

**Diseño de contenido digital accesible para la enseñanza de la higiene postural en trabajo
estático en la población sorda colombiana**

Marcela Fernanda Beltrán Pabón

Andrea Cuitiva Tamayo

Diana Paola Flórez Guzmán

Directora

Elvinia Celis Ortega

Codirectora

María Inés Mantilla Pastrana

Universidad Nacional Abierta y a Distancia – UNAD

Escuela de Ciencias de la Salud- ECISA

Tecnología en Seguridad y Salud en el Trabajo

2023

Dedicatoria

Dedicamos este proyecto de investigación a la comunidad sorda, cuyo ingenio y creatividad inspiran nuestro compromiso con la creación de entornos laborales más inclusivos y accesibles, que este trabajo esté enraizado en el apoyo a la igualdad de oportunidades y la valoración de la diversidad en todos los ámbitos laborales estáticos.

Y finalmente, a todos aquellos que creen en la importancia de la inclusión y la accesibilidad para todos, este trabajo está dedicado a ustedes, con la esperanza de contribuir al bienestar de la comunidad sorda y promover un mundo más inclusivo para todos.

Agradecimientos

Expresamos nuestra gratitud a todas las personas e instituciones que hicieron posible la realización de este proyecto:

A Dios, por ser fuente de vida, claridad y perseverancia durante todo el proceso de este trabajo. Su guía y apoyo constante han sido luz en los momentos de dificultad, permitiéndonos alcanzar esta meta académica.

A la comunidad sorda, por su valiosa colaboración, aportes y por abrimos las puertas de su mundo, permitiéndonos aprender y trabajar junto a ellos.

A la UNAD, por su apoyo logístico y recursos que facilitaron la ejecución de esta investigación.

A nuestras profesoras María Inés Mantilla y Elvinia Celis por su orientación, paciencia y valioso tiempo que permitieron el desarrollo de este trabajo.

A nuestros familiares y amigos, por su constante apoyo, comprensión y aliento durante este proceso.

Resumen

Se evidencia la falta de desarrollo de programas orientados a la formación, capacitación e inclusión de las personas con discapacidad. A pesar de los avances en la concienciación sobre la diversidad y la discapacidad, persisten numerosas barreras que dificultan su acceso a puestos de trabajo. En esta investigación, se explora algunos de los problemas más comunes que enfrenta la comunidad sorda en el ámbito laboral y se propondrá el diseño de contenido digital accesible para la enseñanza de la higiene postural en trabajo estático a fin de promover la salud y prevenir las enfermedades laborales en la población sorda colombiana. La metodología por utilizar se basa en el desarrollo tecnológico basado en el modelo pedagógico multinivel cuya fase corresponde al diseño educativo desarrollado mediante el análisis de la necesidad educativa, diseño de fines educativos, conceptos y diseño del sistema de competencias, enfocados en las bases de la comunicación usadas y reconocidas por la comunidad sorda colombiana. Los resultados esperados consisten en un contenido digital accesible para la enseñanza del cuidado de la salud en relación con la higiene postural en trabajo estático, que aborde problemas como la falta de estrategias educativas aplicadas a la comunidad sorda, las barreras comunicativas, las oportunidades educativas limitadas y la discriminación, logrando avanzar hacia una sociedad más inclusiva, donde todas las personas, independientemente de su capacidad auditiva, tengan igualdad de oportunidades para acceder y mantener empleos significativos y gratificantes.

Palabras clave: Ajustes razonables, accesibilidad, educación para la salud discapacidad, sordo, inclusión laboral, lengua de señas, higiene postural, trabajo estático, enfermedad laboral, seguridad y salud en el trabajo, promoción de la salud, educación para la salud.

Abstract

It is evident the lack of development of programs aimed at training, learning and inclusion of people with disabilities. Despite the progress in raising awareness about diversity and disability, numerous barriers persist that make it difficult to access jobs. This investigation explores some of the most common problems the deaf community faces in the workplace and will propose a design of digital accessible content for teaching postural hygiene in static work in order to promote health and prevent occupational illnesses in the deaf Colombian population. The general objective of the research is to design digital accessible content for teaching postural hygiene in static work, in order to analyze the needs of access to information for health education of the communities with hearing disabilities, from each area discipline, develop the educational purposes for teaching about postural hygiene in static work and build digital content with reasonable adjustments about postural hygiene in static work. The methodology to be used is based on technological development based on the multilevel pedagogical model, which phase corresponds to the educational design developed using the analysis of educational needs, concepts, and design of the competency system, focused on the bases of communication used and recognized by the Colombian deaf community. The expected results consist of accessible digital content for teaching health care in relation to postural hygiene in static work, which addresses problems like the lack of educational strategies applied to the deaf community, educational barriers, limited educational opportunities and the discrimination, moving towards a more inclusive society, where all people, regardless of their hearing ability, will have equal opportunities to access and maintain meaningful and rewarding jobs.

Keywords: Reasonable adjustments, Accessibility, Health care education, Disability, Deaf Work inclusion, Sign language, Postural hygiene, Static work, Occupational Illness, Occupational health and safety, Health promotion.

Tabla de contenido

Marco de Referencia	14
Problema de Investigación	14
<i>Descripción del Problema</i>	14
<i>Planteamiento del Problema</i>	14
<i>Sistematización del Problema</i>	18
Justificación	¡Error! Marcador no definido.
Objetivos	19
<i>Objetivo General</i>	33
<i>Objetivos Específicos</i>	33
Marco Teórico	¡Error! Marcador no definido.
Higiene Postural En Trabajo Estático	¡Error! Marcador no definido.
Antecedentes Legales De La Equidad y Discapacidad Auditiva en Colombia y	
Latinoamérica	¡Error! Marcador no definido.
Marco Metodológico	54
Tipo de Investigación	54
Diseño de Investigación	54
Unidad de Análisis	55
Técnica de Recolección y Análisis de los Datos	55
Consideraciones Éticas	56

Diseño Educativo.....	57
<i>Análisis de la necesidad educativa de los trabajadores sordos con cargos administrativos de postura estática.</i>	<i>57</i>
<i>Diseño de los fines educativos para la enseñanza de higiene postural estática a población sorda del territorio colombiano.</i>	<i>57</i>
<i>Ajustes Razonables.....</i>	<i>72</i>
Conclusiones	82
Discusión	84
Recomendaciones	88
Referencias.....	89

Lista de Tablas

Tabla 1. Calidad de vida y trabajo. Algunas consideraciones sobre el ambiente laboral de la oficina	19
Tabla 2. Incidencia de trastornos músculo esqueléticos en cajeros de cabinas de cobro. Propuesta diseño de cabina.....	19
Tabla 3. Riesgos ergonómicos asociados al puesto de trabajo del personal administrativo.	19
Tabla 4. Lumbalgia ocupacional y discapacidad laboral.	20
Tabla 5. Análisis de riesgos ergonómicos con el método EPR para posturas inadecuada	21
Tabla 6. Estrategias de comunicación para el personal de enfermería que atiende personas sordas (Costa Rica).....	21
Tabla 7. Análisis de los factores relevantes en la empleabilidad de personas sordas (España)	22
Tabla 8. Percepción del dolor lumbar debido al uso de un asiento dinámico en postura sedente prolongada.	23
Tabla 9. Caracterización socio laboral de la población sorda: una mirada desde diversas fuentes de información.....	23
Tabla 10. Necesidades de formación para la inserción laboral y la alfabetización digital de la comunidad sorda de Medellín (Colombia)	25
Tabla 11. Caracterización del riesgo biomecánico en trabajadores del área administrativa de una institución de educación superior del caribe colombiano.....	25
Tabla 12. Comunicación interna incluyente: dos estudios de caso de inclusión laboral de personas con discapacidad auditiva en Bogotá.	26
Tabla 13. Aportes de la comunicación para la inclusión de personas en condición de discapacidad a la vida urbana.....	26

Tabla 14. Sintomatología y factores de riesgo para síndrome del túnel carpiano en usuarios habituales de computadores.....	27
Tabla 15. Personas con discapacidad: barreras de acceso al empleo y algunas alternativas de inclusión en Colombia.....	27
Tabla 16. Lumbalgia	41
Tabla 17. Hernia Discal.....	42
Tabla 18. Cervicalgia	43
Tabla 19. Túnel Carpiano.....	45
Tabla 20. Normatividad	47
Tabla 21. Competencia 1 - Higiene Postural Estática.....	59
Tabla 22. Competencia 2 - Peligros por condiciones de trabajo.....	60
Tabla 23. Competencia 3 - Enfermedades laborales por postura estática.....	61
Tabla 24. Competencia 4 - Derecho a la salud de los trabajadores.....	62
Tabla 25. Matriz de contenido - Competencia 1	63
Tabla 26. Matriz de contenido - Competencia 2	65
Tabla 27. Matriz de contenido - Competencia 3	67
Tabla 28. Matriz de contenido - Competencia 4	69
Tabla 29 Ajuste Razonable – Competencia 1	73
Tabla 30 Ajuste Razonable - Competencia 2	76
Tabla 31 Ajuste Razonable - Competencia 3	78
Tabla 32 Ajuste Razonable - Competencia 4	79

Lista de figuras

Figura 1. Mapa Conceptual.....	34
Figura 2. Antecedentes Históricos	35
Figura 3. Antecedentes Normativos	38
Figura 4. Antecedentes Legales de la equidad y discapacidad auditiva en Colombia y Latinoamérica	46

Introducción

La accesibilidad y la inclusión son pilares fundamentales en la promoción de la salud y el bienestar de todas las comunidades. Sin embargo, las barreras para acceder a información relevante en salud, especialmente para comunidades en situación de discapacidad auditiva, continúan siendo un desafío significativo en el ámbito educativo y laboral. En este contexto, surge la necesidad imperante de diseñar contenido digital accesible que aborde específicamente la enseñanza de la higiene postural en el trabajo estático para la población sorda colombiana.

El presente trabajo se enfoca en el desarrollo de estrategias y herramientas digitales que permitan facilitar el acceso a información sobre higiene postural en entornos laborales estáticos para las personas sordas en Colombia. Desde nuestra competencia como tecnólogos en seguridad y salud en el trabajo, buscamos elementos pedagógicos necesarios para transmitir de manera efectiva y comprensible los principios de higiene postural en contextos de trabajo estático a la comunidad sorda y crear herramientas digitales adaptadas que satisfagan las necesidades identificadas, utilizando ajustes razonables que garanticen la accesibilidad de la información sobre higiene postural para la población sorda en entornos laborales estáticos.

Así mismo se pretende no solo abordar la importancia de la higiene postural en el trabajo estático, sino también promover la inclusión y accesibilidad de la información en seguridad y salud en el trabajo para las personas sordas en Colombia ya que la discapacidad auditiva es una condición que puede representar dificultad laboral, especialmente en áreas tan importantes la salud laboral y la prevención de enfermedades laborales derivadas de riesgos y peligros propios de las actividades estáticas. La población sorda se enfrenta a obstáculos adicionales para acceder a material educativo sobre prácticas de seguridad y salud en el trabajo, lo que puede resultar en una falta de conciencia sobre la importancia de la higiene postural en entornos laborales

estáticos. Esta carencia de información accesible puede conducir a un mayor riesgo de lesiones musculoesqueléticas y trastornos relacionados con el trabajo entre la población sorda.

Durante el desarrollo de la investigación se enfatiza en la necesidad de cerrar esta falta de acceso a la información y promover la igualdad de acceso a la educación en seguridad y salud en el trabajo para la comunidad sorda colombiana. Al analizar las necesidades específicas de acceso a la información en este grupo demográfico, se busca identificar las barreras existentes y, consecuentemente, desarrollar estrategias efectivas para ofrecer contenido educativo sobre higiene postural en contextos laborales estáticos.

En general, este proyecto no solo aspira a cubrir una brecha informativa en la educación en higiene postural estática para la población sorda colombiana, sino también pretende sentar las bases para futuras investigaciones y desarrollos en el ámbito de la accesibilidad y la inclusión en la educación en salud.

Marco de Referencia

Problema de Investigación

El planteamiento del problema permite la determinación del enfoque del presente estudio, de tal manera que es necesario describir, plantear y sistematizar el problema de la presente investigación.

Descripción del Problema

Desde la capacidad que tiene el tecnólogo en seguridad y salud en el trabajo para desarrollar, ejecutar y controlar actividades propias del sistema, de acuerdo con las necesidades de los trabajadores, se evidencia la falta de programas orientados a la formación, capacitación e inclusión en el ámbito educativo y laboral con enfoque a las posturas estáticas para la población con distintas discapacidades que permitan el desarrollo de sus habilidades y con esto permitir acceso libre a la información, la comunicación y su integración en la sociedad sin limitantes, se propone esta investigación como una alternativa para el diseño de contenido digital accesible para la enseñanza de la higiene postural en trabajo estático en población sorda colombiana.

Planteamiento del Problema

Uno de los problemas que impiden garantizar la seguridad y la salud en el trabajo para las poblaciones con discapacidad auditiva y usuarios de la Lengua de Señas es que no todas las personas conocen su cultura; por lo tanto, es imperativo, fundamental y legal en cualquier organización, desarrollar estrategias que fomenten el conocimiento cultural de dicha comunidad que se encuentra reconocida en Colombia gracias a la Ley 324 de 1996, por esta razón se hace necesario elaborar material formativo con alcance a toda la población y con contenidos accesibles.

Para efectos de la presente investigación, la población sorda colombiana, “según cifras del DANE, en Colombia hay 2,91 millones de personas discapacitadas, de las cuales más de la mitad está en edad de trabajar y solamente 15,5% tiene algún tipo de trabajo” (Quintero, 2016), ahora bien, en relación con la comunidad sorda “a corte de noviembre de 2016, del total de la población con discapacidad auditiva mayor de 18 años, que corresponde a un total de 136.498 personas, solo el 12% se encuentra trabajando de manera formal, cifra que equivale a un total de 16.966 personas” (INSOR, 2017, p. 13) cifras que generan incertidumbre sobre si las empresas cuentan con procesos de contratación para personas con algún grado de discapacidad.

En el mismo sentido, INSOR (2017) hace referencia a la contratación laboral en Colombia:

De acuerdo con el RLCPD (Registro para la Localización y Caracterización de las Personas con Discapacidad) aproximadamente el 80% de las personas sordas se encuentran sin contrato, lo que refleja una grave problemática en relación con la formalidad de las condiciones idóneas sociolaborales de la población en condición de discapacidad auditiva. Es importante tener en cuenta que este último porcentaje reportado (sin contrato), podría reflejar que las personas sordas estarían haciendo oficios varios, pero al margen de condiciones formales sólidas que les brinda la garantía de un trabajo estable (p. 13).

Este problema puede ser causado porque no se cuentan con las herramientas apropiadas para implementar políticas de inclusión que permitan integrar a esta población a las diferentes ofertas laborales, son ajenas a la contratación de personal con discapacidad auditiva, debido a la ausencia de programas que permitan la comunicación asertiva, formación, capacitación, la adecuación y adaptación de los puestos de trabajo, así como la disminución o eliminación de barreras de información y comunicación.

Es así como Escorcía, et al., (2023) en su investigación enfatizan como “el acceso de las personas sordas al trabajo les proporciona a las organizaciones del país incentivos como la disminución de impuestos por la contratación de personas en condición de discapacidad. Sin embargo, las empresas suelen estar rezagadas en la contratación debido a la falta de programas orientados a la inclusión laboral de esta población” (p. 53). En estudios relacionados, se ha evidenciado que hay una resistencia a la adecuación de los lugares de trabajo, así como la disminución o eliminación de barreras de información y comunicación para las personas sordas. Además, los prejuicios sobre los sordos, sumado a los altos costos en los que deben incurrir las organizaciones influyen en la falta de oportunidades e inclusión laboral de estos en las organizaciones. Esto es un limitante en el desarrollo de autonomía e independencia de los sordos (Morales, 2015).

Cifras presentadas en el plan estratégico institucional de INSOR 2019-2022, en Colombia hay 67.943 personas sordas en edad productiva de las cuales solo el 15% trabaja, cifras que incentivan a promover e incentivar la inclusión laboral y cerrar la brecha de desempleo y falta de oportunidades para la población sorda.

Según Morales (2015) “los organismos internacionales como la Organización Internacional para el Trabajo, que aborda el tema desde 1925, fundamenta que hay inclusión laboral cuando, al realizar una labor, se garantizan condiciones de "libertad, equidad, dignidad y seguridad humana" (p. 366), sin embargo, esas mismas organizaciones constituyen que las personas con discapacidad se enfrentan a situaciones de marginación social cuando quieren conseguir un empleo”, es así como se evidencia que hay poca prevalencia de oportunidades por parte de las empresas a la inclusión laboral para las personas con discapacidad auditiva.

Uno de los principales problemas que afecta la inclusión de la comunidad sorda en el empleo es la falta de concienciación y sensibilización por parte de empleadores y compañeros de trabajo. Muchas veces, se desconocen las necesidades específicas de las personas sordas y las adaptaciones necesarias para facilitar su participación en el entorno laboral. Como resultado, es común que se les niegue el acceso a oportunidades de empleo o se les relegue a trabajos con menos responsabilidades y remuneración, Meléndez, (2016), sobre la ausencia de inclusión en las empresas, citando a Rodríguez y Rico menciona:

Precisamente, Rodríguez y Rico (2009) afirman: "Las empresas no son diseñadas pensando en la discapacidad, ni para que en ellas trabajen personas con discapacidad" (p. 87). En este sentido, puede resultar fácil remitirse al diseño arquitectónico universal, pero el concepto de diseño para todos va más allá de las barreras físicas, de estructuras y de mobiliario, incluye también los medios necesarios para 1) la comunicación, la información y la señalización, 2) el manejo de bienes y productos, 3) mejorar el ambiente, la maquinaria y las herramientas y a las personas en el sentido de 4) contar con algún interlocutor especializado y 5) estar rodeado de compañeros sensibilizados sobre no discriminación (Fundación Once, 2007)" (p. 27).

De otra manera, es importante resaltar que la comunicación es un aspecto fundamental en cualquier entorno laboral. Para las personas sordas, la barrera más perceptible es el idioma. Aunque muchos sordos utilizan la lengua de señas como su forma principal de comunicación, la mayoría de las personas no la dominan, lo que impide una interacción efectiva y el acceso a la educación en salud para la prevención de enfermedades laborales.

Así, el planteamiento descrito en este estudio busca el diseño de estrategias comunicativas que permitan el acceso sin barreras a la información que se brinda a los trabajadores desde el área de seguridad y salud en el trabajo para la prevención y promoción de la higiene postural en trabajo estático.

El problema de la presente investigación se resuelve diseñando contenido digital accesible para la enseñanza del cuidado de la salud de la comunidad sorda colombiana referente a la higiene postural en trabajo estático, lo que nos lleva a plantear la pregunta problema:

¿Cómo construir contenido digital accesible para la enseñanza sobre cuidado de la higiene postural en trabajo estático a la población sorda colombiana?

