



UNIVERSITAS
Miguel Hernández

**MÁSTER UNIVERSITARIO EN GESTIÓN DE RECURSOS
HUMANOS, TRABAJO Y ORGANIZACIONES.**

Curso 2021/2022

Convocatoria de Septiembre

Modalidad: Carácter Profesional

Título: Adaptación de los servicios de una autoescuela ante personas que presentan distrofia muscular o hipoacusia severa.

Autora: Sandra Rodríguez García.

Tutora: Inmaculada Concepción Pons Ferrández

COIR: 220901205937

Elche, a 2 de septiembre de 2022

Resumen:

El término discapacidad engloba las limitaciones que presenta un individuo al realizar una tarea de manera habitual, lo cual no indica que sea imposible realizarla. Aun así, las personas con discapacidad se hallan en desventaja en cuanto a las posibilidades de acceso y mantenimiento en el mundo laboral. De este modo, en este trabajo, se estudia la necesidad y repercusiones de adaptar las condiciones y servicios de una autoescuela ante personas que presentan distrofia muscular o sordera severa, con el fin de posibilitar la obtención del permiso de conducir. Para ello, mediante el método ERTOMIS extraemos los datos que nos llevarán a determinar las adaptaciones a realizar en la autoescuela, en función de sus capacidades.

Palabras Clave: adaptación, distrofia muscular, sordera, autoescuela, discapacidad.

Abstract

The term disability encompasses the limitations that an individual presents when performing a task on a regular basis, which does not indicate that it is impossible to do it. Even so, persons with disabilities are disadvantaged in terms of employment and possibilities. Thus, in this work, the need and repercussions of adapting the conditions and services of a driving school to people who present with muscular dystrophy or severe deafness is studied, in order to make it possible to obtain a driving license. To do this, using the ERTOMIS method we extract the data that will lead us to determine the adaptations to be made in the driving school, depending on their capabilities.

Keywords: adaptation, muscular dystrophy, deafness, driving school, disability.

ÍNDICE.

MARCO TEÓRICO

1	Introducción.....	2
1.1	Justificación de la intervención.....	8

MARCO EMPÍRICO

2.	Método.....	9
2.1	Participantes.....	9
2.2	Variables e instrumentos.....	9
2.3	Procedimiento.....	10
3.	Resultados.....	10
4.	Discusión.....	13
5.	Conclusiones.....	14
6.	Limitaciones del estudio.....	15
7.	Prospectiva de futuro.....	15
8.	REFERENCIAS.....	16
9.	ANEXOS.....	18
	Anexo 1.....	18
	Anexo 2.....	19
	Anexo 3.....	20

MARCO TEÓRICO

1. Introducción

Para definir el término de discapacidad es necesario diferenciarlo de otros conceptos que pueden interferir en su comprensión, por lo que se pueden distinguir los siguientes (Redondo, 2014):

- ❖ Deficiencia: Se trata de la pérdida total o parcial de una función psicológica, física o fisiológica.
- ❖ Minusvalía: Personas que presentan dificultades a nivel social causadas por la deficiencia que poseen.
- ❖ **Discapacidad:** Se refiere a las limitaciones que manifiesta un individuo para poder realizar de forma “normal” una actividad. No es que dicha persona sea incapaz de llevar a cabo un trabajo, sino que presenta ciertas restricciones.

En este trabajo, cobran especial relevancia dos discapacidades en concreto, siendo una de ellas la sordera severa, y la otra, la distrofia muscular congénita.

En cuanto a la distrofia muscular (DM), se trata de una enfermedad neuromuscular, de naturaleza hereditaria y con carácter progresivo, en la que la principal afectación se halla a nivel motor. Tiene un origen mayoritariamente genético, relacionado con una malformación o mutación que altera la estructura o el funcionamiento de las proteínas relacionadas con el músculo. No obstante, también pueden aparecer como consecuencia de otra lesión o afectación primaria, como lesiones cerebrales u otras enfermedades (Castiglioni, et al., 2015).

El diagnóstico de esta enfermedad es más fácil en edades tempranas, pues aquellas que aparecen en torno a la adolescencia tienden a tener síntomas menos evidentes al inicio. En el diagnóstico, es una pieza clave la biopsia, en la que se encuentra la necrosis de fibras musculares, junto a fenómenos de regeneración que conllevan procesos de fibrosis y sustitución adiposa del músculo esquelético (Rojas-Marcos, 2019).

Los síntomas clínicos que orientan a la sospecha de una posible DM, serían más comúnmente los siguientes (Castiglioni, et al., 2015):

- Déficit de la marcha: asimetría y dificultad al caminar, bamboleo, andar de puntillas, poca velocidad de reacción, etc. Debido a que existe debilidad, especialmente, en la cintura pélvica y glúteos. Se da en la gran mayoría de las distrofias musculares.

