelos de colores. 1. El entrenador levanta un pañuelo de un color específico. Los dos jugadores asignados a ese color deben salir corriendo hacia el centro. 2. El primero en atrapar el pañuelo se convierte en atacante y coge un balón cercano para intentar meter gol en la portería contraria; el otro se convierte inmediatamente en defensor. 3. Si el atacante comete una infracción (pasos o dobles), el árbitro activará la pulsera vibratoria y seguido llevará a cabo un gesto que describa la falta cometida. 4. Tras el lanzamiento o la recuperación, donde el equipo del atacante o defensor recibirá un punto, respectivamente, los jugadores vuelven a su fila y el entrenador muestra el siguiente color. Las puntuaciones se registrarán en una pizarra digital.		
Adaptaciones utilizadas:		

Sustitución de la llamada sonora por el reconocimiento visual de colores (pañuelos), garantizando la igualdad en el tiempo de reacción. Uso de la vibración individual, seguida de gestos, para señalizar faltas técnicas, permitiendo que el deportista perciba la infracción de forma sensorial directa sin desviar la mirada del juego. Valorar la retirada de los implantes cocleares por riesgo de rotura.
Evaluación: Se evaluará, llevando a cabo un registro, el tiempo de reacción visual y háptico al ver salir el pañuelo al notar la vibración, respectivamente.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 12

Rutina en espejo (Gimnasia artística)

Sesión: 10	**Nombre:** Rutina en espejo	**Duración:** 30 min
Objetivos específicos: OE1, OE2, OE3, OE4		
Metodología: Trabajo de autoaprendizaje individual o en pequeños grupos.		
Contenidos de la sesión: Técnica de saltos, equilibrio estático y coreografía rítmica.		
Recursos empleados: Espejos de pared de cuerpo completo, tiras LED rítmicas, colchonetas y pizarra digital.		
Descripción: La actividad se centra en la ejecución de una rutina técnica donde el “tempo” lo marcan las luces en lugar de la música o la voz. Esta actividad se realizará en una habitación bien iluminada y frente a una pared de espejos: 1. El/La gimnasta realiza ejercicios de equilibrio y postura frente al espejo. Esto le permite ver sus propios ángulos (espalda, puntas de pies) y, al mismo tiempo, ver el reflejo del		

entrenador situado detrás de él, quien le da instrucciones mediante gestos o lenguaje de signos sin que el gimnasta rompa la posición. 2. Una tira LED instalada en el marco del espejo emite pulsos de luz. El gimnasta debe sincronizar sus movimientos con estos destellos, sustituyendo el conteo por voz o la música. 3. El profesor activa un flash verde (visto a través del espejo) para iniciar la serie y uno rojo para detenerla. 4. Tras la serie, el/la gimnasta consulta la pizarra digital donde el entrenador muestra un vídeo rápido o un pictograma con las correcciones pertinentes.
Adaptaciones utilizadas: Uso de los espejos como canal de comunicación bidireccional (gimnasta-profesor) y herramienta de autoevaluación. Sustitución de la rítmica auditiva por un metrónomo de luces LED. Uso del espejo y la pizarra digital para recibir correcciones técnicas.
Evaluación: Se evaluará, llevando a cabo un registro, la coordinación de los movimientos gimnásticos al ritmo de los pulsos de la luz LED y capacidad de corregir la postura usando el espejo.

Fuente: Elaboración propia

3.2.4. Temporalización: cronograma

La propuesta se llevará a cabo en las distintas instalaciones deportivas concertadas por la asociación (campo de atletismo, tatami, piscina…) y está programada para una duración total de 5 semanas (ver **Tabla 13**). El cronograma se distribuye en dos sesiones semanales con el fin de permitir el descanso sensorial necesario y facilitar la asimilación progresiva de los nuevos códigos de comunicación visuales y hápticos.