Sistematización del Problema

El contexto internacional que se presenta a continuación brinda una perspectiva global sobre los problemas de salud derivados de las malas posturas como consecuencia de la falta de atención a la higiene postural estática, así como facilitar una perspectiva desde múltiples criterios para comprender completamente sus implicaciones para la salud humana. Diferentes países y regiones también han adoptado enfoques únicos para abordar la higiene postural estática en entornos laborales y de atención médica, que se describen a continuación en tablas para revisión bibliográfica:

Tabla 1

Calidad de vida y trabajo. Algunas consideraciones sobre el ambiente laboral de la oficina

Autor (es)	Diseño de la Investigación
Julio C. Guerrero Pupo, Rubén Cañedo Andalia, Dra. Samara Rubio Rodríguez, Dra. Marieta Cutiño Rodríguez, Dr. Delio J Fernández Díaz.	Se propone estrategia de seis (6) pasos: 1. Preparación, 2. Planificación, 3. Divulgación, 4. Despliegue, 5. Implementación y 6. Mejoramiento constante de la calidad.
Hallazgos Relacionados	
Lograr que la calidad de vida laboral en las oficinas administrativas haga los cambios necesarios desde la administración, en la participación de los colaboradores, sin que ese proceso genere un obstáculo para el logro, lo que requiere de acciones que impulsen el desarrollo local sostenible permitiendo la inclusión de colaboradores con discapacidades.	
Referencia Bibliográfica	
Guerrero, J., Cañedo, R., Rubio, S., Cutiño, M. & Fernández, D. (2006). <i>Calidad de vida y trabajo: Algunas consideraciones sobre el ambiente laboral de la oficina</i> . ACIMED, 14(4) http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352006000400005&lng=es&tlng=es	

Fuente. Autoría Propia

Tabla 2

Incidencia de trastornos músculo-esqueléticos en cajeros de cabinas de cobro. Propuesta diseño de cabina

Autor (es)	Diseño de la Investigación
Johanna Susan Garay Quinteros	Cuestionario nórdico de Kuorinka, que identifica sintomatología músculo-esquelético y el método de REBA, el cual estima el riesgo de padecer este tipo de desórdenes durante la jornada laboral.
Hallazgos Relacionados	
Según Quinteros (2016) “Con la aplicación del cuestionario de Kuorinka, se comprobó la sintomatología músculo-esquelética que presentan los cajeros de las cabinas de cobro, determinando que estos presentan sintomatología musculo esquelética en las secciones de cuello y columna.”(pág. 59). Según Quinteros (2016) “De la aplicación de la metodología de REBA se determinó que los segmentos corporales más afectados durante la tarea son: cuello, tronco y extremidades lo que aumenta la probabilidad de aparición de enfermedades osteomusculares derivadas del trabajo” (pág. 59).	
Referencias Bibliográficas	
Quinteros, S. (2016). <i>Incidencia de trastornos musculo-esqueléticos en cajeros de cabinas de cobro. Propuesta diseño cabinas</i> . Obtenido de repositorio Universidad de Guayaquil: http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/21347/1/trabajo%20titulacion%20cd.pdf	

Fuente. Autoría Propia

Tabla 3.*Riesgos ergonómicos asociados al puesto de trabajo del personal administrativo*

Autor (es)	Diseño de la Investigación
Melany M Cercado Bajaña, Gema P Chinga Carreño, Xavier Enrique Soledispa Rodríguez	La investigación se basó en un diseño bibliográfico de tipo documental y para el desarrollo metodológico se utilizaron herramientas como textos, documentos y artículos científicos publicados disponibles en la web.
Hallazgos Relacionados	
<p>“Los riesgos ergonómicos en los puestos de trabajo demuestran que pueden ser causados por una carga postural no adecuada, condiciones ambientales y aspectos psicosociales que afectan a la salud y el bienestar del trabajador, donde algunos de estos factores son el diseño del mobiliario (mesa, sillas o pantallas de visualización de datos) o los factores ambientales como la iluminación, el ruido o la temperatura” (p. 69)</p>	
<p>“Un oficinista promedio bajo condiciones laborales no adecuadas podría afectar su salud de manera irreversible debido a espacios no aptos, estas áreas deben ser adecuadas de manera personalizada de acuerdo con la necesidad del personal.</p>	
<p>Gran porcentaje de la población de América latina está expuesto a estos riesgos ergonómicos en su área de trabajo o accidentes laborales por la falta de conocimiento de los empleados y los empleadores que muchas veces omiten los peligros y daños que puede ocasionar un área de trabajo no adecuada y esta falta de preocupación puede llevar a problemas de salud físicos, psicológicos graves” (Cercado, et al. 2021. p. 78)</p>	
Referencias Bibliográficas	
<p>Cercado, M., Chinga, G., & Soledispa, X. (2021). <i>Riesgos ergonómicos asociados al puesto de trabajo del personal administrativo</i>. Revista Publicando, 8(32), 69-81. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8118323</p>	

Fuente. Autoría Propia

Tabla 4*Lumbalgia ocupacional y discapacidad laboral*

Autor (es)	Diseño de la Investigación
Úrsula Ocaña Jiménez	Investigación de tipo descriptivo de corte exploratorio, a través de búsqueda bibliográfica
Hallazgos Relacionados	
Esta investigación abarca temas determinantes y cualitativos en la población de estudio, el estudio permite identificar rasgos importantes como sexo, edad, peso, para el desarrollo de la enfermedad.	
La patología lumbar tiene una influencia considerable en la salud pública y se ha convertido en una de las primeras causas de absentismo laboral.	
Está considerada la principal causa de limitación de la actividad en personas menores de 45 años y la tercera en mayores de 45 años, así como la patología músculo-esquelética más prevalente en mayores de 65 años.	
Referencias Bibliográficas	
Ocaña, Ú. (2007). <i>Lumbalgia ocupacional y discapacidad laboral</i> . Revista de fisioterapia, 6(2). https://repositorio.ucam.edu/bitstream/handle/10952/393/FISIOTER2007-6-2-17-26.pdf?sequence=1&isAllowed=y	

Fuente. Autoría Propia

Tabla 5*Análisis de riesgos ergonómicos con el método EPR para posturas inadecuada*

Autor (es)	Diseño de la Investigación
Eduardo Daniel Franco Banchón	El estudio se realizó de manera observacional, transversal y analítico.
Hallazgos Relacionados	
Es importante desarrollar un estudio ergonómico de cada puesto de trabajo para determinar la necesidad de aplicar la ergonomía correctiva y/o preventiva.	
Las mejoras ergonómicas van a repercutir directamente en la seguridad, salud y el bienestar de los trabajadores.	
Permite realizar un análisis de los puestos de trabajo y la problemática que implica los trastornos músculo-esqueléticos en la salud de los trabajadores.	
Referencias Bibliográficas	
Franco E. (2017). <i>Análisis de Riesgos Ergonómicos con el Método ERP para posturas adecuadas</i> . Trabajo de Titulación. https://docplayer.es/140978529-Universidad-de-guayaquil-facultad-de-ingenieria-industrial-departamento-academico-de-titulacion.html	

Fuente. Autoría Propia

Tabla 6

Estrategias de comunicación para el personal de enfermería que atiende personas sordas (Costa Rica)

Autor (es)	Diseño de la Investigación
Ma. Cristina Méndez Blanco Ericka Ortiz López Alejandra Venegas López	Revisiones bibliográficas de artículos científicos en bases de datos, consulta a profesionales o personas familiarizadas con la temática y análisis e interpretación de la información recolectada

Hallazgos Relacionados

En la actualidad el personal de Enfermería requiere de capacitación en una gran cantidad de áreas, entre ellas, el conocimiento de estrategias de comunicación que le permitan establecer adecuadamente este proceso con aquellas personas que presentan deficiencia auditiva, visualizándose como una necesidad emergente, asociada al cumplimiento de la Ley de Igualdad de Oportunidades para las personas con discapacidad.

Referencia Bibliográfica

Méndez, M., Ortiz, E., & Venegas, A. (2011). *Estrategias de comunicación para el personal de enfermería que atiende a personas sordas*. *Enfermería Actual en Costa Rica*, (21), 1-20.
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44821176002>

Fuente. Autoría Propia

Tabla 7

Análisis de los factores relevantes en la empleabilidad de personas sordas (España)

Autor (es)	Diseño de la Investigación
Hibeth Carolina Salamanca Becerra	Revisiones bibliográficas de artículos científicos en bases de datos, consulta a profesionales o personas familiarizadas con la temática y análisis e interpretación de la información recolectada

Hallazgos Relacionados

Actualmente España cuenta con normativa propia para la inclusión laboral de personas con discapacidad, no obstante, se ha evidenciado un vacío en la empleabilidad de la comunidad sorda debido al desconocimiento y falta de sensibilización del déficit auditivo. Por tal motivo, se buscó analizar mediante un trabajo investigativo, los factores internos y externos que son relevantes en la empleabilidad de las personas sordas con el propósito de facilitar su incorporación al mercado laboral.

Referencia Bibliográficas

Salamanca, H. (2022). *Análisis de los factores relevantes en la empleabilidad de personas sordas*. <https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/57209/TFM-G1618.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Fuente. Autoría Propia

En el contexto nacional es pertinente proporcionar una visión integral de la situación de la higiene postural estática. En un país caracterizado por su diversidad geográfica, cultural y laboral, es esencial abordar este tema desde una perspectiva local. Esto implica examinar las prácticas, tendencias y problemas específicos relacionados con la postura estática en este contexto, y con material factible para la comunidad sorda referente a la postura prolongada de forma estática.

Tabla 8

Percepción del dolor lumbar debido al uso de un asiento dinámico en postura sedente prolongada

Autor (es)	Diseño de la Investigación
Zuli Galindo Estupiñán, María F Maradei García, Francisco Espinel Correal.	Método exploratorio cuantitativo
Hallazgos Relacionados	
Esta investigación contribuye a realizar una identificación del desempeño laboral de los trabajadores de acuerdo con la actividad realizada y la incidencia de dolor lumbar por la postura sedente prolongada.	
Aporta datos estadísticos importantes sobre la manifestación de dolor debido a las demandas en la postura en tiempo prolongado.	
Estudios futuros contemplen el diseño de sistemas basculantes que suministren macro reposicionamientos de forma controlada y no de forma voluntaria como se realizó en este trabajo.	
Referencias Bibliográficas	
Galindo, Z., Maradei, M. & Espinel, F. (2016). <i>Percepción del dolor lumbar debido al uso de un asiento dinámico en postura sedente prolongada</i> . Revista de Salud Pública, 18, 412-424. http://www.scielo.org.co/pdf/rsap/v18n3/v18n3a08.pdf	

Fuente. Autoría Propia

Tabla 9

Caracterización socio laboral de la población sorda: una mirada desde diversas fuentes de información

Autor (es)	Diseño de la Investigación
INSOR Solo los departamentos de Antioquia, Valle, Nariño, Santander y Bogotá concentran el 52% de la población sorda vinculada laboralmente. 80% de la población sorda se encuentra sin contrato. 64% de las personas requieren procesos de capacitación para mejorar su actividad productiva, de acuerdo con el Registro para la Localización y Caracterización de personas con discapacidad – RLCPD.	Análisis descriptivo de datos cuantitativos. Hallazgos Relacionados
Referencias Bibliográficas Galindo, S. (2017). <i>Caracterización Socio-Laboral de la Población Sorda: Una Mirada desde Diversas Fuentes de Información</i> . Instituto Nacional Para Sordos (INSOR). https://www.insor.gov.co/observatorio/download/caracterizacion_sociolaboral_poblacion_sorda.pdf	

Fuente. Autoría Propia

Tabla 10

Necesidades de formación para la inserción laboral y la alfabetización digital de la comunidad sorda de Medellín (Colombia)

Autor (es)	Diseño de la Investigación
Rodríguez-Correa, Paula A., Patiño-Toro, Orfa N., Escorcia-González, John J., & Valencia-Arias, Alejandro.	Metodología de tipo descriptiva con enfoque cualitativo para identificar los principales elementos relacionados con las necesidades formativas para la inserción laboral y la alfabetización digital de la comunidad sorda de la ciudad de Medellín
Hallazgos Relacionados	
<p>“La primera categoría analizada corresponde a las necesidades de inserción laboral. De esta categoría se desprenden las subcategorías: experiencia en la búsqueda de empleo, adaptación laboral, habilidades y competencias laborales y aspectos por mejorar.</p> <p>La mayoría de los sordos no tienen acceso a la educación, por lo que, en caso de conseguir un empleo, los cargos son más operativos y mal remunerados.</p> <p>Muchos de los contratos son informales, por lo que los sordos no tienen acceso al sistema de seguridad social y también se les suele pagar menos del salario mínimo legal vigente. No obstante, aquellos sordos que sí tienen acceso a la educación no son ajenos a las dificultades relacionadas a las oportunidades laborales.”</p>	
Referencia Bibliográfica	
<p>Rodríguez, P., Patiño, O., Escorcia, J. & Valencia, A. (2023). <i>Necesidades de formación para la inserción laboral y la alfabetización digital de la comunidad sorda de Medellín (Colombia)</i>. <i>Formación universitaria</i>, 16(3), 51-62.</p> <p>https://www.scielo.cl/pdf/formuniv/v16n3/0718-5006-formuniv-16-03-51.pdf</p>	

Fuente. Autoría Propia

Tabla 11

Caracterización del riesgo biomecánico en trabajadores del área administrativa de una institución de educación superior del caribe colombiano

Autor (es)	Diseño de la Investigación
Darinka Shayaka Romero Gazabón, Edgar Lugo Calderón, Angélica García Moreno	Esta investigación fue de tipo descriptivo, pues permitió abordar la realidad del factor de riesgo ergonómico que se encontró en el área administrativa de la Universidad Tecnológica de Bolívar.
Hallazgos Relacionados	
Teniendo en cuenta que la ergonomía puede ayudar a mejorar las condiciones de trabajo, puesto que así se consigue mantener una mejor salud: las mejoras ergonómicas reducen las demandas físicas del trabajo dando como resultado menos lesiones o dolencias relacionadas con el trabajo, implementado normas de seguridad y tomando los principios ergonómicos recomendados.	
Referencia Bibliográfica	
García, A., Lugo, E. & Romero, D. (2023). <i>Caracterización del riesgo biomecánico en trabajadores del área administrativa de una institución de educación superior del caribe colombiano</i> . Revista Sapientia Technological, 4(1). https://doi.org/10.58515/007RSPT	

Fuente. Autoría Propia

Tabla 12

Comunicación interna incluyente: dos estudios de caso de inclusión laboral de personas con discapacidad auditiva en Bogotá

Autor (es)	Diseño de la Investigación
Meléndez Labrador Sandra.	Cualitativa, descriptiva
Hallazgos Relacionados	
“Esta investigación se enmarca en dos factores fundamentales: por un lado, el acceso al empleo de las personas con discapacidad, y por el otro, las condiciones en que se garantiza este derecho teniendo en cuenta condiciones dignas que no perpetúen el irrespeto y la discriminación”. “¿Los programas de inclusión laboral que emprenden las empresas como parte de su proyecto de responsabilidad social empresarial tenían en cuenta también la eliminación de barreras de información y comunicación?”	
Referencias Bibliográficas	
Meléndez, S. (2016). <i>Comunicación interna incluyente: dos estudios de caso de inclusión laboral de personas con discapacidad auditiva en Bogotá</i> . Investigación y Desarrollo, 24(1), 26-52. https://doi.org/10.14482/indes.24.1.8683	

Fuente. Autoría Propia

Tabla 13

Aportes de la comunicación para la inclusión de personas en condición de discapacidad a la vida urbana

Autor (es)	Diseño de la investigación
Óscar Julián Cuesta Moreno	Investigación de tipo descriptivo de corte exploratorio, a través de entrevistas abiertas (cuestionarios semiestructurados) y grupos de discusión.
Hallazgos Relacionados	
El marco jurídico colombiano asumió compromiso de inclusión en la Convención Internacional sobre los Derechos a las Personas con Discapacidad – ONU y la Convención Interamericana para la Eliminación de todas las formas de Discriminación contra las Personas con Discapacidad – OEA.	
Referencias Bibliográficas	
Cuesta, O. (2017). <i>Aportes de la comunicación para la inclusión de personas en condición de discapacidad a la vida urbana</i> . Redalyc. https://www.redalyc.org/journal/160/16057380027/html/	

Fuente. Autoría Propia

Tabla 14

Sintomatología y factores de riesgo para síndrome del túnel carpiano en usuarios habituales de computadores

Autor (es)	Diseño de la investigación
Ariza, S., Grijalba S., Romero S.	Se realizó un estudio descriptivo transversal.
Hallazgos Relacionados	
“Se consideran factores de riesgo ocupacionales actividades laborales en las que se está expuesto a uso repetitivo frecuente de movimientos similares o iguales en ciclos de trabajo cortos (menor a 30 segundos o 1 minuto) o a una alta concentración de movimientos (mayor del 50%), que van a usar pocos músculos, tareas habituales que requieren empleo de gran fuerza (> 4 kg de fuerza de agarre), posiciones forzadas de la mano, uso de herramientas de mano vibrátiles, presión de la muñeca o base de la palma frecuente o prolongada. La característica común de estos movimientos manuales es que tienden a incrementar el volumen de tejido en el túnel del carpo, aumentando así la presión sobre el nervio mediano, estos factores de riesgo son aditivos y se pueden dar de manera simultánea, incrementando así el riesgo de desarrollar la enfermedad.”	
Referencias Bibliográficas	
Ariza, S., Grijalba S., Romero S. (2021). <i>Sintomatología y factores de riesgo para síndrome del túnel carpiano en usuarios habituales de computadores</i> . https://bdigital.uniquindio.edu.co/bitstream/handle/001/6266/Sintomatolog%C3%ADa%20y%20Factores%20de%20Riesgo%20STC%20en%20Usuarios%20Habituales%20de%20Computadores%20-%20Informe%20Final.pdf?sequence=1&isAllowed=y	

Fuente. Autoría Propia

Tabla 15

Personas con discapacidad: barreras de acceso al empleo y algunas alternativas de inclusión en Colombia

Autor (es)	Diseño de la Investigación
Natalia Gómez Rúa, Ana Pérez, Diana López, María Medina	Cualitativa y enfoque metodológico
Hallazgos Relacionados	
<p>Barreras de empleo a las personas con discapacidad en Colombia a partir del derecho a trabajo digno.</p> <p>Desventaja laboral y/o barreras, que pueden presentar las personas con discapacidad, se considera que la inclusión laboral cumple un rol determinante en el marco del trabajo decente y donde este proceso se sustenta “en la igualdad, la equiparación de oportunidades y la plena participación social, y, en la práctica, se concreta una vez la persona se incorpora a un trabajo y participa de todas las actividades laborales y sociales de la empresa.</p>	
Referencia Bibliográfica	
<p>Gómez, N., López, D., Medina, M. & Pérez, A. (2020). <i>Personas con discapacidad: barreras de acceso al empleo y algunas alternativas de inclusión en Colombia</i>. Revista CES Derecho, 11(2), 3-24. Epub July 26, 2021. https://doi.org/10.21615/cesder.11.2.1</p>	

Fuente. Autoría Propia

Una vez desarrollado el análisis de los estudios identificados, es importante resaltar que se encuentran investigaciones relacionadas con: Calidad de vida y trabajo. Algunas consideraciones sobre el ambiente laboral de la oficina, Incidencia de Trastornos Músculo-Esqueléticos En Cajeros De Cabinas De Cobro. Propuesta Diseño De Cabina, Riesgos Ergonómicos Asociados al Puesto de trabajo del personal administrativo, Lumbalgia ocupacional y discapacidad laboral, Trastornos músculo-esqueléticos y la fatiga como indicadores de deficiencias ergonómicas y en la organización, Estrategias de comunicación para el personal de Enfermería que atiende personas sordas (Costa Rica), Comunicación interna incluyente: dos estudios de caso de inclusión laboral de personas con discapacidad auditiva en Bogotá, lo que evidencia un vacío del conocimiento en el área de higiene postural estática como una oportunidad para desarrollar estrategias mediadas por tecnología de manera interdisciplinar que permita el cuidado músculo-esquelético por postura estática en trabajadores sordos.