- Caídas frecuentes: provocadas por la fragilidad muscular de las extremidades inferiores, perdiendo fuerza para mantener el equilibrio.
- Dificultad para subir o bajar escaleras: esta acción requiere de fuerza muscular, especialmente glúteos y cuádriceps, que se colapsan antes de terminar la subida o bajada.
- Dificultad para ponerse en pie desde el suelo: se conoce como Signo de Gowers, se produce gran debilidad pélvica y los pacientes han de levantarse utilizando sus manos, incluso para trepar por sus piernas.
- Calambres y dolor muscular.

Cabe destacar que existen varios tipos de distrofias musculares, diferenciadas por la edad de aparición, debilidad muscular, afectación al sistema nervioso central o periférico, retraso mental, proteína muscular afectada, etc. Estas se engloban en 6 subgrupos según Rojas-Marcos (2019), las cuales se pueden observar en la Tabla 1. , así como las zonas más afectadas en este tipo de patología (véase Figura 1).

Tabla 1.

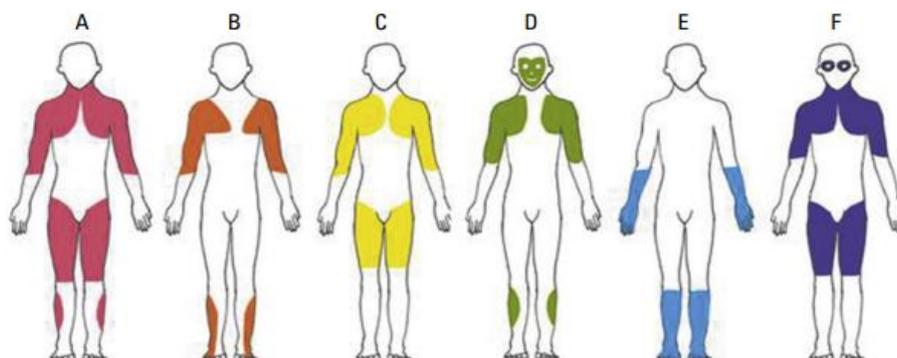
Tipología de distrofias musculares.

A	<p><i>Distrofinopatías:</i> Mutaciones en el gen de la distrofina y herencia recesiva ligada al cromosoma X.</p> <ul style="list-style-type: none"> - DM de Duchenne: se inicia a los 3-5 años, y generalmente, puede verse afectada la capacidad intelectual. Se trata de una de las afectaciones más frecuentes - DM de Becker: es una forma más leve y con progresión más lenta que la anterior. La capacidad intelectual es normal. Se diferencia de la anterior por la edad a la que se deja de deambular. - Mujeres portadoras sintomáticas: se inicia al inicio de la tercera década.
B	<p><i>Distrofia muscular de Emery- Dreifuss.</i> Suele aparecer en la primera década de la vida, caracterizándose por no poder estirar el codo o caminar de puntillas. Este tipo presenta fundamentalmente: problemas cardiacos, retracciones de los codos y aquileas y debilidad húmero-peroneal.</p>

C	Distrofia muscular de las cinturas. Aparece de manera progresiva a partir del nacimiento, sufriendo una debilidad en la musculatura de los miembros inferiores y superiores.
D	Distrofia facioescapulohumeral: La edad de inicio suele ser la adolescencia, y a los 20 años ya es sospechable la enfermedad, generalmente por no poder subir los brazos. La debilidad afecta especialmente a los bíceps, tríceps y musculatura periescapular y pectoral. La paresia avanza de la cara hasta los hombros.
E	Distrofia muscular congénita: Este tipo presenta un mayor número de genes implicados en la enfermedad, causando una mayor variabilidad en la sintomatología. Se diferencian fundamentalmente de otras DM porque tienen asociadas otras patologías neuromusculares anteriores como miopatías, atrofas, etc.
F	Distrofia oculofaríngea. Se caracteriza por la caída del párpado superior y disfgafia. Suele aparecer a partir de la quinta o sexta década de la vida, siendo un indicador sobre todo la incapacidad de mirar hacia arriba.

Figura 1.

Zonas más afectadas en las distrofias musculares.



Nota: La figura representa las zonas de mayor afectación en función de la patología específica que se padezca. Adaptado de “Distrofias musculares” (p. 4487), por M. Rojas-Marcos, 2015, *Medicine*, 1(76).

“La distrofia muscular es poco frecuente, y no existe demasiada información sobre la cantidad de personas que presentan esta afección. Actualmente, no existe una cura definitiva pero sí se disponen de diversos fármacos y tratamientos para algunos de los síntomas, destinados a mejorar la calidad de vida de estos pacientes” (Pérez, 2015).