La elección de abril como mes de inicio responde a estos criterios: el aumento de las horas de luz natural en Bilbao favorece la percepción de estímulos lumínicos y gestuales en las sesiones de exterior (atletismo y ciclismo). Asimismo, la mejora de las condiciones

climatológicas en esta época del año garantiza un entorno de práctica más agradable para las personas participantes.

Tabla 13

Cronograma de las actividades

Semana	Sesión	Disciplina Deportiva	Duración
Semana 1	1	Baloncesto: Circuito de habilidades táctico	30 min
	2	Fútbol: Ataque en superioridad condicionado	35 min
Semana 2	3	Atletismo: Series de velocidad guiadas	30 min
	4	Natación: El tesoro hundido por relevos	20 min
Semana 3	5	Tenis: Ojo al saque y resto	30 min
	6	Judo: Kakari Geiko táctil	25 min
Semana 4	7	Voleibol: Partido sin silbato	40 min
	8	Ciclismo: Carrera FM por relevos	25 min
Semana 5	9	Balonmano: Pañuelo de colores	25 min
	10	Gimnasia artística: Rutina en espejo	30 min

Fuente: Elaboración propia

3.2.5. Recursos necesarios para implementar la intervención

Para la ejecución integral de esta propuesta, se requiere una combinación de recursos humanos especializados y materiales tecnológicos avanzados que garanticen la accesibilidad universal en el entorno deportivo.

1. Recursos Humanos

El equipo humano es el pilar de la intervención, asegurando que la comunicación fluya y que las adaptaciones técnicas se apliquen correctamente:

- Técnicos Deportivos Especializados: Un monitor por cada disciplina (10 en total) con formación básica en atención a la diversidad y conocimiento de las adaptaciones de la propuesta.
- ILS: Un intérprete presente en todas las sesiones para asegurar la comunicación fluida, especialmente durante las explicaciones técnicas iniciales y el feedback final.

- Logopeda: Para apoyar a aquellos jóvenes que utilizan el lenguaje oral y requieren apoyo en lectura labial o gestión de sus prótesis.

Asimismo, sería conveniente contar con la participación de un coordinador (de la asociación) que se responsabilice de la logística entre las familias, los clubes deportivos concertados y el equipo técnico.

2. Recursos Materiales y Tecnológicos

Se dividen en materiales convencionales y dispositivos de asistencia específicos:

- Tecnología de Asistencia (Específica):
    - Sistemas de FM: Emisores y receptores para conectar la voz del entrenador directamente con los audífonos o implantes.
    - Dispositivos Hápticos: Pulseras vibratorias sincronizadas para el marcaje de faltas y avisos de salida.
    - Sistemas de Iluminación LED: Tiras LED portátiles para postes de portería, redes de voleibol, tableros de baloncesto y marcos de espejos.
    - Sensores de Impacto: Para la detección visual de toques en red (tenis/voleibol).
- Material deportivo adaptado:
    - Cascos homologados que permitan el alojamiento de prótesis auditivas y espejos retrovisores para bicicletas.
    - Pizarras digitales portátiles (tablets) para mostrar pictogramas y vídeos, banderas de colores vivos y pañuelos de alta visibilidad.

A su vez es necesario contar con material deportivo convencional como balones de diversos deportes, conos, pesas de buceo (anillas), tatamis, espejos y bicicletas.

3. Recursos espaciales

La intervención requiere el uso de instalaciones diversas, todas ellas libres de barreras visuales y con buena iluminación:

- Pabellón polideportivo cubierto (Baloncesto, Balonmano, Voleibol, Judo, Gimnasia).

- Pista de atletismo.
- Piscina (climatizada) con condiciones acústicas controladas.
- Pistas de tenis y campos de fútbol.

3.3. Evaluación

La evaluación de esta propuesta de intervención se concibe como un proceso continuo, formativo y global, orientado no solo a medir la adquisición de habilidades o la respuesta motriz de los jóvenes con discapacidad auditiva, sino también, y en especial, a valorar la idoneidad, accesibilidad y eficacia de las propias adaptaciones implementadas.