De otra manera, a nivel nacional se encuentran estudios relacionados con la creación de estrategias educativas accesibles sobre la higiene postural en trabajo estático, identificando estudios sobre diagnósticos. Por otra parte, se evidencian estudios descriptivos o teóricos sobre percepción del dolor lumbar debido al uso de un asiento dinámico en postura sedente prolongada: Caracterización socio laboral de la población sorda: una mirada desde diversas fuentes de información (Galindo, 2017) y Caracterización del Riesgo Biomecánico en Trabajadores del Área Administrativa de una Institución de Educación Superior del Caribe Colombiano (García, et al. 2023), como etapas previas de investigaciones aplicadas que pueden mejorar la calidad de vida de dicha población en el entorno laboral.

De igual manera, se encuentran estudios de análisis sobre la importancia de temas alusivos a dichos trabajadores, resaltando las necesidades de formación para la inserción laboral

y la alfabetización digital de la comunidad sorda de Medellín, Colombia (Rodríguez, et al. 2023), Aportes de la comunicación para la inclusión de personas en condición de discapacidad a la vida urbana (Cuesta, 2017), Personas con discapacidad: barreras de acceso al empleo y algunas alternativas de inclusión en Colombia (Gómez, et al. 2017), pero con la oportunidad de realizar investigaciones que creen contenidos accesibles para toda la población colombiana con contenidos en Lengua de Señas Colombiana.

Justificación

La comunidad sorda se ha enfrentado históricamente a una serie de obstáculos en su camino hacia la inclusión laboral, es conveniente realizar este proyecto debido al rol profesional que ejerce el tecnólogo en seguridad y salud en el trabajo en los programas de promoción de la salud y prevención de la enfermedad a través de la creación e implementación de políticas claras e inclusivas sobre higiene postural en trabajo estático.

El beneficio social que representa el desarrollo de este estudio en el área específica del saber para un tecnólogo en seguridad y salud en el trabajo corresponde a la necesidad de crear rutas claras para el desarrollo del contenido digital donde plantea las bases para formular estrategias integrales para elaborar herramientas que permitan incluir personas con discapacidad auditiva al ámbito laboral, beneficiando no solo a esta comunidad sorda, sino a las empresas que deseen cumplir con los programas de responsabilidad social empresarial implementando herramientas digitales que les permitan capacitarse para contratar, diseñar puestos de trabajo inclusivos y auditar el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo. Es fundamental implementar programas de capacitación y sensibilización dirigidos a los empleadores y compañeros de trabajo. Estas propuestas pueden ayudar a disipar conceptos erróneos sobre la sordera, promover la comprensión de las necesidades de la comunidad sorda y fomentar una

cultura de inclusión en el lugar de trabajo.

Se hace necesario proporcionar herramientas mediadas por la tecnología en los servicios que lideran los tecnólogos en seguridad y salud en el trabajo para la educación en salud tales como lengua de señas para reuniones, presentaciones y eventos importantes. También se pueden fomentar iniciativas para que los empleados aprendan conceptos básicos de lengua de señas y se implementen herramientas de comunicación visual, como la tecnología de transcripción en tiempo real, para facilitar la interacción diaria, implementando estas herramientas digitales se contribuye a disminuir las tasas de desempleo en la comunidad sorda, así como los índices de enfermedades laborales por inadecuadas higiene posturales en trabajo estático. La información consultada durante el desarrollo del trabajo está basada en una amplia y enriquecedora bibliografía de estudios y artículos científicos que han aportado y serán de gran utilidad para las empresas que quieran acceder a este contenido digital como apoyo a sus procesos.

El presente estudio cuenta con el beneficio metodológico porque al identificar las pautas indispensables para realizar ajustes razonables en contenido accesible para población sorda, será posible proyectar procesos inclusivos que las políticas públicas exponen, pero exigen metodologías que brinden apoyo específico a trabajadores con dificultades de escucha, como intérpretes, tecnología de asistencia y recursos tecnológicos adaptados. Se espera contar con las bases argumentativas y educativas para favorecer a las empresas para que puedan tener éxito con una comunicación asertiva e inclusiva no solo en los procesos de promoción y prevención de la salud desde el área de seguridad y salud en el trabajo, sino también, en todos los procesos con la comunidad sorda colombiana.

Siempre quedará abierta una puerta para el conocimiento de aquellas personas que busquen crear iniciativas tecnológicas que promuevan proyectos investigativos en beneficio de mejorar las condiciones laborales de personas con necesidades especiales.

Objetivos

Objetivo General

Diseñar contenido digital accesible para la enseñanza de la higiene postural en trabajo estático en la población sorda colombiana.

Objetivos Específicos

Analizar las necesidades de acceso a la información para la educación en salud de las comunidades en situación de discapacidad auditiva, desde la seguridad y salud en el trabajo.

Desarrollar los fines educativos para la enseñanza sobre la higiene postural en trabajo estático.

Construir contenido digital con ajustes razonables sobre la higiene postural en trabajo estático.

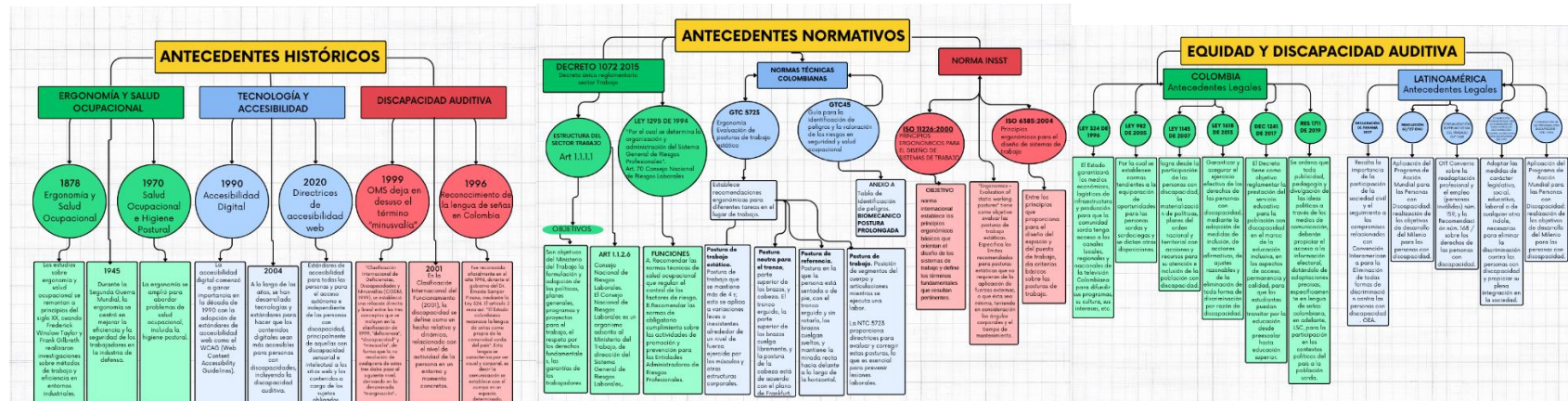
Marco Teórico

Higiene postural en trabajo estático

Para el desarrollo de este trabajo en higiene postural estático se hizo necesario revisar los antecedentes históricos, los antecedentes normativos y la equidad y discapacidad de forma independiente para comprender el fenómeno de estudio relacionado con seguridad y salud en el trabajo. Posteriormente se abordará cada uno de los temas para mayor comprensión del lector.

Figura 1

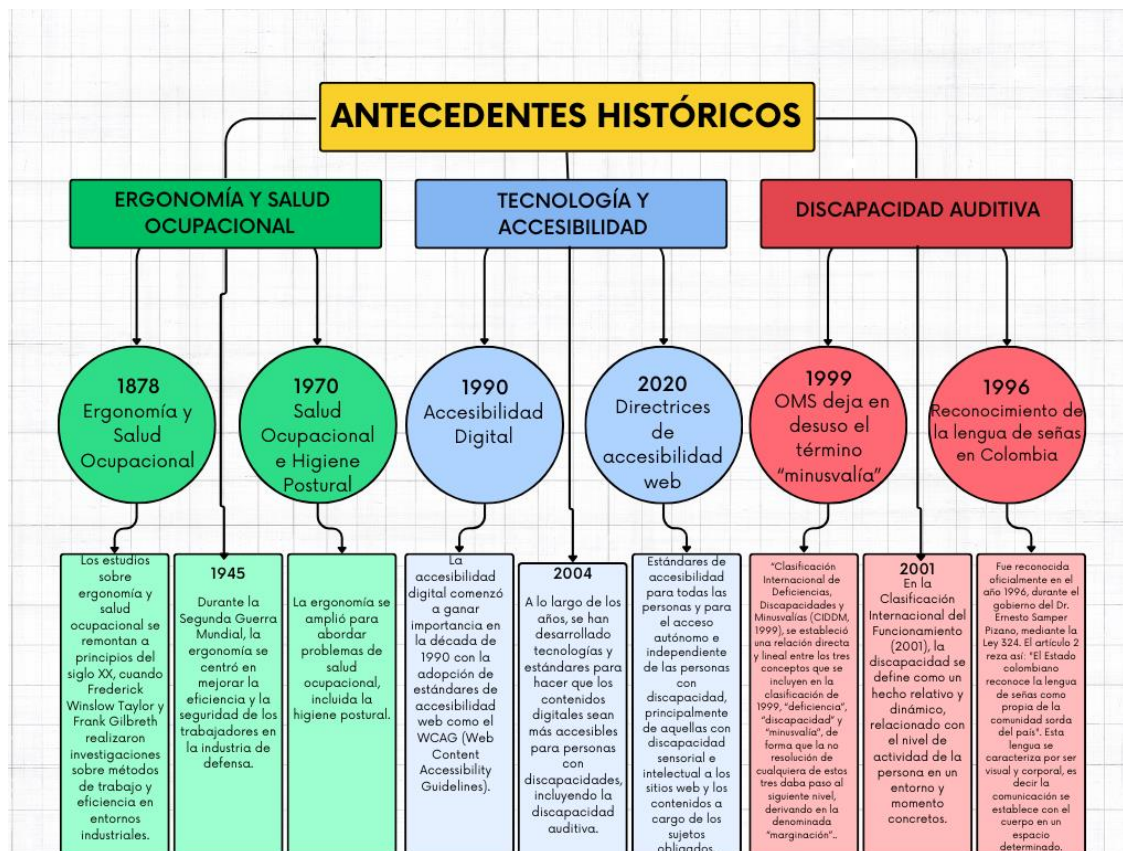
Mapa conceptual



Fuente: Diseño propio del autor

Figura 2

Antecedentes históricos



Fuente. Autoría Propia

La inclusión laboral de personas con discapacidad auditiva es un objetivo importante en la sociedad actual, en línea con principios de igualdad y equidad. Uno de los desafíos clave para lograr esta inclusión es la capacitación y la educación en temas de salud y seguridad, como la higiene postural en el trabajo estático. El diseño de contenido digital accesible se presenta como una solución esencial para garantizar que las personas con discapacidad auditiva puedan acceder a esta información vital de manera efectiva.

Ergonomía y salud ocupacional:

Los estudios sobre ergonomía y salud ocupacional se remontan a principios del siglo XX, cuando Frederick Winslow Taylor y Frank Gilbreth (Serrano, 2021) realizaron investigaciones sobre métodos de trabajo y eficiencia en entornos industriales. El desarrollo de la ergonomía como campo de estudio y su enfoque en la mejora de la salud y la eficiencia en el trabajo proporciona una base para la comprensión de la higiene postural en el trabajo. Durante la Segunda Guerra Mundial, la ergonomía se centró en mejorar la eficiencia y la seguridad de los trabajadores en la industria de defensa. En la década de 1970, la ergonomía se amplió para abordar problemas de salud ocupacional, incluida la higiene postural.

La accesibilidad digital comenzó a ganar importancia en la década de 1990 con la adopción de estándares de accesibilidad web como el WCAG (Web Content Accessibility Guidelines).

A lo largo de los años, se han desarrollado tecnologías y estándares para hacer que los contenidos digitales sean más accesibles para personas con discapacidades, incluyendo la discapacidad auditiva, así mismo la educación inclusiva ha sido un objetivo importante en el campo de la educación desde la segunda mitad del siglo XX. Las políticas y leyes de educación inclusiva han variado según los países, pero en general, buscan garantizar que todos los estudiantes tengan acceso a una educación de calidad.

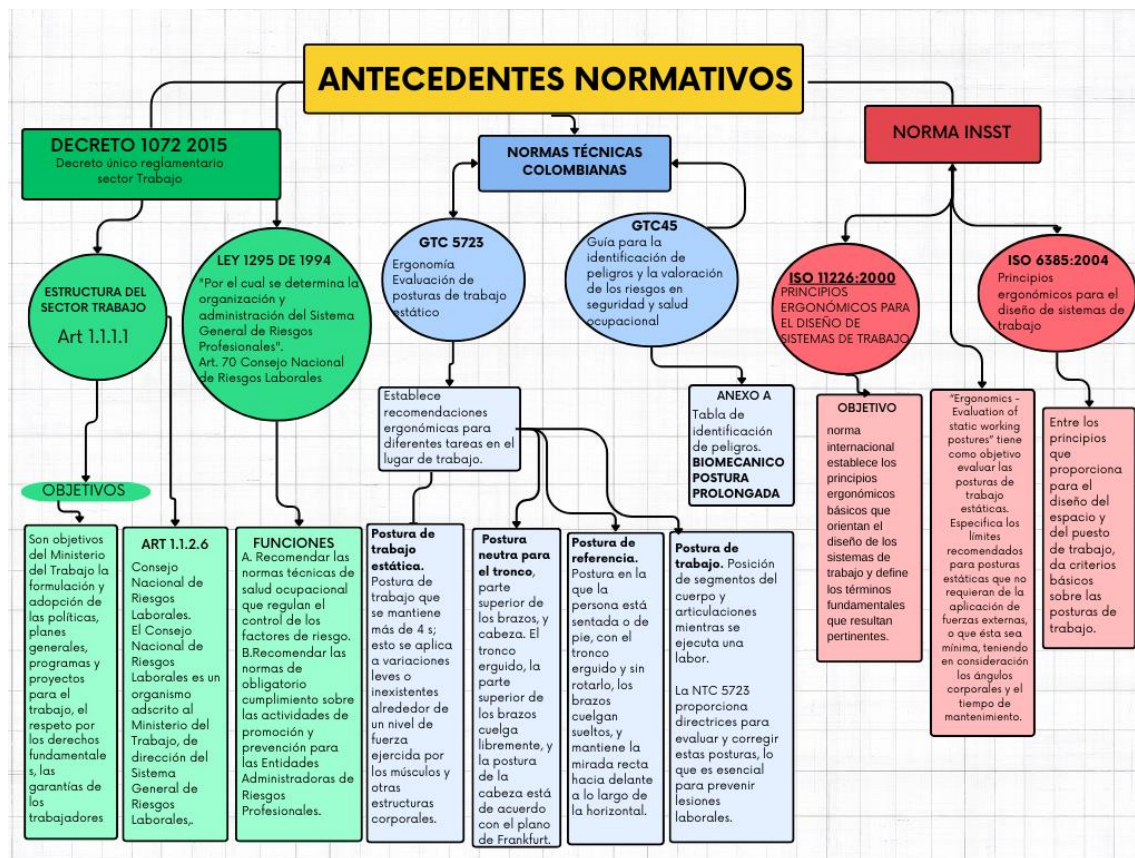
A lo largo de la historia, las personas con discapacidad auditiva han enfrentado barreras significativas en la educación y el empleo. El uso de la lengua de signos y dispositivos de asistencia auditiva ha evolucionado con el tiempo para mejorar la comunicación y la accesibilidad para las personas sordas o con discapacidad auditiva. En Colombia, en el año 1996, se reconoce la lengua de señas como una lengua oficial,

abriendo una gran puerta a la inclusión de las personas con discapacidad auditiva en el campo laboral y educativo.

La investigación sobre la higiene postural en el trabajo estático, con un enfoque en la inclusión laboral de personas con discapacidad auditiva, se beneficia de una base de conocimiento en áreas como la ergonomía, la accesibilidad digital, la educación inclusiva y la discapacidad auditiva. La combinación de estos antecedentes históricos y desarrollos recientes puede proporcionar una base sólida para abordar el tema de investigación propuesto. Estos antecedentes históricos proporcionan un contexto relevante para la investigación sobre el diseño de contenido digital accesible para la enseñanza de la higiene postural en el trabajo estático, cada uno de estos desarrollos ha contribuido a la comprensión y la implementación de soluciones inclusivas en el lugar de trabajo y la educación.

Figura 3

Antecedentes normativos



Fuente. Autoría Propia

El Ministerio de Trabajo en el Artículo 1.1.1.1. del Decreto 1072 de 2015, plantea como objetivo del sector trabajo la formulación y adopción de las políticas, planes generales, programas y proyectos para el trabajo, el respeto por los derechos fundamentales, las garantías de los trabajadores, a su vez, el Artículo 2.2.1.5.9 señala la importancia de capacitar a los trabajadores en factores de riesgo ergonómico y biomecánico entre otros.

Las normas técnicas colombianas GTC 45 – anexo A determina el peligro biomecánico como un tema de análisis a los puestos de trabajo y la norma GTC 5723 Establece recomendaciones ergonómicas para diferentes tareas en el lugar de trabajo. Esta norma suministra información a quienes están involucrados en el diseño o rediseño del lugar de trabajo, tareas y productos para el trabajo, que están familiarizados con los conceptos básicos de ergonomía en general, y posturas de trabajo en particular.

Las normas, ISO 11226:2000 refiere a los principios ergonómicos para el diseño de sistemas de trabajo y la norma 6385:2004 referente a proporcionar el diseño del espacio y del puesto de trabajo, brinda criterios básicos sobre las posturas de trabajo.