Por otro lado, en cuanto a la otra discapacidad tenida en cuenta en el estudio, la sordera, hace referencia a la pérdida parcial o total de la discapacidad auditiva, impidiendo oír correctamente. La alteración puede producirse tanto en el órgano auditivo (percepción) como en la vía que conduce al mismo (transmisión). Del mismo modo, la causa de la sordera puede ser genética, heredada de padres a hijos, y, es la que se presenta en más del 50% de las sorderas. Y por otro lado, puede estar causada por factores ambientales, como enfermedades, lesiones, drogas, accidentes, etc. Se distinguen dos tipos de sordera, en cuanto al nivel de disfuncionalidad (Infante, 2005):

- **Sordera pura (anacusia):** resulta imposible oír ningún sonido. Se produce por un fallo en el nervio del oído interno.
- **Hipoacusias:** se puede oír parcialmente. Existen varios tipos, en función de la zona afectada:
 - De transmisión: Se produce por una obstaculización en el oído externo, ya sea un tapón de cera o una inflamación. Suele ser leve y transitoria.
 - De percepción: Se trata de una lesión en el oído interno, por lo que no puede recuperarse la escucha.
 - Mixta: En este caso hay problemas tanto de transmisión en el oído externo como de percepción en el interno.

Además, también se distinguen varios grados de hipoacusia, respecto a la pérdida de sonido:

- Leve: 20 a 40 dB.
- Moderada: 40 a 70 dB.
- Severa: 70 a 90 dB.
- Profunda: Más de 90 dB.

Además de esto, se debe distinguir en qué momento o etapa se pierde la audición, pues esto influirá directamente en el habla del individuo. De modo que, si el individuo pierde la capacidad de audición prácticamente en torno al nacimiento, se

considera prelingüística, porque no ha tenido tiempo de aprender a hablar. Sin embargo, si cuando se pierde la audición ya se posee un conocimiento lingüístico, se considerará post-lingüística (Infante, 2005).

En cuanto al tratamiento, resumido en Infante (2005), se conocen algunas tecnologías como los audífonos, que sirven para personas que posean residuos aprovechables, así como, los implantes cocleares, en los que mediante una cirugía se coloca un aparato en la parte dañada del oído, es la técnica en creciente auge, a pesar de que no sea una técnica de las más seguras.

La acupuntura también ha dado resultados positivos en algunos casos, y consiste en introducir una aguja fina en partes claves del oído.

Actualmente, sobre la cirugía no se hallan resultados concluyentes, es más, en ocasiones, se consideran contraindicadas.

En relación a los datos recogidos en España por el INE (Instituto Nacional de Estadística) en 2020, aproximadamente un 6.86 % de la población, presenta alguna discapacidad, con un grado de discapacidad superior o igual al 33% y asimilados (Instituto Nacional de Estadística, 2021).

Para ello, son diversas fuentes de las que se pueden extraer datos como los siguientes (Ferrerías, 1998):

- Las personas que presentan discapacidad tienen una tasa de empleo inferior que la población sin discapacidad (véase Figura 2).
- Las personas con alguna discapacidad física sufren en mayor medida las características ergonómicas de los puestos de trabajo.
- Necesidad de implantar protocolos más eficaces para detectar problemas relacionados con el puesto, debido a la discapacidad.
- Dicha discapacidad de las personas, puede convertirse en una minusvalía si no se halla en un puesto adaptado a los déficits.

Figura 2.

Tasa de paro de las personas con discapacidad y sin discapacidad.



Nota. El gráfico representa la tasa de paro entre las personas con discapacidad y sin discapacidad en evolución de los últimos años. Tomado de Epdata, 2021, [Empleo de personas con discapacidad \(epdata.es\)](http://empleo.depersonascondiscapacidad(epdata.es)).

Una de las dificultades que más suelen encontrarse las personas con discapacidad, es encontrar una autoescuela donde examinarse y obtener el carné de conducir, debido a que para ello es necesario que dichos centros dispongan de vehículos adaptados a sus necesidades para poder llevar a cabo la práctica.

Un estudio realizado por Ana de Miguel Reinoso en 2019, concluyó los siguientes datos de interés para este trabajo:

- El 12,6% de personas que presentaban alguna discapacidad tuvieron que buscar autoescuela fuera de su localidad.
- El 14,6% de personas con discapacidad que obtuvieron el carnet lo hicieron en un vehículo sin adaptar.
- El 8,6% de personas con discapacidad pusieron a disposición su vehículo propio para aprender a manejar.
- Cuatro de cada diez han intentado sacarse el carnet sin éxito.
- Más del 30% de personas con discapacidad suspensas lo achacan a la falta de adaptaciones.

Para subsanar este problema, desde el Gobierno, se implanta una Ley en 1997, en la cual se intenta proteger los derechos laborales de las personas con una discapacidad, adaptando y creando puestos de trabajo a este grupo de personas, para ello se incentiva a los empleadores con un sistema de incentivos, como los siguientes:

- Las empresas estarán exentas de pagar la cuota empresarial en la Seguridad Social de los trabajadores que cuenten con una discapacidad igual o mayor al 33%.
- Recibirán bonificaciones económicas en función del tipo de contrato.
- Aumento de la competitividad de la empresa, al contar con un plan abierto a la diversidad.
- Impuesto sobre la renta e impuesto sobre consumo reducido.
- Están exentos del pago del impuesto de matriculación y del impuesto municipal.
- IVA reducido a un 4%.