En primer lugar, es fundamental destacar que la fase de diseño de las actividades presentadas en esta guía se ha visto enriquecida gracias a la información recogida a través del cuestionario administrado a jóvenes con discapacidad auditiva, sus familiares y profesionales de este ámbito. Los resultados de este análisis previo han sido fundamentales para desarrollar los contenidos específicos de cada una de las sesiones. De este modo, la evaluación inicial ha garantizado que la intervención responda a demandas reales.

En lo que respecta al desarrollo de las sesiones, los criterios de evaluación se centran en la funcionalidad comunicativa dentro del entorno deportivo. Se evaluará principalmente la capacidad del deportista para discriminar y reaccionar de forma autónoma ante los estímulos visuales y hápticos. Asimismo, se atenderá a la gestión y seguridad de las prótesis auditivas, evaluando el grado de disfrute y pertenencia grupal de los jóvenes.

3.3.1. Procedimiento de recogida y análisis de los datos

Para garantizar un seguimiento riguroso y sistemático de la intervención, la recogida de información se estructurará en tres fases temporales bien definidas, utilizando técnicas tanto cualitativas como cuantitativas:

1. Evaluación multidisciplinar inicial: Llevada a cabo antes del comienzo de la guía a través del cuestionario Likert y de una sesión de toma de contacto. Esta fase permite registrar las características individuales de los jóvenes (grado de pérdida auditiva, momento de aparición de la sordera, uso de LSE o preferencia por la lectura

labiofacial) con el fin de realizar los ajustes de accesibilidad pertinentes junto al logopeda y el ILS.

2. Evaluación del proceso: Se realizará de manera continua durante el desarrollo de las 10 sesiones a lo largo de las 5 semanas de intervención. Las principales técnicas empleadas serán la observación directa y el registro conductual a través de instrumentos simplificados integrados en cada ficha, tales como:

    a. Escalas observacionales y listas de control: Para medir el grado de inmediatez en la reacción motora ante estímulos y verificar si se realizan adecuadamente las transiciones técnicas.

    b. Plantillas de registro de infracciones: Para contabilizar de forma objetiva las jugadas que continuaron por error tras activarse señales como las luces LED de la red de voleibol o tenis, evaluando la eficacia real de la tecnología de asistencia empleada.

    c. Grabaciones en vídeo y análisis de fotogramas: Específicamente utilizado en disciplinas como atletismo, tenis y gimnasia artística para comprobar de forma visual la correcta ejecución técnica de los movimientos, corregir la postura corporal en tiempo real y medir con precisión la velocidad de reacción.

3. Evaluación final: Al concluir las 5 semanas, se evaluará la efectividad global de la intervención y la idoneidad de la propia propuesta a través de cuestionarios breves de autoevaluación y satisfacción. Además, se creará un grupo de discusión al que se invitará a todos los profesionales y participantes de esta propuesta de intervención. Se evaluará la viabilidad de los recursos empleados, la adecuación de los espacios utilizados y los aspectos metodológicos de la guía con el fin de identificar limitaciones y establecer propuestas de mejora de cara a futuras aplicaciones.

4. Conclusiones

La elaboración de este TFE ha permitido abordar una problemática crítica en cuanto a cómo aplicar los principios de la Educación Especial al ámbito de las Ciencias de la Educación y del Deporte: la persistencia de barreras comunicativas y metodológicas que limitan la inclusión de la juventud con discapacidad auditiva a la actividad física convencional.