El presente documento también aborda enfermedades de la columna siendo la que con más frecuencia por trabajo estático, bien sea bípedo o sedente, es la más afectada, así mismo, la forma de prevenirlo desde el área de Seguridad y Salud en el Trabajo. Se relacionan a continuación algunas enfermedades o alteraciones de este segmento corporal:

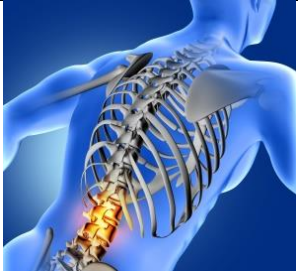

Lumbalgia

La prevención de enfermedades laborales, como la lumbalgia, es de suma importancia en cualquier entorno de trabajo. La lumbalgia se refiere al dolor en la parte baja de la espalda y es una de las afecciones más comunes en el entorno laboral. Chavarría (2014), define la lumbalgia “como el dolor localizado que se da debajo del margen de las últimas costillas, es decir de la parrilla costal hasta la región glútea inferior, por encima de las líneas glúteas inferiores con o sin dolor en los miembros inferiores. Generalmente este dolor es acompañado de espasmo, que compromete las estructuras osteomusculares y ligamentarias del raquis y su etiología es múltiple” (p2). Por otro lado, el mismo Chavarría

(2014) considera que “la lumbalgia es una de las causas más frecuentes de incapacidad, es un problema que se caracteriza por la alta prevalencia en la población y por sus repercusiones económicas y sociales, convirtiéndose en una de las principales causas de ausentismo laboral. En esta entidad, se produce una asociación entre factores musculares y psicosociales que generan conductas de evitación, miedo y atrofia muscular, provocando un círculo vicioso que favorece la cronificación y la incapacidad” (p1).

La lumbalgia puede tener un impacto significativo en la calidad de vida de los trabajadores, puede limitar la capacidad para realizar actividades cotidianas, causar discapacidad y afectar la salud en general. La prevención de la lumbalgia en el trabajo contribuye a mejorar la calidad de vida laboral, de acuerdo con Londoño (2020) “para entrar a intervenir a la población se establecen programas de prevención que se basan en una educación basada en la correcta higiene postural, la corrección de la misma, las inspecciones de puestos de trabajo e intervenir en ella para ofrecer un adecuado sitio para laborar administrativamente hablando, incluir estrategias para aprendizaje acerca de la anatomía, biomecánica corporal y cómo funciona el mecanismo de dolor. También se deben incluir los programas de fortalecimiento por medio de la realización de ejercicio físico y relajación de los músculos comprometidos” (p. 7).

Tabla 16*Lumbalgia*

Lumbalgia	Postura adecuada
	
<p>Nota. Lumbalgia [imagen] tomado de (Freepik, sf)https://acortar.link/5JKx96</p>	<p>Nota. Postura en el trabajo [imagen] tomado de (Freepik, sf)https://acortar.link/L3c7q3</p>

Fuente. Autoría Propia



Hernia discal

Considerar las hernias discales es de suma importancia en el ámbito profesional debido a sus implicaciones en la salud y bienestar de los trabajadores, así como en la productividad de las empresas. Ocurren cuando un disco de la columna se disloca, presionando sobre la médula o los nervios, lo que causa mucho dolor. El Equipo Médico de la Torre en su página web (2021) definen “una hernia discal, conocida también como hernia de disco, sucede cuando todo o una parte de un disco intervertebral se desplaza de su lugar habitual en la columna vertebral. Estos discos, situados entre las vértebras, funcionan como amortiguadores, facilitando el movimiento y la flexibilidad de la columna. Cuando una hernia discal ocurre, el material del disco puede ejercer presión sobre los nervios adyacentes, causando un dolor agudo en la espalda, así como sensaciones de quemazón y entumecimiento”.

Para prevenir las hernias discales en el entorno laboral, las empresas pueden implementar medidas como la capacitación en ergonomía, la promoción de una postura adecuada, la implementación de pausas activas y la provisión de mobiliario y equipo ergonómico. Además, es esencial fomentar una cultura de seguridad y salud en el trabajo en la que los trabajadores se sientan empoderados para informar sobre condiciones o prácticas que puedan aumentar el riesgo de hernias discales. Como lo menciona la OIT (2022) “El empleador debería realizar evaluaciones de los riesgos para la salud de los trabajadores como consecuencia de los puestos de trabajo y de la organización del trabajo... Los principales factores que deberían evaluarse son los siguientes: b) el diseño de los puestos de trabajo, del equipo y de los flujos de trabajo, f) las posturas adoptadas por los trabajadores al manipular materiales, productos, máquinas o herramientas y al aplicar la fuerza” (p.166).

Tabla 17

Hernia discal

Hernia discal	Postura adecuada
 <p data-bbox="349 1570 787 1665">Nota. Hernia Discal [imagen] tomado de (Freepik, s.f.)https://acortar.link/f2xxSj</p>	 <p data-bbox="844 1522 1364 1617">Nota. Postura incorrecta y correcta [imagen] tomado de (Freepik, s.f.)https://acortar.link/925Wwu</p>

Fuente. Autoría Propia



Cervicalgia

Según Rodríguez et al. (2023) “el dolor cervical puede ser el resultado de anomalías en las partes blandas como músculos, ligamentos, discos, nervios, así como en las vértebras y sus articulaciones. Las causas se asocian a malas posturas, de allí la importancia de realizar una evaluación al puesto de trabajo. La cervicalgia es considerada un factor común para los trabajadores y, la razón más frecuente e importante de consulta médica” (p.1).

Desde seguridad y salud en el trabajo se enfatiza la importancia de practicar ejercicios de estiramiento en el horario laboral y ejercicio físico en el diario vivir.

Tabla 18

Cervicalgia

Cervicalgia	Ejercicios de estiramiento
	
<p>Nota. Cervicalgia [imagen] tomado de (Freepik, s.f.)https://acortar.link/db4SkS</p>	<p>Nota. Estiramiento cuello [imagen] tomado de (Freepik, s.f.)https://acortar.link/uX1MN4</p>


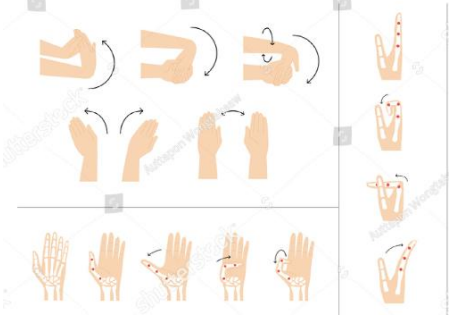
Fuente. Autoría Propia

Túnel carpiano

Aunque este trabajo se centra en la postura estática, no quiere decir que los trabajadores no generen movimiento en ningún segmento del cuerpo, las largas jornadas laborales mantienen una postura estática para espalda, cuello y extremidades inferiores, sin embargo, se generan movimientos repetitivos sobre todo en miembros superiores, por esta razón relacionamos el túnel carpiano como una de las enfermedades a considerar dentro de trabajos estáticos.

Según Rodríguez (2019) “el síndrome del túnel carpiano (STC) es el síndrome de atrapamiento del nervio periférico más común en todo el mundo; representa el 90% de todas las neuropatías, con una mayor prevalencia entre las mujeres. Los síntomas incluyen entumecimiento, hormigueo y/o dolor en la mano ventral-lateral, posiblemente atrofia y debilidad tenar, que generalmente empeora por la noche” (p.1). La aparición de STC está relacionada con trabajos que generan vibración mano-brazo, trabajos de fuerza manual, alta repetitividad (cargos administrativos). De manera preventiva se espera que los trabajadores realicen ejercicios de flexión/extensión de la muñeca, reduzcan los movimientos repetitivos.

Tabla 19*Túnel carpiano*

Síndrome del túnel carpiano	Ejercicios de estiramiento
 <p data-bbox="266 730 769 793">Nota. Túnel carpiano [imagen] tomado de(Freepik, s.f.)https://acortar.link/Jn88DT</p>	 <p data-bbox="831 751 1377 850">Nota. Estiramiento de manos [imagen] tomado de(Shutterstock, s.f.)https://acortar.link/I5NYaF</p>

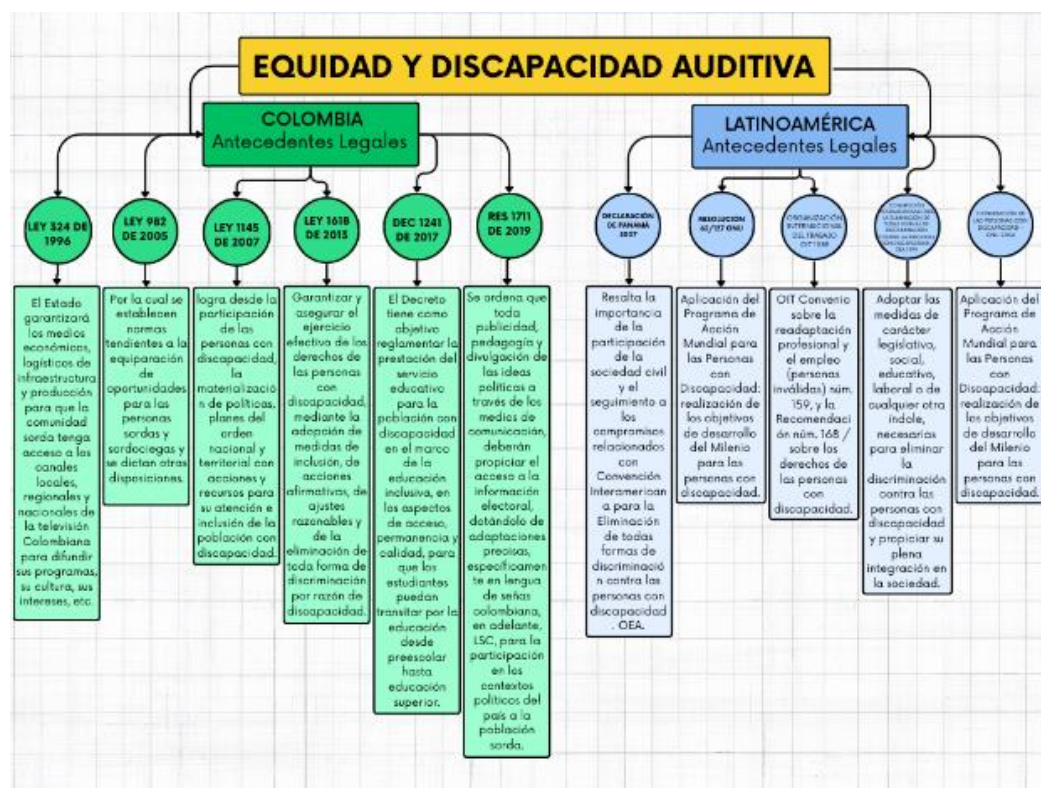
Fuente. Autoría Propia

Antecedentes legales de la equidad y discapacidad auditiva en Colombia y

Latinoamérica

Figura 4

Antecedentes legales de la equidad y discapacidad auditiva en Colombia y Latinoamérica



Fuente. Autoría Propia

Los antecedentes legales en Colombia referente a la equidad y discapacidad auditiva vienen desde el año 1996 como se expone en la siguiente tabla:

Tabla 20*Normatividad*

Norma	Emitido por	Tema
Ley 324 de 1996	Congreso de Colombia	Por medio de la cual se crean algunas normas a favor de la población sorda aprobando el lenguaje de señas como oficial de la comunidad sorda.
Ley 982 de 2005	Congreso de Colombia	Se establecen normas tendientes a la equiparación de oportunidades para las personas sordas y sordo- ciegas
Ley 1145 de 2007	Congreso de Colombia	Por medio de la cual se organiza el Sistema Nacional de Discapacidad.
Ley 1346 de 2009	Congreso de Colombia	Por medio de la cual se aprueba la "Convención sobre los Derechos de las personas con Discapacidad", adoptada por la Asamblea General de la Naciones Unidas el 13 de diciembre de 2006.
Ley 1618 de 2013	Congreso de Colombia	Por medio de la cual se establecen las disposiciones para garantizar el pleno ejercicio de los derechos de las personas con discapacidad. “. Art. 9. Derecho a la habilitación y rehabilitación integral. Art. 10 Derecho a la salud.
Decreto 1421 de 2017	Ministerio de Educación Nacional	Por el cual se reglamenta en el Marco de la educación inclusiva la atención educativa a la población con discapacidad en los aspectos de acceso, permanencia y calidad, para que los estudiantes puedan transitar por la educación desde preescolar hasta educación superior.
Ley 1996 de 2019	Congreso de Colombia	Por medio de la cual se establece el régimen para el ejercicio de la capacidad legal de las personas con discapacidad mayores de edad"
Decreto 487 de 2022	Presidencia de la República	Por el cual se adiciona la Parte 8 en el Libro 2 del Decreto 1081 de 2015, en el sentido de reglamentar la prestación del servicio de valoración de apoyos que realicen las entidades públicas y privadas en los términos de la Ley 1996 de 2019

Fuente. Autoría Propia

En Latinoamérica desde el año 2007 con la declaración de Panamá se resalta la importancia de la participación de la sociedad civil y el seguimiento a los compromisos relacionados con Convención Interamericana para la Eliminación de todas formas de discriminación contra las personas con discapacidad. OEA. La Resolución 67/127 de la ONU establece la aplicación del Programa de Acción Mundial para las Personas con Discapacidad: realización de los objetivos de desarrollo del Milenio para las personas con discapacidad. La OIT en el año 1983, emite el Convenio sobre la readaptación profesional y el empleo (personas inválidas) núm. 159, y la Recomendación núm. 168 / sobre los derechos de las personas con discapacidad.

En la Convención Interamericana para la Eliminación de todas formas de discriminación contra las personas con discapacidad - OEA 1999, se adoptan las medidas de carácter legislativo, social, educativo, laboral o de cualquier otra índole, necesarias para eliminar la discriminación contra las personas con discapacidad y propiciar su plena integración en la sociedad. En el año 2006 en la Convención de las Personas con Discapacidad – ONU, se brinda aplicación del Programa de Acción Mundial para las Personas con Discapacidad: realización de los objetivos de desarrollo del milenio para las personas con discapacidad.

Ajustes razonables: “Los ajustes razonables en el derecho de las personas en situación de discapacidad, según la CPCD/ONU, por ajustes razonables "... se entenderán las modificaciones y adaptaciones necesarias y adecuadas que no impongan una carga desproporcionada o indebida, cuando se requieran en un caso particular, para garantizar a las personas con discapacidad el goce o ejercicio, en igualdad de condiciones con las demás, de todos los derechos humanos y libertades fundamentales" (Finterbusch, 2016).

Accesibilidad: “La accesibilidad al medio físico se refiere a la cualidad que tienen los espacios para que cualquier persona, incluso las afectadas de discapacidades de movilidad o comunicación, puedan llegar a todos los lugares y edificios sin sobreesfuerzos y con autonomía, así como acceder a los establecimientos de uso público y los servicios que presten en condiciones de seguridad y autonomía” (Martínez, 2006).

Alfabetización digital: “Conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes para resolver eficazmente problemas con herramientas digitales y/o en contextos digitales, es un requisito para garantizar la autonomía personal de las nuevas generaciones, su desarrollo integral y su inclusión en sociedades democráticas” (Matamala, 2018).

Ausentismo laboral: De acuerdo con el "Diccionario de economía y empresa" (Galindo, 2008), se entiende por "ausentismo laboral", "aquella ausencia o abandono del puesto de trabajo y de las obligaciones ajenos al mismo, incumpliendo las condiciones establecidas en el contrato de trabajo". Según la OIT, el ausentismo se define como la no asistencia al trabajo por parte de un trabajador que pensaba que sí iba a asistir.

Bursitis: Inflamación que se produce cuando se usa demasiado una articulación o por una lesión. Generalmente, se presenta en las rodillas o codos. Arrodillarse o apoyar los codos en una superficie dura por mucho tiempo puede desencadenar una bursitis. También, usar una articulación para hacer el mismo movimiento una y otra vez, puede agregar tensión e incrementar el riesgo. (MedlinePlus, 2021)

Discapacidad: son aquellas que tienen deficiencias físicas, mentales, intelectuales o sensoriales a largo plazo que, en interacción con diversas barreras, pueden obstaculizar su participación plena y efectiva en la sociedad en igualdad de condiciones con los demás

(OPS, 2014).

Discapacidad auditiva: De acuerdo con Martínez (2015) “aquella que no puede escuchar normalmente debido a algún tipo de anormalidad en el órgano de la audición: el oído”

Educación para la salud: “la educación para la salud adquiere una gran importancia, y que es un proceso que promueve cambios de conceptos, comportamientos y actitudes frente a la salud, a la enfermedad y al uso de servicios, reforzando conductas positivas” (Díaz, et. Al., 1993).

Enfermedad laboral: Es enfermedad laboral la contraída como resultado de la exposición a factores de riesgo inherentes a la actividad laboral o del medio en el que el trabajador se ha visto obligado a trabajar (Congreso de Colombia, 2012).

Ergonomía: “Ciencia que estudia cómo adecuar la relación del ser humano con su entorno” (Guillén, 2006).

Higiene postural: conjunto de consejos, normas y actitudes posturales, tanto dinámicas como estáticas, que tienen su fin en mantener la alineación de todo el cuerpo, para evitar así posibles lesiones. Su principal objetivo es aprender una serie de reglas y de hábitos, que ayudaran a proteger la espalda en las actividades de nuestro día a día (Merchán, 2020).

Inclusión: “conjunto de procesos orientados a aumentar la participación de los estudiantes en la cultura, los currículos y las comunidades de las escuelas. Para estos autores, la inclusión implica que los centros realicen un análisis crítico sobre lo que se puede hacer para mejorar el aprendizaje y la participación de todos” (Espino y Navarro, 2012, p.8)

Inclusión educativa: “proceso permanente que reconoce, valora y responde de manera pertinente a la diversidad de características, intereses, posibilidades y expectativas de los

niñas, niños, adolescentes, jóvenes y adultos, cuyo objetivo es promover su desarrollo, aprendizaje y participación, con pares de su misma edad, en un ambiente de aprendizaje común, sin discriminación o exclusión alguna, y que garantiza, en el marco de los derechos humanos” (Ministerio de Educación Nacional, 2017).

Inclusión laboral: “La inclusión laboral es una estrategia de la empresa para acceder a nuevos talentos sin discriminación. Asimismo, constituye una opción para que las personas con discapacidad puedan mostrar sus habilidades y ejercer su derecho al trabajo y a tener un ingreso digno, a partir del cual se derivan otros derechos y deberes como ciudadano, que le proporcionan a cada persona un desarrollo personal y profesional”. (Ministerio de Trabajo de Colombia, 2017).

Lengua de señas colombiana: “La Lengua de Señas Colombiana, como cualquier lengua, posee dialectos. Esta realidad se pudo evidenciar durante la realización del Diccionario Básico de la lengua de señas, ya que se contó para su elaboración con corpus de las variedades del Valle y Bogotá. La lengua de señas tiene su propio sistema de reglas gramaticales y pragmáticas. La lengua de señas no es universal, existen tantas, cuantos grupos o comunidades de personas sordas se constituyen. Por lo tanto, difieren de país a país”. (Rozo, s.f.).

Lumbalgia: “lumbalgia o lumbago se define como todo aquel dolor común de duración variable, circunscrito a la parte baja de la espalda o zona lumbar. Éste suele ser intenso y profundo, teniendo como efecto final una repercusión en la movilidad normal de la zona, debido a la sensación dolorosa”. (Aguilera y Herrera, 2013)

Necesidad social: “en el marco de los servicios públicos, la definición de necesidad es la traducción operativa de un problema social que necesita ser definido por los programas de

intervención que, en definitiva, suponen la dispensación de bienes y servicios con la finalidad de aportar bienestar y salud a los ciudadanos” (Del Pino, et al., 2015).

Postura: “La postura corporal se define como la posición de todo el cuerpo o de un segmento de éste en relación con la gravedad; es decir, es el resultado del equilibrio entre esta última y las fuerzas musculares antigravitatorias y pueden variar con relación a la situación en que se enfrenta”. (Capará, et al., 2018).