También surgen algunas empresas como, por ejemplo, la ONCE (Organización Nacional de Ciegos Españoles) que tiene como misión emplear a personas con discapacidad visual y otras, con el objetivo de mejorar su empleabilidad y con ello, su calidad de vida.

1.1. Justificación de la intervención.

Mediante los datos estadísticos extraídos del INE y por la bibliografía consultada, se ha podido corroborar que las personas con discapacidad presentan una tasa de paro superior al resto de población, así como mayor dificultad para acceder al mundo laboral. En este sentido, el interés de este trabajo nace de la necesidad de inclusión de aquellas personas que presentan algún tipo de discapacidad en la sociedad, contribuyendo a la independencia tanto a nivel de movilidad, como social y económica de las personas que se encuentran en estas circunstancias.

Este trabajo concibe la obtención del permiso de conducir como una oportunidad para encontrar un empleo, algo imprescindible para conseguir una independencia económica así como para poder interactuar con el ambiente social. Para ello, es necesario que los vehículos de aprendizaje, entre otros servicios, cuenten con adaptaciones en sus elementos y sistemas que minimicen las limitaciones de estas personas, haciéndolos capaces de llevar el mando de un vehículo. Todo ello, como se ha comentado, influirá en su vida social y personal de manera significativa, contribuyendo también a aumentar su autoestima, libertad de movimiento e independencia, entre otros.

Por lo tanto, el objetivo del presente trabajo es realizar un estudio de las adaptaciones que serían necesarias para adaptar una autoescuela y hacerla accesible

ante personas que presenten una distrofia muscular congénita o sordera severa, con el fin de posibilitar la obtención del permiso de conducir.

MARCO EMPÍRICO

2. Método

2.1. Participantes

Los datos en los que se ha basado este estudio se obtienen de datos genéricos sobre casos de personas que presentan este tipo de discapacidades, en concreto, la distrofia muscular congénita y la hipoacusia severa. De este modo, se trata de un estudio piloto no basado en datos reales de participantes.

2.2. Variables e instrumentos

Para realizar dicho estudio, y sus posteriores conclusiones se ha utilizado el método ERTOMIS, que consiste en una prueba compuesta por dos cuestionarios. Ambas pruebas se componen de 64 ítems iguales, que tienen como objetivo valorar tanto las capacidades que posee el sujeto para hacer frente al puesto, como aquellas que se requieren para desarrollar el puesto de trabajo de manera óptima o eficazmente. Para ello cada uno de los ítems, se responde en una escala tipo Likert de 0 a 3, siendo 0 que el requerimiento es completo, y 3 siendo nulo el requerimiento (Hernández y Lobato, 2020).

Como se ha mencionado la metodología incluye dos pruebas:

El primer cuestionario, será cumplimentado por los sujetos participantes que presentan las discapacidades de interés o a evaluar, que se corresponde con el llamado "*perfil de capacidad laboral*" (ver anexos 2 y 3). En este caso, se han cumplimentado basándose en las características propias de las patologías mencionadas.

El segundo será resuelto por la parte profesional que conoce las necesidades del puesto de trabajo, que será el "*perfil de requerimientos*" (ver anexo 1). En este caso, el autor del estudio realizado ha sido la persona encargada de cumplimentar el cuestionario en base a las características necesarias para la conducción de un vehículo.

2.3. Procedimiento

Realizada la revisión bibliográfica, y posteriormente, cumplimentados los perfiles de capacidades basados en datos estándares sobre dichas patologías, así como el perfil de requerimientos por parte del profesional, se procedió a comparar los perfiles de capacidad con el de perfil de requerimientos. El objetivo era detectar si la capacidad de la persona se ajusta a los requerimientos, o por el contrario, se da una sobreexigencia o sub-exigencia. Para ello, el símbolo O, sirve para indicar la puntuación que posee el sujeto en ese ítem, y X la puntuación necesaria para desarrollar bien el puesto. De este modo, se generan tablas para poder analizar estos datos, en las cuales se recoge tanto X como O en una misma tabla para ver las diferencias. Si X queda a la izquierda de O, significa que el requisito es mayor que la capacidad, generando así una sobreexigencia en el sujeto. Sin embargo, si X queda a la derecha de O, la capacidad del sujeto es mayor que el requisito, existiendo sub-exigencia.

En base a los resultados obtenidos, se plantearon una serie de adaptaciones para cada una de las dos patologías objeto de estudio, con el objetivo de facilitar el acceso y obtención del carné de conducir.

3. Resultados

Una vez comparados el perfil de requerimientos con el perfil de capacidad de cada patología, se obtuvieron los siguientes resultados.