A través del desarrollo de este proyecto, se ha tratado de responder tanto al objetivo general como a los objetivos específicos planteados originalmente:

- Respuesta a las necesidades del colectivo: Mediante la revisión de la literatura y el marco teórico se han analizado las distintas implicaciones de la hipoacusia, evidenciando que el déficit no reside en la capacidad intelectual o motriz del joven, sino en la falta de adecuación de los entornos deportivos.
- Validación empírica de la propuesta: El cuestionario administrado a 38 participantes (familias, deportistas y profesionales) ha funcionado como un puente directo entre la teoría y la realidad. Los resultados han validado de forma unánime la necesidad de transicionar desde un modelo basado en señales acústicas hacia un entorno puramente visual y háptico.
- Operatividad de la guía: El diseño de las 10 sesiones de intervención muestra que sería factible adaptar las distintas disciplinas sin alterar su esencia. Estrategias como el uso de LEDs, pulseras vibratorias, códigos gestuales previos y pizarras digitales han demostrado ser herramientas de aplicación inmediata que, además de integrar al deportista con sordera, optimizan las dinámicas de todo el grupo.

Desde la perspectiva profesional, este TFE ha permitido unificar una trayectoria como jugador de baloncesto federado con la práctica docente como profesor de secundaria, vinculando ambas realidades a las competencias adquiridas en el Máster. Esta doble visión ha puesto de manifiesto que la inclusión requiere algo más que buena voluntad, puesto que exige una sistematización técnica y un diseño de entornos accesibles. En el plano personal, el contacto con las familias y profesionales de la asociación ha reforzado el compromiso con la eliminación de barreras, consolidando la convicción de que el deporte y la educación no deben ser espacios de aislamiento, sino entornos de disfrute, resiliencia y plena autonomía.

5. Limitaciones y prospectiva

A pesar de haber cumplido con los objetivos generales y específicos del TFE, es necesario reconocer ciertas limitaciones metodológicas y contextuales derivadas de la naturaleza y el alcance del presente trabajo, las cuales abren, a su vez, otras líneas de investigación y aplicación para el futuro.

A la hora de llevar a cabo la propuesta, estas serían las principales limitaciones:

- Exclusión de la sordoceguera: En la presente propuesta de intervención se ha omitido de manera deliberada el abordaje de la sordoceguera, una condición que genera un impacto exponencial en la dependencia y la percepción del entorno. Debido a sus particularidades, las adaptaciones visuales aquí planteadas resultarían ineficaces.
- Restricción en la selección de disciplinas: Aunque la guía ha seleccionado 10 disciplinas estratégicas de las Sordolimpiadas para ofrecer un marco variado, deportes de alta complejidad logística como el hockey o rugby no han podido ser incluidos. Esta omisión responde estrictamente a la falta de recursos presupuestarios y de instalaciones adaptadas en los centros del entorno inmediato de Bilbao.

Como líneas de continuidad y desarrollos futuros, se proponen las siguientes acciones:

- Inclusión de sordoceguera: Se plantea como una continuación prioritaria el diseño de una extensión de esta guía en colaboración con entidades como la FESOCE. Esta línea deberá sustituir los facilitadores ópticos por sistemas táctiles puros, entre otros.
- Inclusión de más disciplinas deportivas: Se proyecta la incorporación paulatina de aquellos deportes inicialmente excluidos por motivos logísticos o de infraestructura. Para ello, se contempla el diseño de adaptaciones específicas para modalidades colectivas de alta colisión o que requieran equipamiento complejo
- Sensibilización y convenios federativos: Utilizar esta guía como documento base para proponer a las federaciones deportivas convencionales la inclusión de un módulo de "comunicación visual y cultura sorda" en las titulaciones oficiales de entrenadores y árbitros, abordando también el vacío legal de los seguros médicos para cubrir el costoso deterioro de prótesis auditivas durante la competición oficial.