Postura de trabajo estática: “aquella que se mantiene durante más de cuatro segundos y en la que se pueden dar ligeras variaciones alrededor de un mismo nivel de fuerza generado por los músculos y otras estructuras corporales (ISO 11226)”.

Postura estática: se refiere a cómo se mantiene cuando no está en movimiento, como cuando está sentado, de pie o durmiendo. (MedlinePlus, s.f.)

Promoción y prevención: Proceso para proporcionar a las poblaciones los medios necesarios para mejorar la salud y ejercer un mayor control sobre la misma, mediante la intervención de los determinantes de la salud y la reducción de la inequidad. (Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia, s.f.)

Seguridad y Salud en Trabajo: La seguridad y la salud en el trabajo (SST) es una disciplina que trata de la prevención de las lesiones y enfermedades relacionadas con el trabajo, y de la protección y promoción de la salud de los trabajadores. Tiene por objeto mejorar las condiciones y el medio ambiente de trabajo. La salud en el trabajo conlleva la promoción y el mantenimiento del más alto grado de salud física y mental y de bienestar de los trabajadores en todas las ocupaciones. (OIT, 2011)

Síndrome del túnel carpiano: es el nombre de un grupo de problemas que incluye

entumecimiento, hormigueo, debilidad o dolor en la mano y la muñeca. Es una afección muy común que ocurre cuando se estrecha un nervio en la muñeca. (MedlinePlus, s.f.)

Sordo: Se dice que alguien sufre pérdida de audición cuando no es capaz de oír tan bien como una persona cuyo sentido del oído es normal, es decir, cuyo umbral de audición en ambos oídos es igual o mejor que 20 dB. La pérdida de audición puede ser leve, moderada, grave o profunda. Puede afectar a uno o ambos oídos y entrañar dificultades para oír una conversación o sonidos fuertes. (OIT, 2023).

Trabajo muscular: “Implica el poner en acción una serie de músculos que aportan la fuerza necesaria; según la forma en que se produzcan las contracciones de estos músculos el trabajo desarrollado se puede considerar como estático o dinámico”. (Ministerio del Trabajo de España, s.f.)

Trabajo muscular estático: cuando la contracción de los músculos es continua y se mantiene durante un cierto período de tiempo. (Ministerio del Trabajo de España, s.f.)

Trabajo dinámico: Se produce una sucesión periódica de tensiones y relajamientos de los músculos activos, todas ellas de corta duración. (Ministerio del Trabajo de España, s.f.)

Marco Metodológico

Tipo de Investigación

Las investigaciones tecnológicas son reconocidas internacionalmente, como un factor determinante en el desarrollo económico y el bienestar de la humanidad, pues según Romero, et. al (2019) “este tipo de investigación, como forma de culminación de estudio, que contribuye a la solución de problemas profesionales, las cuales enriquecen la actualización del marco teórico referencial de las asignaturas técnicas, el desarrollo de procesos productivos, el fortalecimiento de los convenios laborales” (p. 3).

Diseño de Investigación

Se desarrolla mediante el modelo MODESEC siendo “sencillo de aplicar y sus fases están bien documentadas, lo que lo hace idóneo para su utilización en procesos de desarrollo de software educativo” (Caro & Toscano, 2015) y considerado como: un modelo pedagógico multinivel cuya fase corresponde al diseño educativo desarrollado mediante el análisis de la necesidad educativa, diseño de fines educativos, conceptos y diseño del sistema de competencias, enfocados en las bases de la comunicación usadas y reconocidas por la comunidad sorda colombiana. Este enfoque ofrece una estructura integral que incorpora las teorías de aprendizaje contemporáneas y se adapta a las necesidades cambiantes de la educación. El modelo reconoce la diversidad de los estudiantes y aboga por la personalización del aprendizaje, lo que facilita su implementación en la enseñanza de la higiene postural para la comunidad sorda. Se implementan algoritmos inteligentes que analizan el progreso individual, adaptando el contenido y las actividades según las necesidades específicas de cada estudiante.

El Modelo Integral para el Desarrollo de Software Educativo Basado en Competencias es un enfoque sistemático e integral diseñado para guiar la creación y la implementación de software educativo que se centra en el desarrollo de competencias específicas en los estudiantes. Este modelo combina principios pedagógicos contemporáneos, teorías de aprendizaje, diseño instruccivo efectivo y tecnologías avanzadas para crear un entorno educativo interactivo y personalizado. Caro & Toscano (2015) destacan su importancia al considerar:

Es necesario que el diseño de estos, tengan como eje central de su diseño educativo el sistema de competencias a desarrollar, procurando hacer énfasis en capacitar a los alumnos para enfrentar los retos que se le puedan presentar en la sociedad actual, contribuyendo desde estas aplicaciones a la formación de personas con pensamiento crítico y analítico.

Estas competencias son seleccionadas con base en los objetivos educativos y las necesidades del mercado laboral, por lo tanto, el modelo se presenta como una propuesta completa que busca transformar la educación al alinear de manera efectiva la tecnología educativa con los objetivos educativos y las demandas del mundo laboral.

Unidad de Análisis

Considerado como el contenido para la enseñanza de higiene postural estática para trabajadores con discapacidad auditiva en el territorio colombiano.

Técnica de Recolección y Análisis de los Datos

1. Análisis de la necesidad educativa de los trabajadores sordos con cargos administrativos de postura estática.
2. Diseño de los fines educativos para la enseñanza de higiene postural estática a población sorda del territorio colombiano.

3. Diseño del sistema de competencias indispensables para el ejercicio de un Tecnólogo en Seguridad y Salud en el Trabajo (SST)
4. Desarrollo del enunciado y elementos de la competencia, indispensables para orientar el proceso educativo relacionado con ayudas tecnológicas (videos) para ofrecer material que oriente a la comunidad sorda con relación a los puestos de trabajo.
5. Diseño de contenidos y ajustes razonables con persona sorda usuaria de lengua de señas con dominio del español (bilingüe).
6. Los resultados esperados consisten en un contenido digital accesible para la enseñanza de higiene postural estática de puesto operativo.

Consideraciones Éticas

Estudio sin riesgo porque se realiza de manera conceptual, clasificado según la Resolución 8430 de 1993 que afirma que son “técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos y aquellos en los que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada de las variables biológicas, fisiológicas, psicológicas o sociales de los individuos que participan en el estudio”. (1993, p.3).

Resultados

Diseño Educativo

Análisis de la necesidad educativa de los trabajadores sordos con cargos administrativos de postura estática.

La desigualdad existente en Colombia frente al sistema educativo inclusivo se evidencia en la poca participación de la comunidad sorda en el ámbito laboral, para dar solución a esta problemática se hace necesario considerar el contexto de esta comunidad para eliminar las barreras ofreciendo material o instructivos que permitan a los sordos desempeñarse en igualdad de condiciones, “el desarrollo de más capacidades en las personas Sordas significa incluirlas en la sociedad desde lo educativo y lo laboral, además de multialfabetizar a través de la lengua de señas (Kalargyrou et al., 2020 citado por Rodríguez et al 2023 p.53).

Diseño de los fines educativos para la enseñanza de higiene postural estática a población sorda del territorio colombiano.

Existen varios aspectos a tener presente sobre el tema de los diseños educativos para facilitar la comprensión y accesibilidad de forma incluyente, por un lado, se hace necesario diseñar material en lenguaje de señas colombiano y por otro lado crear recursos visuales (imágenes, gráficos, videos) que contengan subtítulos para reforzar los conceptos y técnicas que se quieren transmitir como parte del cuidado en un trabajo de postura estática desde el área de Seguridad y Salud en el Trabajo. Las personas sordas con este tipo de material según INSOR (2017) “contará con mayores herramientas de responder a las exigencias y responsabilidades del medio en el que se desenvuelve para lograr cumplir con sus actividades” (p. 22).

Desde el punto de vista de la persona sorda las herramientas que les resultan más útiles para lograr su aprendizaje según Rodríguez et. al (2023) son “aplicaciones basadas en videos, edición de videos, generación automática de subtítulos y de interpretación a la LSC” (p. 58).

Diseño del sistema de competencias indispensables para el ejercicio de un Tecnólogo en Seguridad y Salud en el Trabajo (SST)

Al desarrollar las competencias como Tecnólogos en SST se hace necesario identificar, evaluar y proponer soluciones para mejorar las condiciones laborales de toda la población en donde se desempeña la labor referente a las posturas estáticas y adicionalmente tener la capacidad para educar mediante diálogo y herramientas visuales a la población sorda.

Tabla 21*Competencia 1 - Higiene postural estática*

Higiene postural estática	
Objetivo	Norma
	NTC 5723 Ergonomía Evaluación de Postura
1. Enunciado	1.Contexto
Describir las prácticas de higiene postural recomendadas para trabajos estáticos.	Laboral en el entorno administrativo (digitadores y cajeros) y operativo (orfebrería, industria textil, entre otros.) 1.2. Recursos Dispositivos digitales
2. Elementos	3. Evidencias
1. Reconocer la postura adecuada que deben adoptar los trabajadores acordes a su labor.	1.1 Identificar la alineación adecuada de la cabeza y tronco: mantén la cabeza en una posición neutral, alineada con la columna, evitando inclinarla hacia adelante o hacia atrás excesivamente, con la espalda recta ya sea de pie o sentado, si es sentado apoyando la curvatura lumbar en el espaldar, ajusta tu silla para proporcionar un adecuado apoyo a la zona baja de la espalda. 1.2 Reconocer la alineación de la pelvis y distribución equitativa del peso: Realiza movimientos suaves de la pelvis para evitar desbalancearla. Cuando estés de pie, distribuye tu peso de manera uniforme entre ambas piernas, evitando cargar más peso sobre una pierna que sobre la otra. 1.3 Identificar si se hace necesario el uso de Plataforma o Reposapiés: Si estás de pie, usa una plataforma o reposapiés para alternar la elevación de los pies. Esto ayuda a mantener la pelvis alineada y reduce la tensión en la espalda baja. 1.4 Verificar la altura adecuada del asiento: Ajusta la altura de tu silla para que tus pies descansen planos en el suelo y tus rodillas estén a la misma altura que tus caderas, en ocasiones se hace necesario de una almohadilla en la silla para apoyo de la espalda. 1.5 Revisar la posición de los brazos y muñecas: Mantén los brazos y muñecas en una posición relajada y neutral, apoyados sobre la superficie especialmente al trabajar con un teclado o un ratón, para evitar tensión en estas áreas.

2. Reconocer la necesidad de los cambios posturales como una práctica adecuada de higiene postural.

Para cambios de postura se propone:

2.1. Realizar cambios de postura de pie: evitar tiempos prologados en una misma posición.

Para estiramientos se propone:

2.2 Comprender la importancia de los ejercicios de estiramiento: para espalda, cuello, hombros y piernas para el manejo de la tensión.

Conceptos

Alineación: Colocación o disposición en línea recta del cuerpo.

Reposapiés: Elemento usado para lograr descanso a los pies y mantener el ángulo de las piernas de 90°.

Estiramientos: Actividad en la cual los músculos se alargan mediante ejercicios suaves y de duración aproximada a 15 segundos.

Habilidades y Destrezas

1. Conocimiento de posturas apropiadas para mejorar las condiciones de trabajo.

2. Habilidades en el desarrollo de tarea asignadas

3. Mejoramiento y de condiciones de salud

Fuente. Autoría Propia

Tabla 22*Competencia 2 - Peligros por condiciones de trabajo*

Peligros por condiciones de trabajo	
Objetivo	Norma
	Decreto 1072 de 2015 Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo – GTC 45 Guía para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional
1. Enunciado	1. Contexto
Caracterizar los peligros por condiciones de trabajo en prácticas de higiene postural para trabajos estáticos.	Laboral en el entorno administrativo (digitadores y cajeros) y operativo (orfebrería, industria textil, entre otros.)
	1.2. Recursos
	Dispositivos digitales
2. Elementos	3. Evidencias
1. Reconocer las actividades para identificar los peligros y valorar los riesgos.	1.1 Evaluar ergonómicamente del puesto de trabajo: Evalúa su puesto de trabajo como la altura de la mesa, la silla, el monitor, el teclado, entre otros elementos. 1.2 Realizar observación directa: Identifica posturas incómodas o forzadas que podrían causar fatiga o lesiones musculares. 1.3 Analizar las cargas de trabajo: Analiza la cantidad de tiempo que se pasa en posiciones estáticas y cómo estas pueden afectar la salud postural. 1.4 Realizar encuestas y entrevistas a los trabajadores: Informa a través de una encuesta o entrevista las molestias o dolores relacionados con la postura estática en su trabajo.
2. Identificar los peligros por condiciones de trabajo y su valoración de riesgos.	2.1 Evaluar las consecuencias: Reconoce la gravedad de las posibles lesiones derivadas de las posturas estáticas.
Conceptos	
Sintomatología: Sensaciones que se perciben en el cuerpo que son característicos de una enfermedad en desarrollo.	
Habilidades y Destrezas	
1. Habilidad para identificar y explicar los riesgos asociados con diferentes posturas estáticas.	
2. Capacidad para evaluar los riesgos específicos asociados con la postura estática.	
3. Destreza para guiar a los trabajadores en la adopción de posturas correctas y la ergonomía adecuada en sus puestos de trabajo	

Fuente. Autoría Propia

Tabla 23*Competencia 3 - Enfermedades laborales por postura estática*

Enfermedades laborales derivadas de la postura estática	
Objetivos	Norma
	Protocolos de la organización
1. Enunciado	1. Contexto
Reconocer las enfermedades asociadas a la postura estática	Laboral en el entorno administrativo (digitadores y cajeros) y operativo (orfebrería, industria textil, entre otros.)
	2. Recursos
	Dispositivo digital
2. Elementos	3. Evidencias
1. Identificar la sintomatología de enfermedades por postura estática y formas de prevenirlas.	1.1 Reconoce la sintomatología de las enfermedades
	1.2 Aplicar las recomendaciones para prevenir las enfermedades por postura estática
2. Conocer los protocolos del programa de vigilancia enfocados a desórdenes musculoesqueléticos.	2.1 Reconoce las pautas de los protocolos asociados a la tarea.
	2.2 Aplica las recomendaciones descritas en los protocolos.
Conceptos	
Sintomatología: Señales de aviso previo al desarrollo de una enfermedad.	
Enfermedad: Alteración del organismo que impide su normal funcionamiento.	
Protocolo: Reglas descritas dentro de un documento que dan claridad de cómo realizar un proceso.	
Habilidades y Destrezas	
1. Intelectuales: Comprensión de las enfermedades que se desarrollan a partir de su labor.	
2. Físicas: Adopción de las condiciones físicas recomendadas en su labor.	
3. Sociales: Trabajo de equipo compartiendo lo aprendido.	

Fuente. Autoría Propia

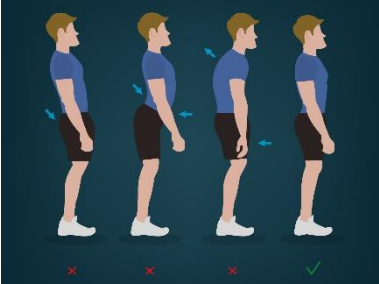

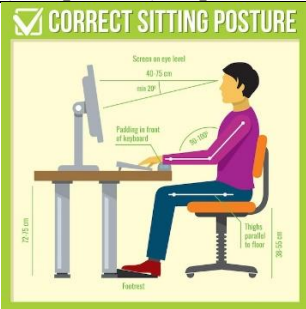

Tabla 24*Competencia 4 - Derecho a la salud de los trabajadores*

Derecho a salud de los trabajadores	
Objetivos	Norma
1. Enunciado	Procedimientos de desarrollo de la tarea
Garantizar condiciones laborales seguras y saludables para proteger el bienestar físico, mental y social de los trabajadores.	1. Contexto 1. Trabajadores que en su jornada laboral mantienen una postura estática en gran porcentaje. (digitadores, cajeros, operarios de maquinaria textil) 2. Recursos Dispositivo digital
2: Elementos	3: Evidencias
1. Capacitar a los trabajadores en los peligros asociados al desarrollo de la tarea asignada, incluyendo las recomendaciones de prevención correspondientes.	1.1 Verificar puestos de trabajo donde se compruebe el ajuste del puesto a cada trabajador. 1.2 Realizar mediante cronograma las pausas activas dentro de la jornada laboral 1.3 Realizar seguimiento de las condiciones de salud de los trabajadores mediante los exámenes médicos (ingreso, periódicos, reincorporación y retiro)
2. Programar con la ARL visitas de fisioterapeuta para analizar condiciones laborales en los puestos de trabajo.	2.1 Consolidar mediante base de datos los posibles casos de enfermedad laboral por posición estática. 2.1 Realizar actividades de prevención por DME.
<p>Conceptos</p> <p>ARL: Aseguradora de Riesgos Laborales.</p> <p>PVE: Programa de Vigilancia Epidemiológica</p> <p>Pausas Activas: Ejercicios de estiramiento programados durante la jornada laboral</p> <p>DME: Desórdenes musculoesqueléticos</p> <p>Enfermedad Laboral: Aquella que se adquiere como resultado a factores propios de la actividad desarrollada en el trabajo.</p> <p>Exámenes médicos Ocupacionales: Citas programadas por la empresa con profesionales de la salud para evidenciar las condiciones del trabajador.</p> <p>Caso sospechoso: Aquel que es evaluado por profesional de la salud en el cual concluye existen sintomatologías que podrían llegar a catalogarse como enfermedad laboral.</p>	
<p>Habilidades y Destrezas</p> <p>Intelectuales: Conocimiento de procedimiento para el desarrollo de la tarea (computador, maquinaria)</p> <p>Físicas: Atención al desarrollo de la tarea</p> <p>Sociales: Participación en las actividades programadas por la empresa.</p>	

Fuente. Autoría Propia

Tabla 25

Matriz de contenido - Competencia 1

Concepto	Características	Definición / Descripción
1.1 Espalda recta	 <p data-bbox="516 739 1117 806">Nota. Espalda recta [imagen] (Freepik, s.f.) https://acortar.link/BpWrOf</p>	Posición del cuerpo correcta con la espalda alineada.
1.2 Distribución equitativa del peso	 <p data-bbox="516 1117 1117 1184">Nota. Distribución de peso en el cuerpo [imagen] (Freepik, s.f.) https://acortar.link/n3bz17</p>	Si está de pie, procure mantener su posición sobre los 2 pies, para distribuir el peso equitativamente.
1.3 Uso de reposapiés	 <p data-bbox="516 1491 1117 1562">Nota. Uso de reposapiés [imagen] (Freepik, s.f.) https://acortar.link/vVVZDK</p>	Alternar la elevación de los pies para alinear las piernas con la pelvis
1.4 Altura adecuada del asiento	 <p data-bbox="516 1827 1117 1892">Nota. Altura de la silla [imagen] (Freepik, s.f.) https://acortar.link/YGbyH3</p>	Ajustar la altura de la silla de acuerdo con la estatura del trabajador.

1.5 Posición de brazos y muñecas



Apoye los brazos y las manos en una superficie donde mantengan relajados.