En primer lugar, respecto a los resultados tras la comparación de la sordera severa (véase Tabla 2), las sobreexigencias se aprecian más en las áreas sensitivas y cognitivas, y no tanto en las motrices como en el caso de la distrofia muscular. En este caso, la mayor afectación se halla a nivel auditivo, comprometiendo gravemente la atención y la comunicación con la usuaria a nivel lingüístico. De este modo, por ejemplo, las instrucciones del profesor no se emitirán de la misma manera, además, el modo de enseñanza puede ser distinto.

En cuanto a los ítems del área cognitiva, se encuentran algunas alteraciones, como el ritmo de aprendizaje, que se ve bastante reducido, junto a la capacidad de concentración, la velocidad de reacción y el trabajo cooperativo, que es fundamental para llevar a cabo unas prácticas exitosas. El usuario puede no percibir algunos estímulos, lo que incide en que tarde más en actuar, o directamente no actúe, por ejemplo, ante el claxon o las sirenas de un vehículo en servicio de urgencia.

Asimismo, el lenguaje y la escritura, la capacidad de aprendizaje y comprensión también se hallan por debajo del nivel requerido, por lo que se producirá una sobreexigencia.

A nivel visual también se aprecia una pequeña discrepancia, que podrá ser resuelta, si es estudiada.

Por último, en cuanto al área motora no se observan dificultades en los movimientos corporales, no obstante, el transporte, la elevación de pesos y la sobrecarga duradera presentarán una sobreexigencia en estos usuarios para poder alcanzar el nivel requerido, no siendo aspectos que interfieren para la consecución de la tarea de conducción.

Tabla 2.

Sobreexigencias en la sordera.

SORDERA	0	1	1.5	2	3
Elevación de pesos	X	0			
Transporte de pesos	X	0			
Agudeza visual	X	0			
Visión Espacial	X			0	
Campo visual	X	0			
Audición	X			0	
Procedencia de ruidos	X				0
Sentido del equilibrio	X		0		
Iniciativa	X	0			
Disposición de rendimiento	X	0			
Atención	X			0	
Comprensión	X			0	
Concentración	X	0			
Aprender/Notar	X		0		
Rendimiento	X	0			
Velocidad de reacción	X				0
Ritmo de trabajo	X	0			
Lenguaje	X		0		
Escritura	X	0			
Ruido	X				0
Gases/Vapores/Polvo	X	0			
Vibraciones	X		0		

En segundo lugar, en cuanto a los resultados del participante que presenta distrofia muscular (véase Tabla 3), se ven mayormente afectadas las áreas motrices, en especial, los miembros o extremidades inferiores y el tronco. Así pues, el sujeto, mostrará una capacidad funcional reducida o sobreexigencia, en diferente grado, respecto a los pies, muslos y piernas. A simple vista, esto repercute en la agilidad para andar, para levantarse, sentarse, o incluso, para girar el cuerpo, por ejemplo, para mirar hacia atrás.

Una de las mayores afectaciones se halla en la velocidad y ritmo del participante, la cual, está muy limitada, pues presentará un ritmo lento y descoordinado, por lo que, la capacidad de reacción del sujeto es escasa. También manifiesta una sobreexigencia en cuanto a la sobrecarga duradera y transporte de peso, por ejemplo, al mantener la postura continuamente.

En la visión, se presenta un déficit en cuanto a la calidad óptima para conducir, no obstante, si la sobreexigencia es pequeña, la discrepancia podrá ser resuelta eficazmente mediante lentes (gafas).

Hay sobreexigencia en cuanto a la independencia, pero esta se refiere a la motricidad del sujeto, requiriendo en ocasiones, ayuda para levantarse, para mover objetos, etc., y no a nivel cognitivo o social.

Tabla 3.

Sobreexigencias en la distrofia muscular.

DISTROFIA MUSCULAR	0	1	1.5	2	3
Movimientos antebrazo unilateral	X	0			
Movimientos antebrazo bilateral	X	0			
Movimientos brazo unilateral	X	0			
Movimientos brazo bilateral	X	0			
Movimientos pie unilateral	X		0		
Movimientos pie bilateral	X		0		
Movimientos pierna unilateral	X		0		
Movimientos pierna bilateral	X		0		
Movimientos muslos unilateral	X		0		
Movimientos muslos bilateral	X		0		
Movimientos cabeza	X	0			
Movimientos tronco	X		0		

Coordinación movimientos EESS	X		0		
Coordinación movimientos EEII	X		0		
Sedestación	X	0			
Bipedestación	X		0		
Agachado/Arrodillado	X			0	
Posición forzada	X			0	
Deambulación	X	0			
Subida	X			0	
Elevación de pesos	X			0	
Transporte de pesos	X			0	
Sobrecarga duradera				X	0
Agudeza visual	X	0			
Independencia	X		0		
Velocidad de reacción	X				0
Ritmo de trabajo	X	0			

4. Discusión

En este apartado se valorarán las adaptaciones posibles a realizar a los vehículos en función de los resultados observados en el apartado anterior, como consecuencia de las necesidades particulares de cada una de las patologías.