Referencias bibliográficas

Bagai, A., Thavendiranathan, P., y Detsky, A. S. (2006). Does this patient have hearing impairment? *JAMA*, *295*(4), 416–428. https://doi.org/10.1001/jama.295.4.416

Carbone, P. S., Smith, P. J., Lewis, C., y LeBlanc, C. (2021). Promoting the Participation of Children and Adolescents With Disabilities in Sports, Recreation, and Physical Activity. *PEDIATRICS*, *148*(6). https://doi.org/10.1542/peds.2021-054664

Chittka, L., y Brockmann, A. (2009, 15 de febrero). *Anatomy of the human ear* [Diagrama]. Wikimedia Commons. https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=5957984

Cunningham, L. L., y Tucci, D. L. (2017). Hearing loss in adults. *The New England Journal of Medicine*, *377*(25), 2465–2473. https://doi.org/10.1056/NEJMra1616601

DeLuca, Z. W., y Rupp, K. (2022). Physical activity, sports participation, and psychosocial health in adolescents with hearing loss. *Journal of Adolescent Health*, *71*(5), 635-641. https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2022.05.011

Díaz Velázquez, E., Huete García, A., Leardy Antolín, L., Mendoza Laiz, N., Ocete Calvo, C., Orive Siviter, N., Palencia Maroto, I., Pérez Tejero, J., Reina Vaillo, R., Roldán Romero, A., Rovira-Beleta Cuyás, E., Ruiz Ruiz, M., Sanz Rivas, D., y Solves Almela, J. (2018). *Libro blanco del deporte de personas con discapacidad en España*. Editorial Cinca.

Federación AICE. (14 de agosto de 2025). *Diferencia entre audífonos e implantes cocleares*. https://www.implantecoclear.org/wiki/introduccion/diferencia-entre-audifonos-e-implantes-cocleares/

Fellinger, J., Holzinger, D., y Pollard, R. (2012). Mental health of deaf people. *The Lancet*, *379*(9820), 1037–1044. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(11)61143-4

FESOCE. (4 de noviembre de 2024). *¿Qué es la sordoceguera?* https://fesoce.org/que-es-sordoceguera/

INE - Instituto Nacional de Estadística. (s. f.). *Población de 6 y más años con discapacidad según tipo de discapacidad por sexo y edad*. INE. https://www.ine.es/jaxi/Datos.htm?tpx=51615

International Committee of Sports for the Deaf. (s. f.). *About the ICSD*. https://www.deaflympics.com/icsd

International Committee of Sports for the Deaf. (s. f.). *Sports*. https://www.deaflympics.com/sports

International Paralympic Committee. (2024). *IPC classification code (Version 1 January 2025)*. https://www.paralympic.org/classification-code

Jáudenes, C., Rodríguez, V., Trujillo, R., y Alonso, P. (2013). *Manual básico de formación especializada sobre discapacidad auditiva* (5.ª ed.). FIAPAS.

Jáudenes, C., Torres, S., Aguado, G., Silvestre, N., y Patiño, I. (2019). *Estudio sobre la situación educativa del alumnado con discapacidad auditiva* (5.ª ed.). Confederación Española de Familias de Personas Sordas (FIAPAS).

Kamel, R. M., Khaireldin, A., Gad Allah, M. A., y et al. (2024). Efficacy of balance exercises intervention on postural control-related impairment in children with sensorineural hearing loss. *NeuroRehabilitation*, *54*(3), 349-358. https://doi.org/10.3233/NRE-230284

Kurková, P., Válková, H., y Scheetz, N. (2011). Factors impacting participation of European elite deaf athletes in sport. *Journal of Sports Sciences*, *29*(6), 607-618. https://doi.org/10.1080/02640414.2010.548821

Marín Martínez, A. (2019). Sistemas alternativos y aumentativos de comunicación. *PublicacionesDidacticas.com*, *104*, 235-240.