Nota. Posición de brazos [imagen] (Freepik, s.f.)
<https://acortar.link/rb3jXs>

2.1 Cambios de postura



Evitar tiempos prolongados en la misma posición.

Nota. Cambio de postura [imagen] (Freepik, s.f.)
<https://acortar.link/n3bz17>

2.2 Ejercicios de estiramiento






Realización de ejercicios de estiramiento en todos los segmentos del cuerpo.

Nota. Desarrollo de pausas activas [imagen] (Freepik, s.f.) <https://acortar.link/aFbpBJ>

Fuente. Autoría Propia

Tabla 26

Matriz de contenido - Competencia 2

Concepto	Características	Definición / Descripción
1.1 Observar y evaluar el puesto de trabajo	 <p data-bbox="521 688 1019 751">Nota. Observar puesto de trabajo [imagen] (Freepik, s.f.) https://acortar.link/6VfOVh</p>	Identificar posturas incómodas o forzadas
1.2 Identificar posturas incómodas o forzadas	 <p data-bbox="521 1104 1084 1199">Nota. Identificar posturas incómodas o forzadas [imagen] (Freepik, s.f.) https://acortar.link/nbqING</p>	Identificar y corregir las posturas incómodas o forzadas durante la jornada laboral
1.3 Analizar la cantidad de tiempo en posición estática y la afectación	 <p data-bbox="521 1577 1011 1669">Nota. Tiempo en postura estática [imagen adaptada] (Freepik, sf.) https://acortar.link/1PB6Kq</p>	Meditar en las consecuencias de mantener tiempo prolongado en trabajo estático

1.4 Reportar sintomatología



Informar mediante entrevista, encuesta o verbal la presencia de sintomatología asociada al puesto de trabajo.

Nota. Reportar sintomatología [imagen] (Freepik, s.f.) <https://acortar.link/Tlg79t>

2.1 Evaluar las consecuencias



Identificar las enfermedades que se generan por la mala postura.

Nota. Escoliosis [imagen] (Freepik, s.f.) <https://acortar.link/DQIaSm>

Sintomatología






Atención a cambios del cuerpo para acudir al médico oportunamente.

Nota. Sintomatología [imagen] (Freepik, s.f.) <https://acortar.link/hUrnKZ>

Fuente. Autoría Propia

Tabla 27

Matriz de contenido - Competencia 3

Concepto	Características	Definición / Descripción
1.1 Reconocer sintomatología	 <p data-bbox="495 882 1120 945">Nota. Reconocer sintomatología [imagen adaptada] (Freepik, s.f.) https://acortar.link/Jp4YHg</p>	Reconocer la sintomatología asociada al puesto de trabajo
1.2 Aplicar recomendaciones	 <p data-bbox="495 1123 1120 1186">Nota. Desarrollo de pausas activas [imagen adaptada] (Freepik, s.f.) https://acortar.link/aFbpBJ</p>	Aplica las recomendaciones (pausas activas) para prevenir enfermedades por postura estática.
2.1 Reconocer Protocolos	 <p data-bbox="495 1533 1120 1602">Nota. Reconocer protocolo [imagen adaptada] (Freepik, s.f.) https://acortar.link/Jp4YHg</p>	Reconoce las pautas de los protocolos asociados a la tarea.

2.2 Aplicar recomendaciones de protocolos



Aplica las recomendaciones descritas en los protocolos.

Nota. Postura correcta [imagen] (Freepik, s.f.)
<https://acortar.link/xFOGMI>

Sintomatología



Atención a cambios del cuerpo para acudir al médico oportunamente.

Nota. Sintomatología [imagen] (Freepik, s.f.)
<https://acortar.link/hUrnKZ>

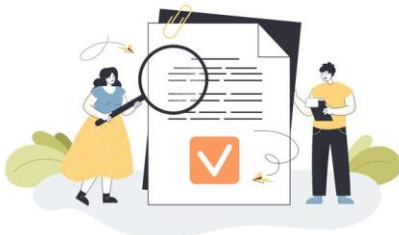
Enfermedad



Resultado de no prevenir las recomendaciones.

Nota. Sintomatología [imagen] (Freepik, s.f.)
<https://acortar.link/4fmOil>

Protocolo







Pautas entregadas a los trabajadores para el desarrollo de actividades.

Nota. Protocolo [imagen] (Freepik, s.f.)
<https://acortar.link/4DqxVJ>

Fuente. Autoría Propia

Tabla 28

Matriz de contenido - Competencia 4

Concepto	Características	Definición / Descripción
1.1 Puesto ajustado	 <p data-bbox="526 716 1068 779">Nota. Postura correcta [imagen] (Freepik, s.f.) https://acortar.link/xFOGMI</p>	El puesto de trabajo es adecuado al trabajador en su proporción de altura
1.2 Cronograma de pausas activas	 <p data-bbox="526 1024 1045 1087">Nota. Desarrollo de pausas activas [imagen] (Freepik, s.f.) https://acortar.link/aFbpBJ</p>	Establecer horarios de pausas activas en el horario laboral.
1.3 Seguimiento a condiciones de salud	 <p data-bbox="526 1381 1068 1444">Nota. Seguimiento médico [imagen] (Freepik, s.f.) https://acortar.link/0waGqE</p>	Valoraciones periódicas con profesionales de la salud.
2.1 Actividades de prevención en desórdenes musculoesqueléticos	 <p data-bbox="526 1732 1024 1789">Nota. Actividades de prevención [imagen] (Freepik, s.f.) https://acortar.link/ljdb2Y</p>	Seguimiento al PVE - DME

ARL (Aseguradora de Riesgos Laborales)



Asesor de asistencia técnica para desarrollar programas de prevención en las empresas.

Nota. ARL [imagen] (Freepik, s.f.)
<https://acortar.link/ccIJtu>

PVE (Programa de Vigilancia Epidemiológica)



Conjunto de actividades desarrolladas por las empresas con el fin de prevenir enfermedades laborales.

Nota. PVE [imagen] (Freepik, s.f.)
<https://acortar.link/kKBJdt>

DME (Desórdenes musculoesqueléticos)



Afectaciones en el sistema óseo y muscular por malas posturas.

Nota. DME [imagen adaptada] (Freepik, s.f.)
<https://acortar.link/tMah9m>

Exámenes médicos Ocupacionales



Valoraciones médicas coordinadas desde las empresas para asegurar que sus trabajadores no se enferman por causa de las actividades laborales.

Nota. Seguimiento médico [imagen] (Freepik, s.f.) <https://acortar.link/0waGqE>

Caso sospechoso



Después de una valoración médica se diagnostican posibles causas de enfermedad musculoesquelética.

Nota. Caso sospechoso [imagen] (Freepik, s.f.)
<https://acortar.link/uD4EMZ>

Fuente. Autoría Propia

Ajustes Razonables

Se realiza encuentros con un profesional en licenciatura, perteneciente a la cultura sorda y usuaria de la Lengua de Señas Colombiana para revisar la comprensión en español de las evidencias construidas de cada una de las competencias que se desarrollaron como parte fundamental del contenido digital para Diseño de Contenido Digital Accesible para la Enseñanza de la Higiene Postural en Trabajo Estático en la Población Sorda Colombiana, de la siguiente manera:

Tabla 29

Ajuste Razonable – Competencia 1

Elementos	Evidencias	Ajustes Razonables Necesarios	Ajustes Razonables
1. Reconocer la postura adecuada que deben adoptar los trabajadores acordes a su labor.	<p>1.1 Identificar la <u>alineación</u> adecuada de la cabeza y tronco: mantén la cabeza en una posición neutral, <u>alineada</u> con la columna, evitando inclinarla hacia adelante o hacia atrás <u>excesivamente</u>, con la espalda recta ya sea de pie o sentado, si es sentado apoyando la curvatura lumbar en el espaldar, ajusta tu silla para proporcionar un adecuado apoyo a la zona baja de la espalda.</p> <p>1.2 Reconocer la <u>alineación</u> de la pelvis y distribución <u>equitativa</u> del peso: Realiza movimientos suaves de la pelvis para evitar desbalancearla. Cuando estés de pie, <u>distribuye</u> tu peso de manera uniforme entre ambas piernas, evitando cargar más peso sobre una pierna que sobre la otra.</p>	<p>1.1 “la palabra alineación no la comprendemos, se repite muchas veces” “La palabra excesivamente no se comprende, puede reemplazarse por un sinónimo más sencillo”</p> <p>1.2 “Las palabras alineación, distribuye y equitativo no se comprende muy bien”.</p>	<p>1.1.1 Recuerde mantener la cabeza y el tronco en posición recta, evitando inclinarla hacia adelante o hacia atrás</p> <p>1.2.1 Mantenga la postura del cuerpo de forma recta para que ninguna parte del cuerpo realice esfuerzos.</p>

1.3 Identificar si se hace necesario el uso de ***Plataforma o Reposapiés***: Si estás de pie, usa una plataforma o reposapiés para alternar la elevación de los pies. Esto ayuda a mantener la pelvis ***alineada*** y reduce la tensión en la espalda baja.

1.4 Verificar la altura adecuada del asiento: ***Ajusta*** la altura de tu silla para que tus pies descansen planos en el suelo y tus rodillas estén a la misma altura que tus caderas, en ocasiones se hace necesario de una almohadilla en la silla para apoyo de la espalda.

1.5 Revisar la posición de los brazos y muñecas: Mantén los brazos y muñecas en una posición relajada y ***neutral***, apoyados sobre la ***superficie especialmente*** al trabajar con un teclado o un ***ratón***, para ***evitar tensión*** en estas áreas.

1.3 “La palabra plataforma o reposapiés no se comprende, pero si se usa una ayuda visual mediante una frase más sencilla y con un dibujo será posible comprenderla” “Son demasiadas palabras y no se entiende el mensaje”. “La palabra alineada no se comprende muy bien” “Con una frase más sencilla se puede comprender mejor el mensaje”.


1.4. “Es una frase muy extensa, puede ser más sencilla para comprenderla, aunque la palabra ajusta no se entiende claramente”.

1.5. “Hay demasiadas palabras que no son sencillas de comprender” “por ejemplo la palabra neutral a que se refieren” “En la palabra superficie no se entiende a que hacen referencia a que tipo de superficie, tampoco la palabra de evitar tensión” ”la frase donde se encuentra el ratón está en medio de muchas palabras que son confusas porque el contexto no es claro, se pueden hacer frases más sencillas o dividir ese mensaje”.

1.3.1 Si está de pie por mucho tiempo puede usar una caja para que descansa un pie y luego el otro, sin olvidar mantener el cuerpo de forma recta.

1.4.1 Al sentarse los pies deben quedar apoyados en el piso y los brazos de forma cómoda sobre el escritorio, para lograrlo se sube o baja la silla.

1.5.1 Al trabajar en un escritorio los brazos deben estar apoyados en la mesa.

<p>2. Reconocer la necesidad de los cambios posturales como una práctica adecuada de higiene postural.</p>	<p>Para cambios de postura se propone: 2.1 Realizar cambios de postura de pie: evitar tiempos <i>prologados</i> en una misma posición.</p>	<p>2.1. “Aunque la frase está más corta que las primeras hay palabras que no son tan claras como prolongado y se puede utilizar un sinónimo para prolongado o estiramiento”</p>	<p>2.1.1 Si trabaja de pie por mucho tiempo cambie de posición para que el cuerpo no se canse.</p>
	<p>Para <i>estiramientos</i> se propone: 2.2 Comprender la importancia de los ejercicios de <i>estiramiento</i>: para espalda, cuello, hombros y piernas para el manejo de la tensión.</p>	<p>2.2 “La palabra estiramiento es difícil de entender sino se tiene un dibujo que ayude a entender el contexto de la palabra estiramiento”</p>	<p>2.2.1 Alargar las partes del cuerpo para que los músculos se relajen.</p>
			
			<p>Nota: Estiramientos (Freepik, s.f.) https://acortar.link/dmXE8I</p>

Fuente. Autoría Propia

Nota. La columna Ajustes Razonables se diseña con apoyo de usuaria de lengua de señas colombiana (se reserva identidad a solicitud)

De acuerdo con lo anterior, es vital examinar detenidamente cómo se organiza la información sobre la higiene postural estática, asegurándose de su claridad y relevancia para la comunidad sorda en Colombia. Es esencial que la información se adapte realmente a sus necesidades específicas para una mejor integración laboral.

Respecto a la competencia 2, se analiza en la Tabla 22 Competencia 2 - Peligros por condiciones de trabajo, la necesidad de hacer ajustes razonables que se presentan a continuación.

Tabla 30

Ajuste Razonable - Competencia 2

Elementos	Evidencias	Ajustes razonables necesarios	Ajustes razonables
1. Reconocer las actividades para identificar los peligros y valorar los riesgos.	1.1 Evaluar <i>ergonómicamente</i> del puesto de trabajo: Evalúa su puesto de trabajo como la altura de la mesa, la silla, el monitor, el teclado, entre otros elementos.	1.1 “mucha información en una sola frase y no se entiende la palabra ergonómicamente”	1.1.1 Analice que el puesto de trabajo se al trabajador ajuste físicamente.
	1.2 Realizar observación directa: Identifica posturas incómodas o forzadas que <i>podrían causar fatiga o lesiones musculares.</i>	1.2 “la frase <i>podría causar fatiga o lesiones musculares</i> es difícil de entender”	1.2.1 Identifique durante el trabajo, que la ubicación del cuerpo no cause incomodidad o dolor.
	1.3 Analizar las cargas de trabajo: Analiza la cantidad de tiempo que se pasa en <i>Posiciones estáticas</i> y cómo estas pueden afectar <i>la salud postural.</i>	1.3 “se pueden usar sinónimos de palabras que no se entienden como posiciones estáticas y salud postural” “con frases más sencillas se comprenderá mejor”	1.3.1 Analice que los movimientos y cambios de ubicación del cuerpo durante el trabajo, no cause incomodidad o dolor.
	1.3 Realizar encuestas y entrevistas a los trabajadores: Informa a través de una encuesta o entrevista las molestias o dolores relacionados con la <i>postura estática</i> en su trabajo.	1.3.1 “No se comprende posturas estáticas”	1.4.1 Se retira el apartado, no es pertinente.
2. Identificar los peligros por condiciones de trabajo y su valoración de riesgos.	2.1. Evaluar la probabilidad: Conoce <i>frecuencia</i> y la duración de las posturas inadecuadas en el trabajo.	2.1. “Es difícil comprender lo de probabilidad o con frecuencia”	2.1.1 Identifique la duración y mala ubicación del cuerpo durante el trabajo.

2.2 Evaluar las consecuencias: Reconoce la gravedad de las posibles lesiones <u>derivadas</u> de las posturas <u>estáticas</u> .	2.2 “Qué es derivada o estática”	2.2.1 Reconoce posibles lesiones de gravedad resultado de las malas ubicaciones del cuerpo.
2.3 Clasificación de riesgos: Prioriza las medidas de prevención y <u>mitigación</u> .	2.3 “no se comprende la palabra mitigación, puede ser usar un sinónimo para comprender mejor a que se refieren”	2.3.1 Poner en primer lugar, las medidas de cuidado para las malas ubicaciones del cuerpo durante el trabajo.

Fuente. Autoría Propia

Nota. La columna Ajustes Razonables se diseña con apoyo de usuaria de lengua de señas colombiana (se reserva identidad a solicitud)

En concordancia con lo expuesto anteriormente, se analiza que la clasificación del contenido relacionado con la higiene postural estática debe ser concienzuda y entendible para la comunidad sorda colombiana, cuidando que la información y comunicación sea entendible y aplicable realmente a las necesidades de inclusión al entorno laboral.

Respecto a la competencia 3, se analiza en la Tabla 23 Competencia 3 - Enfermedades laborales por postura estática, se examina los detalles presentados destacando la importancia de implementar los siguientes ajustes razonables.

Tabla 31

Ajuste Razonable - Competencia 3

Elementos	Evidencias	Ajustes Razonables Necesarios	Ajustes Razonables
1. Identificar la sintomatología de enfermedades por postura estática y formas de prevenirlas.	1.1 Reconoce la sintomatología de las enfermedades.	1.1.1 "Se comprende, esta sencillo"	
	1.2 Aplicar las recomendaciones para prevenir las enfermedades por <i>postura estática</i>	1.2.1 "es posible usar un sinónimo de postura estática o una frase más sencilla"	1.2.2 Aplique las recomendaciones para cuidar el cuerpo de las enfermedades por ubicaciones inmóviles del cuerpo.
2. Conocer los protocolos del programa de vigilancia enfocados a desórdenes musculoesqueléticos.	2.1 Reconoce las pautas de los <i>protocolos</i> asociados a la tarea.	2.1.1 "los protocolos que quieren decir o en qué contexto"	2.1.2 Reconoce las pautas de los reglamentos de la empresa asociados al trabajo.
	3.1 Aplica las recomendaciones <i>descritas</i> en los <i>protocolos</i> .	3.2 "No se entiende esa frase porque habla de recomendaciones, descritas y contextos de manera confusa"	3.2.1 Use las recomendaciones de los reglamentos, para ubicaciones del cuerpo para trabajo inmóviles.

Fuente. Autoría Propia

Nota. La columna Ajustes Razonables se diseña con apoyo de usuaria de lengua de señas colombiana (se reserva identidad a solicitud)

Siguiendo lo mencionado previamente, se considera primordial realizar una cuidadosa categorización del material referente a la higiene postural estática, asegurándose de que sea comprensible y relevante para la comunidad sorda colombiana. Es fundamental

garantizar que la información y la comunicación sean claras y adecuadas para las necesidades de integración efectiva en el ámbito laboral.

Respecto a la competencia 4, se revisa en la Tabla 24 Competencia 4 acerca del Derecho a la salud de los trabajadores, enfatizando en la necesidad de realizar los siguientes ajustes razonables.

Tabla 32

Ajuste Razonable - Competencia 4

Elementos	Evidencias	Ajuste Razonable Necesario	Ajuste Razonable
1. Capacitar a los trabajadores en los peligros asociados al desarrollo de la tarea asignada, incluyendo las recomendaciones de prevención correspondientes.	1.1 Verificar puestos de trabajo donde se compruebe el <u>ajuste del puesto</u> a cada trabajador.	1.1. “Es posible una frase más sencilla para entender que es: ajuste del puesto”.	1.1.1 Revise que el puesto de trabajo se adapte a cada trabajador.
	1.2 Realizar mediante cronograma las <u>pausas activas</u> dentro de la jornada laboral.	1.2.1 “No se comprende el mensaje con las palabras: pausas activas”.	1.2 Realizar descansos durante la jornada laboral para realizar ejercicios y relajar el cuerpo.
	1.3 Realizar seguimiento de las condiciones de salud de los trabajadores mediante los exámenes médicos (ingreso, periódicos, <u>reincorporación</u> y retiro)	1.1. “Es una frase muy extensa y no entiendo que es reincorporación”	1.3 Se retira por no ser pertinente.
2. Programar con la ARL visitas de fisioterapeuta para analizar condiciones laborales en los puestos de trabajo.	2.1 Consolidar mediante base de datos los posibles casos de enfermedad laboral por posición <u>estática</u> .	2.1. “Si se explica en una frase más sencilla que es estática o con un dibujo que permita entender el mensaje, sería más fácil conocer el mensaje”	No se tiene en cuenta porque no aplica a los trabajadores sino a la organización.