Como se comentó anteriormente, en el caso de la persona que tiene distrofia muscular presenta limitaciones severas en las extremidades inferiores, así pues, los pedales del vehículo se verán suplantados por otros mecanismos como acelerador manual Touch Evo, donde accionará el movimiento del vehículo a través de la presión ejercida por el dedo pulgar sobre un elemento estilo muelle colocado en el volante, que está adaptado a situaciones de aparcamiento también midiendo la presión ejercida por el dedo.

También podría instalar una empuñadura mediante la cual podría frenar, acelerar y embragar, con la misma, pero ejecutando diferentes posiciones, por ejemplo, para acelerar y frenar usar la empuñadura de manera similar al puño de una motocicleta y para embragar, mover la empuñadura hacia abajo.

Por otro lado, la fuerza del sujeto era escasa, entonces se ha de tener en cuenta que no podrá colocar o modificar la postura del asiento con él encima. Así pues, se podría colocar en su puesto un asiento con base eléctrica, donde los sistemas de inclinación, subir y bajar se harían de manera táctil o mediante botones, y no como

tradicionalmente se ha hecho, con la palanca y ruleta que requiere coordinación y fuerza de antebrazos. En casos más extremos, se podría hacer frente instalando una rampa mecánica para subir y bajar al vehículo, además de posibilitar la conducción desde una silla de ruedas que se anclaba al suelo del vehículo, accediendo al mismo a través de dicha rampa.

Por último, la agilidad para mover el volante es reducida, ya que hace falta en ocasiones velocidad de reacción y coordinación. Así pues, el volante contará con un pomo que reducirá el esfuerzo al mínimo para girar el volante. En cuanto a la velocidad de reacción, para complementar una ayuda al participante, el coche podría contar con tecnología capaz de detectar peligros en la carretera o desviaciones y corregirlos automáticamente.

Por otro lado, la participante que presenta sordera perderá muchos estímulos a nivel auditivo, como por ejemplo, los claxon, las sirenas de los vehículos en servicio de urgencia, el grito de un peatón, posibles golpes, etc. Algunas medidas que se pueden tomar para aumentar la seguridad en la conducción sería equipar el vehículo con un sistema de conversión audio-visual, mediante el cual el vehículo transforma los sonidos grabados en su sistema en alarmas visuales, como luces en el volante. Además, indicará la procedencia del sonido iluminando el lado derecho o el izquierdo en función de donde venga. Para complementar este sistema, en una pantalla aparecerá una especie de dibujo en el que se clarifique de qué sonido se trata (claxon, ambulancia, policía, etc.).

Otra medida de adaptación, sería instalar al vehículo más espejos retrovisores, para que pueda ver lo que ocurre a su alrededor con más exactitud. Estos retrovisores contarán con un dispositivo luminoso que avisará a la participante cuando está siendo adelantada, o cuando hay alguien detrás de su vehículo.

Por último, en este caso, se presentan varias dificultades a nivel de comunicación (lenguaje, escritura) y comprensión, por lo que emplear una metodología distinta, como lenguaje de signos, podría suponer una vía efectiva en algunos casos.

5. Conclusiones

Mediante la adaptación de puestos de trabajo en una autoescuela se hace posible la opción de obtener el carné de conducir para personas que presentan algún tipo de discapacidad. Asimismo, la adaptación de estos servicios y puestos de trabajo se correlaciona positivamente en el bienestar de las personas, aumentando su nivel de autonomía y libertad. Del mismo modo, la adaptación reducirá la tasa de paro al poder

encontrar empleo con mayor facilidad, y esto, a su vez, generará un impacto económico que permitirá mejor calidad de vida, así como crear un círculo social más amplio.

En cuanto a la metodología con la que se ha procedido en este trabajo, el método ERTOMIS, se ha podido comprobar que se trata de una metodología adecuada que permite conocer con exactitud las capacidades de los sujetos respecto a los requisitos, permitiendo visualizar los puntos más débiles y fuertes a considerar de cada uno de ellos, para realizar las correspondientes adaptaciones de manera más específica y no de manera general.

Por último, pese a las mejoras significativas que conlleva la adaptación de este tipo de servicios, las autoescuelas no cuentan con ninguna ayuda pública ni de organizaciones para realizar las adaptaciones, lo que se traduce en escasez de las mismas y dificultad para encontrar una cercana, reduciendo el número de personas con discapacidad que pueden acceder a este servicio.

6. Limitaciones del estudio

En cuanto a las limitaciones encontradas para la elaboración de este trabajo, mencionar, en primer lugar, que la búsqueda de información está limitada a algunos estudios y ha sido complicado encontrar fuentes que hayan realizado trabajos al respecto.

En segundo lugar, la búsqueda ha sido realizada únicamente por una persona, sin contar con otro investigador que pudiera realizar la misma búsqueda y corroborar los resultados.