Mesch, J., y Clark, B. (2023). *Deaf Sport*. Routledge. https://doi.org/10.4324/9780367766924-RESS70-1

Murray, J., y Goldbart, J. (2009). Augmentative and alternative communication: a review of current issues. *Paediatrics and Child Health*, *19*(10), 464–468. https://doi.org/10.1016/j.paed.2009.05.003

Nieman, C. L., y Oh, E. S. (2020). Hearing loss. *Annals of Internal Medicine*, *173*(11), ITC81–ITC96. https://doi.org/10.7326/AITC202012010

Organización Mundial de la Salud. (2020). *Manual básico de cuidado del oído y la audición*. https://worldhearingday.org/wp-content/uploads/2023/01/9789240002258-spa.pdf

Pabón, S. (2009). La discapacidad auditiva. ¿Cómo es el niño sordo? *Revista digital Innovación y experiencia educativa*, *16*(305).

Plena inclusión España. (6 de mayo de 2022). *¿Qué diferencia hay entre inclusión e integración?* https://www.plenainclusion.org/discapacidad-intelectual/recurso/que-diferencia-hay-entre-inclusion-e-integracion/

Ptomey, L., Morgan, K. A., Blauwet, C. A., Boudreaux, B. D., Fernhall, B., Hauck, J., Legg, D., Tow, S., y Ginis, K. A. M. (2025). ACSM Expert Consensus Statement: Considerations and Recommendations for Prescribing Exercise and Designing Physical Activity Programs for People with Disabilities. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, *57*(11), 2588-2598. https://doi.org/10.1249/mss.0000000000003775

Singh, A., Heet, H., Guggenheim, D. S., Thompson, N. J., y Janky, K. L. (2022). A systematic review on the association between vestibular dysfunction and balance performance in children with hearing loss. *Ear and Hearing*, *43*(3), 712–721. https://doi.org/10.1097/AUD.0000000000001131

Soto-Rey, J., y Pérez-Tejero, J. (2014). Estrategias para la inclusión de personas con discapacidad auditiva en educacion fisica. *Revista Española de Educación Física y Deportes*, *406*, 93-101. https://doi.org/10.55166/reefd.v0i406.30

Steele, E. R., Lawrence, G. P., Khan, M. A., y Beattie, S. J. (2025). "It's Not Fair!": Multisensory reaction time differences between D/Deaf and hearing populations in athletics starting systems. *Psychology of Sport and Exercise*, Artículo 103038. https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2025.103038

Trinidad, G., y Jáudenes, C. (Coords.). (2012). *Sordera infantil: Del diagnóstico precoz a la inclusión educativa. Guía práctica para el abordaje interdisciplinar* (2.ª ed.). Confederación Española de Familias de Personas Sordas (FIAPAS).

UNESCO. (2020). *Informe de Seguimiento de la Educación en el Mundo 2020: Inclusión y educación: Todos y todas sin excepción*. UNESCO eBooks. https://doi.org/10.54676/wwuu8391

Universidad Internacional de La Rioja (UNIR). (s. f.). *Tema 4: Anatomía y evaluación psicopedagógica del alumnado con discapacidad auditiva. La Discapacidad Sensorial y Motora: Aspectos Evolutivos, Educativos, Sociales y Familiares*.