	2.2 Realizar seguimiento a los casos sospechosos de enfermedad laboral o los diagnosticados.	2.2 “Se comprende”	
3. Establecer un PVE enfocado a DME por postura estática.	3.1 Programar actividades enfocadas al <u>PVE</u> .	3.1. “No se entiende PVE, eso es confuso”	3.1. Se retira por no ser pertinente.
	3.2 Realizar seguimiento al PVE.	3.2. “No se entiende PVE, eso es confuso”	3.2. Se retira por no ser pertinente.

Fuente. Autoría Propia

Nota. La columna Ajustes Razonables se diseña con apoyo de usuaria de lengua de señas colombiana (se reserva identidad a solicitud)

De conformidad con lo mencionado anteriormente, se evidencia la importancia de organizar de manera precisa y clara la información sobre los derechos en materia de salud laboral, asegurando que sea accesible y relevante para la comunidad sorda en Colombia. Es esencial garantizar que la información y la comunicación sean comprensibles y verdaderamente útiles para satisfacer las necesidades de inclusión en el ámbito laboral.

De esta manera, es importante que al desarrollo del contenido digital con ajustes razonables para la población sorda colombiana se integren grupos multidisciplinarios que incluyan el apoyo de esta población sorda y que permitan comprender las habilidades comunicativas en español en contexto, ya que muchas palabras en castellano no tienen señas, según Mayorga et, al (2021) citando a Chacón (2020):

La comunidad con discapacidad auditiva demanda su incorporación en grupos de preparación con herramientas adecuadas tanto a la comunidad sorda como a los demás empleados lo cual permitiría un ambiente laboral más sano y llevadero para todos, convirtiéndose en una forma efectiva de aprovechar los talentos, ajustado al enfoque del desarrollo humano que dé mayor garantía a sus derechos”. (p.12),

Resaltando así la integración de la comunidad sorda al desarrollo de las herramientas digitales facilitara el aprendizaje y la comunicación de estas herramientas.

Por otro lado, es fundamental reconocer que la gramática que se instaura para la lengua de señas no es la misma que en el español y por esta razón se hace indispensable que en el desarrollo todos los contenidos digitales accesibles para la población sorda se requiera la participación y aprobación previa de esta comunidad para garantizar la efectividad del mensaje en herramientas multimedia.

Conclusiones

El diseño de contenido digital accesible para la enseñanza de la higiene postural en entornos laborales estáticos representa un paso significativo hacia la integración laboral de la población sorda colombiana y la promoción de prácticas laborales saludables para esta población. Este recurso se propone con la finalidad de brindar herramientas claras y prácticas que permitan a los trabajadores sordos de diversos sectores comprender la importancia de mantener posturas ergonómicas, identificar riesgos asociados a la postura estática y aprender técnicas para prevenir lesiones musculoesqueléticas.

El análisis de las necesidades de acceso a la información en salud para comunidades en situación de discapacidad auditiva es un paso esencial en la promoción de la inclusión y la equidad en el ámbito de la seguridad y salud en el trabajo. Este proceso ha revelado la importancia fundamental de garantizar que la información relacionada con la seguridad laboral sea accesible y comprensible para esta comunidad específica.

El desarrollo de propósitos educativos enfocados en la enseñanza de la higiene postural en entornos laborales estáticos prioriza la comprensión para la población sorda colombiana de la importancia de mantener posturas adecuadas y ergonómicas, así como la adopción de medidas preventivas para minimizar los riesgos asociados con las posturas estáticas en el ámbito laboral.

La construcción de contenido digital con ajustes razonables enfocados en la higiene postural en trabajos estáticos marca un avance significativo hacia la accesibilidad y equidad en la promoción de la seguridad y salud en el trabajo para la población sorda colombiana. Esta construcción representa un compromiso con la inclusión y la igualdad de oportunidades para todos los trabajadores, de modo que la información vital sobre higiene

postural llegue a cada trabajador sordo, promoviendo así entornos laborales más seguros, saludables y accesibles para todos.

La adaptación cuidadosa de las herramientas digitales no solo garantiza el acceso a la información, sino que también asegura su comprensión y aplicabilidad para la población sorda. La importancia de estos ajustes razonables radica no solo en su capacidad para superar las barreras de comunicación y facilitar el aprendizaje efectivo de la higiene postural en entornos laborales estáticos, sino que también se incluya a la población sorda en el desarrollo de dichas herramientas, contando con su participación y aprobación. Esto no solo promueve la salud y el bienestar de los trabajadores sordos, sino que también fomenta una cultura de inclusión y diversidad en el ámbito laboral.

Discusión

El diseño de contenido digital accesible representa un desafío en la promoción de la salud y seguridad laboral, especialmente para comunidades con necesidades específicas, como la población sorda colombiana. Este estudio se ha enfocado en desarrollar estrategias y herramientas educativas que aborden las particularidades de esta comunidad, permitiéndoles acceder a información fundamental sobre la higiene postural en entornos laborales estáticos. En el contexto de la alfabetización digital, es fundamental comprender la perspectiva y la experiencia de las personas sordas en su relación con el entorno. Esto se debe a que la mayor parte de los avances tecnológicos se ha centrado en el público oyente, lo que subraya la importancia fundamental de incorporar la interpretación del lenguaje de señas (LSC). Esta integración resulta clave para facilitar un aprendizaje efectivo en el uso de dispositivos, aplicaciones y plataformas virtuales, promoviendo así una verdadera inclusión en el ámbito digital. (Escorcía et al, 2023)

La comunidad sorda enfrenta barreras significativas para acceder a la información, especialmente en áreas relacionadas con la seguridad y salud en el trabajo. La ausencia de recursos adaptados a sus necesidades específicas limita su capacidad para comprender y aplicar prácticas ergonómicas que promuevan su bienestar en entornos laborales estáticos. Por lo tanto, este trabajo investigativo ha buscado llenar este vacío, centrándose en el diseño de contenido digital accesible y ajustado a las particularidades lingüísticas y culturales de la población sorda colombiana.

Es imprescindible establecer conexiones más robustas en el ámbito educativo y empresarial que no solo garanticen el acceso al empleo, sino que también promuevan condiciones que permitan a las personas con discapacidad permanecer en sus puestos

laborales y recibir un seguimiento adecuado. En el contexto colombiano, los desafíos no están principalmente en la normativa, sino en la implementación efectiva de las propuestas de diseño de contenido digital. Esta tarea implica no solo a los trabajadores, sino también a los trabajadores, quienes deben ser conscientes de que, desde la perspectiva de la discapacidad, las barreras para la igualdad y la participación pueden surgir debido a limitaciones físicas, psicológicas o sensoriales, en cualquier fase de la vida. Estas barreras no deben ser obstáculos para desarrollar habilidades en el ámbito laboral, ya sea por la falta de estabilidad laboral reforzada, la escasez de oportunidades laborales, restricciones en el acceso a la educación o la estigmatización social. (Gómez et al, 2020).

Es fundamental destacar que este trabajo no solo se enfoca en la adaptación de la información, sino también en el empoderamiento de la comunidad sorda para que se conviertan en agentes activos en la prevención de lesiones musculoesqueléticas relacionadas con el trabajo estático. Al proveerles con herramientas y conocimientos adaptados a sus necesidades, se busca no solo mejorar su salud y bienestar, sino también fomentar una mayor participación y autonomía en su entorno laboral. (Meléndez, 2016)

En la actualidad, los trabajadores se enfrentan a desafíos relacionados con la ergonomía y la postura durante sus actividades laborales, lo que puede desencadenar lesiones musculoesqueléticas a largo plazo. Estos fines educativos buscan llenar este vacío proporcionando información detallada sobre la importancia de la postura adecuada, los efectos adversos de las posturas estáticas y las estrategias para minimizar estos riesgos.

El desarrollo de material digital adaptado para abordar la higiene postural en trabajos estáticos representa un paso importante hacia la igualdad de oportunidades y la accesibilidad en la promoción de la seguridad y bienestar laboral, dicho progreso destaca la importancia de adecuar recursos digitales para garantizar que sean accesibles y beneficiosos para todos en el entorno laboral. Este contenido ha sido elaborado con ajustes razonables que permiten a un amplio espectro de usuarios acceder a información relevante sobre la importancia de mantener posturas adecuadas y ergonómicas en entornos laborales estáticos.

Aunque este trabajo representa un avance significativo, es importante reconocer que la accesibilidad y la inclusión son procesos continuos. Se requiere un esfuerzo sostenido para seguir desarrollando recursos educativos que se ajusten a las necesidades cambiantes de la comunidad sorda colombiana, asegurando así la igualdad de oportunidades y la promoción de entornos laborales más seguros y saludables para todos los trabajadores.

La adaptación minuciosa de herramientas digitales es un factor crítico para asegurar que la información sobre higiene postural sea no solo accesible, sino también comprensible y aplicable para la comunidad sorda. Esta adaptación va más allá de la mera eliminación de barreras de comunicación; implica un compromiso genuino con la inclusión. Es esencial reconocer que la inclusión efectiva no se limita a la simple disposición de recursos accesibles, sino que también radica en la participación activa y la voz de la comunidad sorda en el desarrollo de estas herramientas, la colaboración con la comunidad sorda en la creación y adaptación de herramientas digitales no solo garantiza su relevancia cultural y lingüística, sino que también fortalece la confianza y la aceptación de estas herramientas. Al permitir que la comunidad sorda participe en el diseño y apruebe

estas soluciones, se fomenta un sentido de empoderamiento y pertenencia. Este enfoque no solo potencia la eficacia de las herramientas, sino que también respalda la autonomía y el derecho de la comunidad sorda a participar activamente en decisiones que afectan su vida laboral y su bienestar. (Chacón, 2020).

Recomendaciones

Involucrar activamente a personas sordas en el proceso de diseño ya que esto asegura que el contenido sea educativamente relevante y se adapte a las necesidades específicas de comunicación y aprendizaje de esta comunidad, utilizando formatos visuales, vídeos con subtítulos, animaciones claras y visuales que ilustran técnicas de higiene postural. Además, de considerar la posibilidad de incluir representaciones táctiles para facilitar la comprensión.

Integrar intérpretes de LSC o usar animaciones que representen los conceptos en lenguaje de señas. Esto asegura que el contenido sea accesible directamente para asegurar la inclusión de las personas sordas al mundo laboral, estableciendo procesos para recopilar comentarios y retroalimentación de la comunidad sorda durante el desarrollo y después del lanzamiento del contenido. Esto permitirá ajustes y mejoras continuas para satisfacer sus necesidades de manera más efectiva.

Promocionar la accesibilidad no solo creando contenido, sino también al difundir y promocionar el lenguaje de señas colombiano para llegar a la mayor cantidad posible de personas sordas en la enseñanza de la higiene postural en trabajos estáticos.

El desarrollo de contenido digital debe ser verdaderamente inclusivo y efectivo para la enseñanza de la higiene postural a la comunidad sorda colombiana, asegurando un acceso equitativo a la información y promoviendo prácticas saludables en entornos laborales estáticos.

Incorporar en futuros desarrollos de herramientas digitales para la enseñanza de la higiene postural a la población sorda permitiendo su colaboración y participación desde las

etapas iniciales del diseño hasta la implementación final, estableciendo mecanismos efectivos para garantizar la representación significativa de la comunidad sorda en los equipos de desarrollo y toma de decisiones. Esto podría lograrse a través de asociaciones con organizaciones de personas sordas, la contratación de expertos en lengua de señas y consultas regulares con personas sordas para asegurar la autenticidad, relevancia y efectividad de las herramientas.

Referencias

- Aguilera, A & Herrera, A. (2013). *Lumbalgia: una dolencia muy popular y a la vez desconocida*. *Comunidad y Salud*, 11(2), 80-89.
http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1690-32932013000200010&lng=es&tlng=es
- Álvarez, A. (2009). *Evaluación de posturas estáticas: el método WR*. Notas Técnicas de Prevención. Instituto Nacional de Higiene y Seguridad Industrial. España. p 1 (6).
[https://www.insst.es/documents/94886/328096/847+web.pdf/174807a3-dbae-45c7-95f1-71aed884ff46#:~:text=Una%20postura%20de%20trabajo%20est%C3%A1tica,estructuras%20corporales%20\(ISO%2011226\)](https://www.insst.es/documents/94886/328096/847+web.pdf/174807a3-dbae-45c7-95f1-71aed884ff46#:~:text=Una%20postura%20de%20trabajo%20est%C3%A1tica,estructuras%20corporales%20(ISO%2011226))
- Ariza, S., Grijalba S., Romero S. (2021). *Sintomatología y factores de riesgo para síndrome del túnel carpiano en usuarios habituales de computadores*.
<https://bdigital.uniquindio.edu.co/bitstream/handle/001/6266/Sintomatolog%C3%ADa%20y%20Factores%20de%20Riesgo%20STC%20en%20Usuarios%20Habituales%20de%20Computadores%20-20Informe%20Final.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Cercado, M., Chinga, G., & Soledispa, X. (2021). *Riesgos ergonómicos asociados al puesto de trabajo del personal administrativo*. *Revista Publicando*, 8(32), 69-81.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8118323>
- Blanco G., R., (2006). *La Equidad y la Inclusión Social: Uno de los Desafíos de la Educación y la Escuela Hoy*. REICE. *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 4(3), 1 – 15.

<https://www.redalyc.org/pdf/551/55140302.pdf>

Capará, M., Morales L., Müller A. (2018). *Detección precoz de vicios posturales que determinan alteraciones osteomioarticulares en jóvenes*. p 1(8).

<http://scielo.iics.una.py/pdf/anales/v51n2/1816-8949-anales-51-02-79.pdf>

Caro, M. & Toscano, R. (2015). *MODESEC: Modelo para el desarrollo de software educativo basado en*

competencias. <https://www.tise.cl/volumen5/TISE2009/Documento23.pdf>

Chacón, H. (2020). *Herramientas para la inclusión laboral de personas con discapacidad auditiva en Colombia*.

<https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/37481/hachaconr.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Confederación Regional de Organizaciones Empresariales de Murcia [CROEM]. (s.f).

Carga de trabajo: definición de carga física y mental. Prevención de riesgos ergonómicos. <https://portal.croem.es/prevergo/formativo/2.pdf>

Congreso de Colombia (1996). Ley 324 del 11 de octubre de 1996. *Por el cual se crean algunas normas a favor de la población sorda*.

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=349>

Congreso de Colombia (2012). Ley 1562 del 11 de julio de 2012. *Por el cual se modifica el sistema de riesgos laborales y se dictan otras disposiciones en materia de salud ocupacional*. <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/Ley-1562-de-2012.pdf>

Coronado, M. (2018). *Evaluación del nivel de riesgo ergonómico en los Fisioterapeutas*

- que trabajan en el área de Terapia Física y Rehabilitación del hospital Teodoro Maldonado Carbo de la ciudad de Guayaquil*. Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. <http://201.159.223.180/bitstream/3317/10035/1/T-UCSG-PRE-MED-TERA-114.pdf>
- Cuesta, O. (2017). *Aportes de la comunicación para la inclusión de personas en condición de discapacidad a la vida urbana*. Obtenido de Redalyc.org:
<https://www.redalyc.org/journal/160/16057380027/html/>
- Cupacan, D., García, A., Escobar, M., Burbano, J. (2023). *Cervicalgia: desconocer una verdad, te hace esclavo de una mentira*. CEI - Boletín Informativo de Salud. 10(1):1, 2023.
<https://revistas.umariana.edu.co/index.php/BoletinInformativoCEI/article/view/3412/3727>
- Chavarría, S. (2014). *Lumbalgia: Causas, diagnóstico y manejo*. Rev Med Cos Cen. 2014; 71 (611):447-454. <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=51255>
- Durán, L., Hernández M., Díaz Nieto, L., & Becerra, J. (1993). *Educación para la salud. Una estrategia integradora. Perfiles Educativos*. (62).
<https://www.iisue.unam.mx/perfiles/articulo/1993-62-educacion-para-la-salud-una-estrategia-integradora.pdf>
- Espino, M. & Navarro, D. (2012). *Inclusión educativa, ¿es posible?*
<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4089679.pdf>
- Finsterbusch C. (2016). *La extensión de los ajustes razonables en el derecho de las*

personas en situación de discapacidad de acuerdo con el enfoque social de derechos humanos. Ius et Praxis, 22(2), 227-252. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-00122016000200008>

Franco E. (2017). *Análisis de Riesgos Ergonómicos con el Método ERP para posturas adecuadas*. Trabajo de Titulación. <https://docplayer.es/140978529-Universidad-de-guayaquil-facultad-de-ingenieria-industrial-departamento-academico-de-titulacion.html>

Freepik. (s.f.). *Pausas activas [imagen]*. Obtenido de Freepik:

https://www.freepik.es/vector-gratis/estiramientos-entrenamiento-gente-ropa-oficina-haciendo-ejercicios-simples-ilustraciones-vectoriales-aisladas_37366272.htm#query=pausas%20activas&position=40&from_view=search&track=ais&uuid=fb9bc292-f9f8-4e25-8422-3d17

Freepik. (s.f.). *Actividades de prevención [imagen]*. Obtenido de Freepik:

https://www.freepik.es/vector-gratis/personas-sanas-llevando-diferentes-iconos_3226124.htm#query=actividades%20prevencion%20en%20salud&position=9&from_view=search&track=ais&uuid=eb92109a-9091-4a06-af92-168f76dcc3c4

Freepik. (s.f.). *Altura del asiento [imagen]*. Obtenido de Freepik:

https://www.freepik.es/vector-gratis/infografia-correccion-postura-plana_14852378.htm#query=ergonomia%20computador&position=26&from_view=keyword&track=ais&uuid=5065f01b-bd92-4c6a-8b69-d320b07f8f29

Freepik. (s.f.). *ARL [imagen]*. Obtenido de Freepik: <https://www.freepik.es/vector-gratis/ilustracion-concepto-seguridad->

edificio_18953930.htm#query=ARL&position=10&from_view=search&track=sph
&uuid=1bd3a1bd-9e4c-4e13-883c-622340984a63

Freepik. (s.f.). *Caso sospechoso [imagen]*. Obtenido de Freepik:

https://www.freepik.es/vector-gratis/ilustracion-concepto-reumatologia_24237738.htm#query=des%C3%B3rdenes%20musculoesquel%C3%A9ticos&position=5&from_view=search&track=ais&uuid=ff33083d-56e6-47ec-bd64-2544c162ceb2

Freepik. (s.f.). *Cervicalgia [imagen]*. Obtenido de Freepik: [https://www.freepik.es/foto-](https://www.freepik.es/foto-gratis/dolor-cuello_978982.htm#query=dolor%20de%20cuello&from_query=cervicalgia&position=6&from_view=search&track=sph&uuid=15014f36-c823-4885-a59c-4178cfb1d6b7)

[gratis/dolor-](https://www.freepik.es/foto-gratis/dolor-cuello_978982.htm#query=dolor%20de%20cuello&from_query=cervicalgia&position=6&from_view=search&track=sph&uuid=15014f36-c823-4885-a59c-4178cfb1d6b7)