En tercer lugar, el hecho de haber realizado el estudio basándose en datos estándar de personas con este tipo de discapacidades, supone que no se pueda generalizar a todas las distrofias o sorderas, puesto sería conveniente replicar el estudio utilizando datos reales de sujetos con estas discapacidades, para así también poder plantear adaptaciones más ajustadas a dichos casos reales. Por este motivo, las adaptaciones planteadas son orientativas y sirven como estudio piloto para la comprobación de la validez de la metodología ante este tipo de discapacidades.

7. Prospectiva de investigación.

Debido a las limitaciones halladas en la realización del trabajo, algunos planteamientos que se podrían tener en cuenta en vistas a futuras investigaciones sería

contar con la participación de sujetos con estas discapacidades, para poder aplicar la metodología en casos concretos y cerciorar su viabilidad.

Asimismo, sería conveniente realizar el trabajo junto con otra persona investigadora, para poder comprobar y comentar los datos obtenidos, así como las adaptaciones propuestas.

Por último, sería conveniente ampliar los objetivos de estudio y tener en cuenta también otros factores que podrían estar influyendo en que las personas con estas discapacidades u otras no se obtengan el carné.

8. REFERENCIAS

Castiglioni, C., Bevilacqua, J.A., y Hervias, C. (2015). Enfermedades neuromusculares en el adolescente. Síntomas y signos clínicos orientadores al diagnóstico. *Revista Médica Clínica de las Condes*, 26(1), 66-73.

Cazallas, C. (2005). La desigualdad en el mercado de trabajo de personas con discapacidad: un enfoque teórico. *Revista universitaria de ciencias del trabajo*, 6(37), 147-164.

De Miguel, A. (2019). *Autoescuelas adaptadas*. Somosdisc@. Recuperado de [Autoescuelas adaptadas. - Somosdisc@ \(somosdisca.es\)](http://somosdisca.es)

Ferreras, A. (1998). Método de IBV de análisis y adaptación de puestos de trabajo para personas con discapacidad. *Cuadernos de Biomecánica*, 18, 20-23.

Hernández, L., y Lobato, J. R. (2020). Análisis y adaptación de los puestos de trabajo de monitor/a escolar como medio de inclusión para trabajadores y alumnos en A. Solanes y B. Martin (Eds.), *Estudios de clima y adaptaciones de puesto de trabajo en las organizaciones* (121-133). Esatur Formación S.L.

Infante, M. (2005). La sordera. En Ciudad Universitaria "Rodrigo Facio" (Eds.), *Sordera: mitos y realidades* (pp. 17-35). San José: Editorial de la Universidad de Costa Rica.

Instituto Nacional de Estadística. (15 de diciembre de 2021). *El Empleo de las Personas con Discapacidad*. https://www.ine.es/prensa/epd_2020.pdf

Redondo, V. (2014). Discapacidad y capacidad laboral. *Medicina y Seguridad del trabajo*, (1), 189-195. Recuperado de: [Discapacidad y capacidad laboral \(isciii.es\)](http://isciii.es)

Rojas-Marcos, I. (2019). Distrofias musculares. *Medicine*, 12(76), 4486–4496.



9. ANEXOS

Anexo 1.

Perfil de requerimientos instructor de autoescuela.

METODO ERTOMIS

PERFIL DE REQUERIMIENTOS			
APELLIDOS:			
NOMBRE:			
FECHA NACIMIENTO:			
Valoración: 0 = Completos 1 = Ligeramente reducidos 1.5 = Moderadamente reducidos 2 = Severamente reducidos 3 = No requerimientos			
CRITERIO	VALORACIÓN	CRITERIO	VALORACIÓN
Movimientos dedos unilateral	0	Gustar	3
Movimientos dedos bilateral	0	Palpar unilateral	1.5
Movimientos mano unilateral	0	Palpar bilateral	1.5
Movimientos mano bilateral	0	Sentido del equilibrio	0
Movimientos antebrazo unilateral	0		
Movimientos antebrazo bilateral	0	Iniciativa	0
Movimientos brazo unilateral	0	Disposición de rendimiento	0
Movimientos brazo bilateral	0	Atención	0
Movimientos pie unilateral	0	Comprensión	0
Movimientos pie bilateral	0	Concentración	0
Movimientos pierna unilateral	0	Aprender/Notar	0
Movimientos pierna bilateral	0	Representación	0
Movimientos muslos unilateral	0	Independencia	0
Movimientos muslos bilateral	0	Ideación/Resolución	0
Movimientos cabeza	0	Trabajo en equipo	2
Movimientos tronco	0	Control crítico	0
Coordinación movimientos EESS	0	Responsabilidad	0
Coordinación movimientos EEII	0	Estrés	3
		Rendimiento	0
Sedestación	3	Velocidad de reacción	0
Bipedestación	0	Ritmo de trabajo	0
Agachado/Arrodillado	0		
Posición forzada	0	Lenguaje	0
Deambulación	0	Escritura	0
Subida	0		
Elevación de pesos	0	Luz/Iluminación	1
Transporte de pesos	0	Clima	1
Sobrecarga duradera	2	Ruido	0
Agudeza visual	0	Gases/Vapores/Polvo	0
Visión Espacial	0	Humedad/Líquidos	2
Distribución colores	0	Vibraciones	0
Campo visual	0	Alteraciones presión atmosférica	3
Audición	0		
		Dirección [x] SI [] NO	
Procedencia de ruidos	0		
Olfato	3		

Anexo 2.