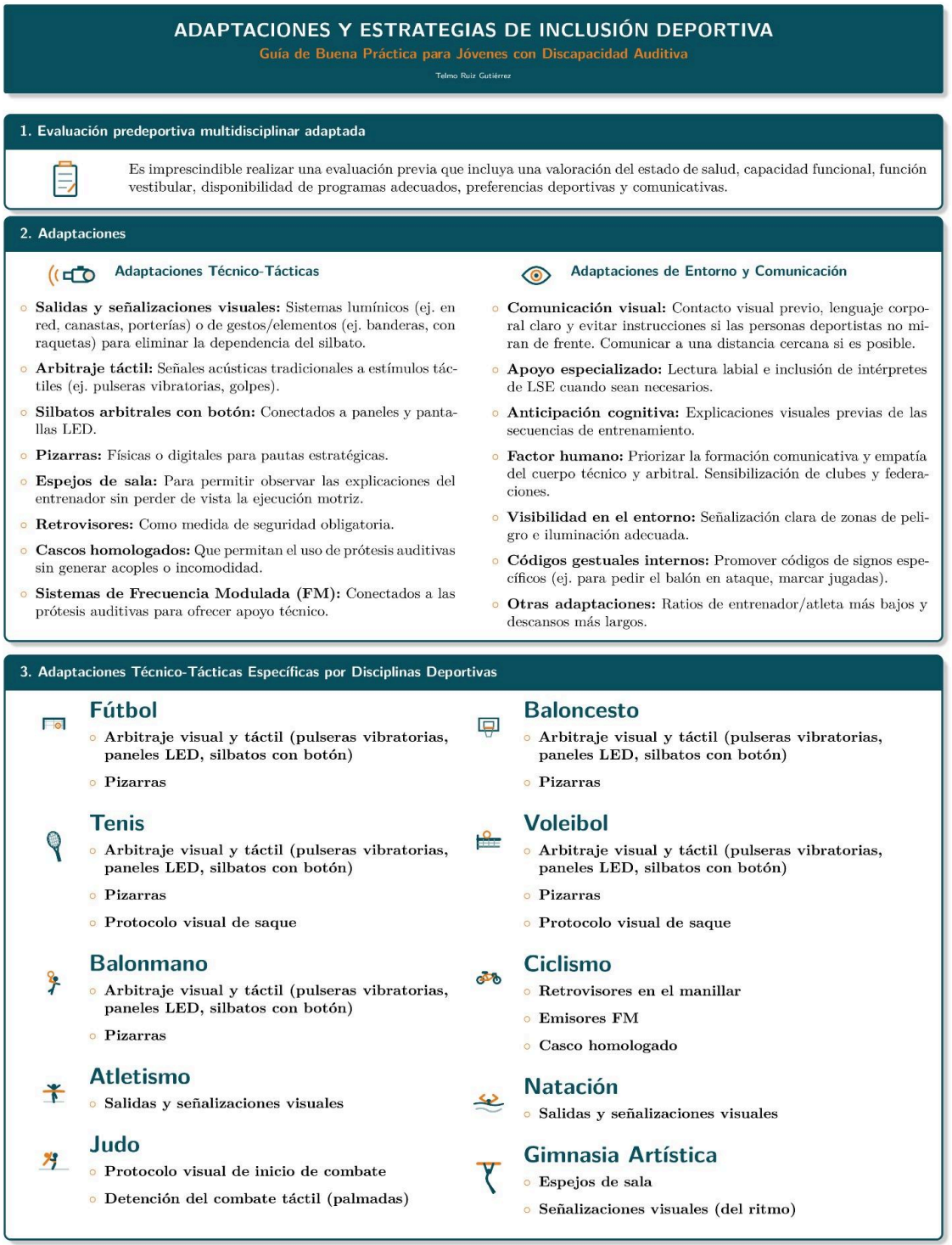
World Health Organization. (2021). *Deafness and Hearing Loss* [en línea]. https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/deafness-and-hearing-loss

Xu, B., Fu, Y., Bi, J., Chen, W., y Yu, L. (2025). Device survival after pediatric cochlear implant surgery: A 15-year single-center retrospective analysis. *The Annals of Otology, Rhinology, and Laryngology*, *134*(7), 511-517. https://doi.org/10.1177/00034894251325955

Yueh, B., Shapiro, N., MacLean, C. H., y Shekelle, P. G. (2003). Screening and management of adult hearing loss in primary care: Scientific review. *JAMA*, *289*(15), 1976–1985. https://doi.org/10.1001/jama.289.15.1976

Zhan, W. (2025). Does regular physical activity improve the relationships among self-efficacy, resilience, happiness, and well-being in youth people with hearing disability in Guangdong-a moderation model. *Frontiers in Psychology*, *16*. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2025.1611657

Anexo A. Guía de buena práctica del deporte para jóvenes con discapacidad auditiva



Fuente: Elaboración propia