Perfil de capacidad laboral distrofia muscular.

METODO ERTOMIS

PERFIL DE CAPACIDAD LABORAL			
APELLIDOS: NOMBRE: FECHA NACIMIENTO:			
Valoración: 0 = Capacidad normal completa 1 = Ligeramente reducida 1.5 = Moderadamente reducida 2 = Severamente reducida 3 = Capacidad nula			
CRITERIO	VALORACION	CRITERIO	VALORACION
Movimientos dedos unilateral	0	Gustar	0
Movimientos dedos bilateral	0	Palpar unilateral	0
Movimientos mano unilateral	0	Palpar bilateral	0
Movimientos mano bilateral	0	Sentido del equilibrio	1.5
Movimientos antebrazo unilateral	1		
Movimientos antebrazo bilateral	1	Iniciativa	0
Movimientos brazo unilateral	1	Disposición de rendimiento	1
Movimientos brazo bilateral	1	Atención	0
Movimientos pie unilateral	1.5	Comprensión	0
Movimientos pie bilateral	1.5	Concentración	0
Movimientos pierna unilateral	1.5	Aprender/Notar	0
Movimientos pierna bilateral	1.5	Representación	0
Movimientos muslos unilateral	1.5	Independencia	1.5
Movimientos muslos bilateral	1.5	Ideación/Resolución	0
Movimientos cabeza	1	Trabajo en equipo	0
Movimientos tronco	1.5	Control crítico	0
Coordinación movimientos EESS	1.5	Responsabilidad	0
Coordinación movimientos EEII	1.5	Estrés	1
		Rendimiento	1
Sedestación	1	Velocidad de reacción	3
Bipedestación	1.5	Ritmo de trabajo	1
Agachado/Arrodillado	2		
Posición forzada	2	Lenguaje	0
Deambulación	1	Escritura	0
Subida	2		
Elevación de pesos	2	Luz/Iluminación	0
Transporte de pesos	2	Clima	0
Sobrecarga duradera	3	Ruido	0
Agudeza visual	1	Gases/Vapores/Polvo	0
Visión Espacial	0	Humedad/Líquidos	0
Distribución colores	0	Vibraciones	0
Campo visual	1	Alteraciones presión atmosférica	0
Audición	0		
		Dirección [x] SI [] NO	
Procedencia de ruidos	0		
Olfato	0		

Anexo 3.

Perfil de capacidad laboral sordera.

METODO ERTOMIS

PERFIL DE CAPACIDAD LABORAL			
APELLIDOS: NOMBRE: FECHA NACIMIENTO:			
Valoración: 0 = Capacidad normal completa 1 = Ligeramente reducida 1.5 = Moderadamente reducida 2 = Severamente reducida 3 = Capacidad nula			
CRITERIO	VALORACION	CRITERIO	VALORACION
Movimientos dedos unilateral	0	Gustar	0
Movimientos dedos bilateral	0	Palpar unilateral	0
Movimientos mano unilateral	0	Palpar bilateral	0
Movimientos mano bilateral	0	Sentido del equilibrio	1.5
Movimientos antebrazo unilateral	0		
Movimientos antebrazo bilateral	0	Iniciativa	1
Movimientos brazo unilateral	0	Disposición de rendimiento	1
Movimientos brazo bilateral	0	Atención	2
Movimientos pie unilateral	0	Comprensión	2
Movimientos pie bilateral	0	Concentración	1
Movimientos pierna unilateral	0	Aprender/Notar	1.5
Movimientos pierna bilateral	0	Representación	0
Movimientos muslos unilateral	0	Independencia	0
Movimientos muslos bilateral	0	Ideación/Resolución	0
Movimientos cabeza	0	Trabajo en equipo	2
Movimientos tronco	0	Control crítico	0
Coordinación movimientos EESS	0	Responsabilidad	0
Coordinación movimientos EEII	0	Estrés	1
		Rendimiento	1
Sedestación	0	Velocidad de reacción	3
Bipedestación	0	Ritmo de trabajo	1
Agachado/Arrodillado	0		
Posición forzada	0	Lenguaje	1.5
Deambulación	0	Escritura	1
Subida	0		
Elevación de pesos	1	Luz/Iluminación	0
Transporte de pesos	1	Clima	0
Sobrecarga duradera	2	Ruido	3
Agudeza visual	1	Gases/Vapores/Polvo	1
Visión Espacial	2	Humedad/Líquidos	0
Distribución colores	0	Vibraciones	1.5
Campo visual	1	Alteraciones presión atmosférica	1
Audición	2		
		Dirección [x] SI [] NO	
Procedencia de ruidos	3		
Olfato	1		