[cuello_978982.htm#query=dolor%20de%20cuello&from_query=cervicalgia&position=6&from_view=search&track=sph&uuid=15014f36-c823-4885-a59c-4178cfb1d6b7](https://www.freepik.es/foto-gratis/dolor-cuello_978982.htm#query=dolor%20de%20cuello&from_query=cervicalgia&position=6&from_view=search&track=sph&uuid=15014f36-c823-4885-a59c-4178cfb1d6b7)

Freepik. (s.f.). *Distribución de peso en el cuerpo [imagen]*. Obtenido de Freepik:

https://www.freepik.es/vector-gratis/coleccion-personas-seguras_6438017.htm#page=5&query=trabajo%20de%20pie&position=4&from_view=search&track=ais&uuid=4be5aa14-38dc-481f-9195-e973bae15795

Freepik. (s.f.). *DME [imagen]*. Obtenido de Freepik: [https://www.freepik.es/vector-](https://www.freepik.es/vector-gratis/ortopedia-2x2-design-concept_4188657.htm#query=des%C3%B3rdenes%20musculoesquel%C3%A9ticos&position=0&from_view=search&track=ais&uuid=448b9bc1-ac5b-4381-893c-dec60a17a8b5)

[gratis/ortopedia-2x2-design-](https://www.freepik.es/vector-gratis/ortopedia-2x2-design-concept_4188657.htm#query=des%C3%B3rdenes%20musculoesquel%C3%A9ticos&position=0&from_view=search&track=ais&uuid=448b9bc1-ac5b-4381-893c-dec60a17a8b5)

[concept_4188657.htm#query=des%C3%B3rdenes%20musculoesquel%C3%A9ticos&position=0&from_view=search&track=ais&uuid=448b9bc1-ac5b-4381-893c-dec60a17a8b5](https://www.freepik.es/vector-gratis/ortopedia-2x2-design-concept_4188657.htm#query=des%C3%B3rdenes%20musculoesquel%C3%A9ticos&position=0&from_view=search&track=ais&uuid=448b9bc1-ac5b-4381-893c-dec60a17a8b5)

Freepik. (s.f.). *Ejercicios de estiramiento [imagen]*. Obtenido de Freepik:

https://www.freepik.es/vector-premium/concepto-salud-oficina-sindrome-cuidado-vector-infografia_2852957.htm#page=2&query=ejercicios%20de%20estiramientos%20de%20cuello&position=30&from_view=search&track=ais&uid=da31dbaa-605f-4f57-9f8e-408cb66394d7

Freepik. (s.f.). *Enfermedad [imagen]*. Obtenido de Freepik: [https://www.freepik.es/vector-](https://www.freepik.es/vector-gratis/ilustracion-concepto-dolor-espalda_40329715.htm#query=enfermedad%20musculares&position=8&from_view=search&track=ais&uid=7238ab46-2b0f-413b-8249-31d618293c2e)

[gratis/ilustracion-concepto-dolor-espalda_40329715.htm#query=enfermedad%20musculares&position=8&from_view=search&track=ais&uid=7238ab46-2b0f-413b-8249-31d618293c2e](https://www.freepik.es/vector-gratis/ilustracion-concepto-dolor-espalda_40329715.htm#query=enfermedad%20musculares&position=8&from_view=search&track=ais&uid=7238ab46-2b0f-413b-8249-31d618293c2e)

Freepik. (s.f.). *Escoliosis [imagen]*. Obtenido de Freepik: [https://www.freepik.es/vector-](https://www.freepik.es/vector-gratis/imagenes-infografia-medica-escoliosis-curvatura-espinal-siluetas-cuerpo-humano-columna-vertebral-texto_6862929.htm#query=escoliosis&position=2&from_view=search&track=sph&uid=04cd55ca-3ef5-4324-afdb-dcd6ea5bb8ab)

[gratis/imagenes-infografia-medica-escoliosis-curvatura-espinal-siluetas-cuerpo-humano-columna-vertebral-texto_6862929.htm#query=escoliosis&position=2&from_view=search&track=sph&uid=04cd55ca-3ef5-4324-afdb-dcd6ea5bb8ab](https://www.freepik.es/vector-gratis/imagenes-infografia-medica-escoliosis-curvatura-espinal-siluetas-cuerpo-humano-columna-vertebral-texto_6862929.htm#query=escoliosis&position=2&from_view=search&track=sph&uid=04cd55ca-3ef5-4324-afdb-dcd6ea5bb8ab)

Freepik. (s.f.). *Espalda recta [imagen]*. Obtenido de Freepik:

https://www.freepik.es/vector-gratis/fisioterapia-lesion-espalda-posturas_842749.htm#query=espalda%20recta&position=14&from_view=search&track=ais&uid=62374eee-f5a0-4840-b0da-313b3239685c

Freepik. (s.f.). *Estiramiento cuello [imagen adaptada]*. Obtenido de Freepik:

<https://www.freepik.es/vector-gratis/ejercicios-oficina-caracter-empresario-ejercicio-relajacion-ejercicio-salud-infografico-ejercicio-giro-cabeza-hombre->

infografia-ilustracion-

vectorial_11059534.htm#query=cuello&position=2&from_view=search&track=sph
&uuid

Freepik. (s.f.). *Hernia Discal [imagen]*. Obtenido de Freepik:

https://www.freepik.es/vector-gratis/diagrama-que-muestra-hernia-disco-humanos_5840370.htm#query=hernia%20discal&position=25&from_view=search&track=ais&uuid=7863898a-8b07-4ff9-afff-29a265fcaf7c

Freepik. (s.f.). *Observar puesto de trabajo [imagen]*. Obtenido de Freepik:

https://www.freepik.es/vector-gratis/hombre-cosiendo-mascara-covid_7872733.htm#query=puesto%20de%20trabajo%20textil&position=23&from_view=search&track=ais&uuid=3df61642-e0dd-49f7-9005-0c5e0fc8a90d

Freepik. (s.f.). *Posición de brazos [imagen]*. Obtenido de Freepik:

https://www.freepik.es/vector-gratis/clerk-mujer-trabajando-computadora-escritorio_1311338.htm#page=6&query=posici%C3%B3n%20de%20brazos%20puesto%20de%20trabajo&position=4&from_view=search&track=ais&uuid=b60b40f2-78c5-44ef-9314-b46928a59841

Freepik. (s.f.). *Postura correcta*. Obtenido de Freepik: [https://www.freepik.es/vector-](https://www.freepik.es/vector-gratis/instruccion-pose-correcta-ilustracion-plana-trabajo-oficina-trabajador-dibujos-animados-sentado-escritorio-postura-correcta-espalda-sana-mirando-computadora_12291134.htm#query=postura%20adecuada%20en%20trabajo%20de%20o)

[gratis/instruccion-pose-correcta-ilustracion-plana-trabajo-oficina-trabajador-](https://www.freepik.es/vector-gratis/instruccion-pose-correcta-ilustracion-plana-trabajo-oficina-trabajador-dibujos-animados-sentado-escritorio-postura-correcta-espalda-sana-mirando-computadora_12291134.htm#query=postura%20adecuada%20en%20trabajo%20de%20o)

[dibujos-animados-sentado-escritorio-postura-correcta-espalda-sana-mirando-](https://www.freepik.es/vector-gratis/instruccion-pose-correcta-ilustracion-plana-trabajo-oficina-trabajador-dibujos-animados-sentado-escritorio-postura-correcta-espalda-sana-mirando-computadora_12291134.htm#query=postura%20adecuada%20en%20trabajo%20de%20o)

[computadora_12291134.htm#query=postura%20adecuada%20en%20trabajo%20de](https://www.freepik.es/vector-gratis/instruccion-pose-correcta-ilustracion-plana-trabajo-oficina-trabajador-dibujos-animados-sentado-escritorio-postura-correcta-espalda-sana-mirando-computadora_12291134.htm#query=postura%20adecuada%20en%20trabajo%20de%20o)

[%20o](https://www.freepik.es/vector-gratis/instruccion-pose-correcta-ilustracion-plana-trabajo-oficina-trabajador-dibujos-animados-sentado-escritorio-postura-correcta-espalda-sana-mirando-computadora_12291134.htm#query=postura%20adecuada%20en%20trabajo%20de%20o)

Freepik. (s.f.). *Postura incómoda o forzada [imagen]*. Obtenido de Freepik:

https://www.freepik.es/vector-gratis/conjunto-postura-sentada-nina-posiciones-correctas-e-incorrectas-estilo-vida-saludable_25579789.htm#query=postura%20incomoda%20en%20el%20trabajo&position=16&from_view=search&track=ais&uuid=23fd3734-cb3b-4810-bbb2-683cf

Freepik. (s.f.). *Postura incómoda o forzada [imagen]*. Obtenido de Freepik:

https://www.freepik.es/vector-gratis/conjunto-postura-sentada-nina-posiciones-correctas-e-incorrectas-estilo-vida-saludable_25579789.htm#query=posturas%20inc%C3%B3modas&position=15&from_view=search&track=ais&uuid=75a04e41-1294-4607-8f05-9b44deca36a5

Freepik. (s.f.). *Postura incorrecta y correcta [imagen]*. Obtenido de Freepik:

https://www.freepik.es/vector-gratis/postura-sentada-correcta-mala-columna-vertebral-diagrama-vector-estilo-plano-columna-vertebral-correcta-mala-posicion-ilustracion-correcta-mala-sentada_11059537.htm#query=POSTURA%20EN%20EL%20computador&position=34&from

Freepik. (s.f.). *Protocolo [imagen]*. Obtenido de Freepik: [https://www.freepik.es/vector-](https://www.freepik.es/vector-gratis/pequenos-empresarios-dibujos-animados-leyendo-documento-legal_18734196.htm#query=protocolo&position=2&from_view=search&track=sph&uuid=d0f8114c-45a9-4bbc-af37-2ddb84d0ba4d)

[gratis/pequenos-empresarios-dibujos-animados-leyendo-documento-legal_18734196.htm#query=protocolo&position=2&from_view=search&track=sph&uuid=d0f8114c-45a9-4bbc-af37-2ddb84d0ba4d](https://www.freepik.es/vector-gratis/pequenos-empresarios-dibujos-animados-leyendo-documento-legal_18734196.htm#query=protocolo&position=2&from_view=search&track=sph&uuid=d0f8114c-45a9-4bbc-af37-2ddb84d0ba4d)

Freepik. (s.f.). *PVE [imagen]*. Obtenido de Freepik: [https://www.freepik.es/vector-](https://www.freepik.es/vector-gratis/pandemia-concepto-personas-estudiando-)

[gratis/pandemia-concepto-personas-estudiando-](https://www.freepik.es/vector-gratis/pandemia-concepto-personas-estudiando-)

virus_7713298.htm#query=programa%20de%20vigilancia%20epidemiol%C3%B3gica&position=0&from_view=search&track=ais&uuid=adf04f9e-5bfc-411e-b7c9-dc4afbbd3ea1

Freepik. (s.f.). *Reconocer sintomatología [imagen]*. Obtenido de Freepik:

https://www.freepik.es/vector-gratis/ilustracion-concepto-inteligencia-competitiva_18493584.htm#query=identificar&position=0&from_view=search&track=sph&uuid=3487e51e-f896-439e-8bf9-3793b7e19db0

Freepik. (s.f.). *Reportar sintomatología [imagen]*. Obtenido de Freepik:

https://www.freepik.es/vector-gratis/ilustracion-concepto-leccion_20824323.htm#page=2&query=reportar%20al%20jefe&position=2&from_view=search&track=ais&uuid=a69f9df0-b639-434b-97fb-0c8005e8fa3b

Freepik. (s.f.). *Seguimiento médico [imagen]*. Obtenido de Freepik:

https://www.freepik.es/vector-gratis/ilustracion-concepto-chequeo-medico_44954732.htm#query=seguimiento%20m%C3%A9dico&position=13&from_view=search&track=ais&uuid=aaa521a9-d2c4-4c8d-9978-c7ed8bd87c23

Freepik. (s.f.). *Sintomatología [imagen]*. Obtenido de Freepik:

https://www.freepik.es/vector-gratis/lesiones-deportivas-comunes-tabla-elementos-infograficos-redondos-planos-contusion-cabeza-hematoma-hombro-fractura-dedo_6804309.htm#query=s%C3%ADntomas%20musculares&position=1&from_view=search&track=ais&uuid=a60de56b-d

Freepik. (s.f.). *Túnel carpiano [imagen]*. Obtenido de Freepik:

<https://www.freepik.es/vector-premium/ilustracion-sindrome-tunel->

carpiano_47178516.htm#query=t%C3%BAnel%20carpiano&position=25&from_view=search&track=ais&uuid=a1eb5f58-84fe-47c1-bc60-403dc823b085

Freepik. (s.f.). *Uso de reposapiés [imagen]*. Obtenido de Freepik:

https://www.freepik.es/vector-gratis/postura-correcta-al-sentarse_13050204.htm#query=ergonomia%20computador&position=3&from_view=keyword&track=ais&uuid=5065f01b-bd92-4c6a-8b69-d320b07f8f29

Freepik. (sf). *Lumbalgia [imagen]*. Obtenido de Freepik:

<https://www.freepik.es/search?format=search&query=lumbalgia>

Freepik. (sf). *Postura en el trabajo [imagen]*. Obtenido de Freepik:

https://www.freepik.es/vector-gratis/infografia-correccion-postura-estilo-dibujado-mano_15275746.htm#query=POSTURA%20EN%20EL%20TRABAJO&position=6&from_view=search&track=ais&uuid=478358e7-c443-459d-a82e-195d61292a21

Freepik. (sf.). *Orfebre [imagen adaptada]*. Obtenido de Freepik:

https://www.freepik.es/vector-gratis/joyero-trabajando-taller-orfebre-interior-taller-reparacion-joyas-cajas-estantes_5467424.htm#query=costurero%20de%20noche&position=24&from_view=search&track=ais&uuid=22f52e82-7731-4c5d-affd-6e7681ff8adf

Fundación Once (2007). *La igualdad de trato en el empleo: guía práctica*.

https://www.fundaciononce.es/sites/default/files/docs/GUIA_IGDAD_TRATO_EMPLEO_FONCE_xK5_2.pdf

Galindo, S. (2017). *Caracterización Socio-Laboral de la Población Sorda: Una Mirada desde Diversas Fuentes de Información*. Instituto Nacional Para Sordos (INSOR).

https://www.insor.gov.co/observatorio/download/caracterizacion_sociolaboral_poblacion_sorda.pdf

Galindo, Z., Maradei, M. & Espinel, F. (2016). Percepción del dolor lumbar debido al uso de un asiento dinámico en postura sedente prolongada. *Revista de Salud Pública*, 18, 412-424. <http://www.scielo.org.co/pdf/rsap/v18n3/v18n3a08.pdf>

Galindo, M.; Ángel, M. (2008): Diccionario de economía y empresa. Ecobook. Editorial del Economista. ISBN 978-84-96877-11-5.

<https://www.ecobook.com/libros/diccionario-de-economia-y-empresa-9-volumenes/9788496877115/>

García, A., Lugo, E. & Romero, D. (2023). *Caracterización del riesgo biomecánico en trabajadores del área administrativa de una institución de educación superior del caribe colombiano*. *Revista Sapientia Technological*, 4(1).

<https://doi.org/10.58515/007RSPT>

Gómez, N., López, D., Medina, M. & Pérez, A. (2020). *Personas con discapacidad: barreras de acceso al empleo y algunas alternativas de inclusión en Colombia*. *Revista CES Derecho*, 11(2), 3-24. EpubJuly 26, 2021.

<https://doi.org/10.21615/cesder.11.2.1>

Guerrero, J., Cañedo, R., Rubio, S., Cutiño, M. & Fernández, D. (2006). *Calidad de vida y trabajo: Algunas consideraciones sobre el ambiente laboral de la oficina*.

ACIMED, 14(4). http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352006000400005&lng=es&tlng=es

Guillén, M. (2006). *Ergonomía y la relación con los factores de riesgo en salud*

ocupacional. Revista Cubana de Enfermería.

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03192006000400008&lng=es.

Instituto Colombiano de Normas Técnicas [ICONTEC]. (2009). Ergonomía. Evaluación de Posturas de Trabajo Estáticas. Norma Técnica Colombiana, NTC 5723.

<https://pdfcoffee.com/ntc-5723-evaluacion-de-posturas-de-trabajos-estaticos-4-pdf-free.html>

Instituto Colombiano de Normas Técnicas, [ICONTEC]. (2012). *Guía para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional GTC 45*.

<https://repository.udistrital.edu.co/bitstream/handle/11349/6034/ParraCuestaDianaMarcelaVasquezVeraErikaVanessa2016-AnexoA.pdf?sequence=2>

Instituto Nacional para Sordos [INSOR]. (2017). *Caracterización sociolaboral de la población sorda: una mirada desde diversas fuentes de información*. Observatorio Social, Bogotá. p 13.

https://www.insor.gov.co/observatorio/download/caracterizacion_sociolaboral_poblacion_sorda.pdf

Londoño E. (2020). *Relación de la lumbalgia con posturas mal adaptativas en puestos de trabajo administrativos*.

<https://hdl.handle.net/10901/22165>.<https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/22165/MD014.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Mayorga, M., Parra, P. & Serrano, P. (2021). *Discapacidad Auditiva en el Ámbito Laboral*.

<https://www.researchgate.net/profile/Melanny-Xilena-Mayorga>

[Gonzalez/publication/355478356_Discapacidad_auditiva_en_el_ambito_laboral/links/6172e5afeef53e51e1cb78bc/Discapacidad-auditiva-en-el-ambito-laboral.pdf](https://www.gonzalez.com/publication/355478356_Discapacidad_auditiva_en_el_ambito_laboral/links/6172e5afeef53e51e1cb78bc/Discapacidad-auditiva-en-el-ambito-laboral.pdf)

Martínez, J. (2006). *Directrices para mejorar la accesibilidad a los recursos electrónicos en los servicios de información públicos*, pp.1. Universidad Complutense Madrid.
http://www2.uv.es/bid/consulta_articulos.php?fichero=17marti2.htm

Martínez, H. (2015). *Comunicación, desempeño laboral y discapacidad auditiva*. Orbis. Revista Científica Ciencias Humanas, 11(32), 23-43.
<https://www.redalyc.org/pdf/709/70945572003.pdf>

Matamala, C. (2018). *Desarrollo de alfabetización digital ¿Cuáles son las estrategias de los profesores para enseñar habilidades de información?* Perfiles educativos, 40(162), 68-85.
http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-26982018000400068&lng=es&tlng=es.

MedlinePlus en español. Bethesda (MD). (2021). *Bursitis*. Biblioteca Nacional de Medicina.
<https://medlineplus.gov/spanish/bursitis.html#:~:text=La%20inflamaci%C3%B3n%20de%20la%20bursa,tiempo%20puede%20desencadenar%20una%20bursitis>

MedlinePlus en español. Bethesda (MD). (2019). *Guía para una buena postura*. Biblioteca Nacional de Medicina.
<https://medlineplus.gov/spanish/guidetogoodposture.html#:~:text=Hay%20dos%20tipos%3A,sentado%2C%20de%20pie%20o%20durmiendo>

Meléndez, S. (2016). *Comunicación interna incluyente: dos estudios de caso de inclusión*

- laboral de personas con discapacidad auditiva en Bogotá*. Investigación y Desarrollo, 24(1), 26-52. <https://doi.org/10.14482/indes.24.1.8683>
- Méndez, M., Ortiz, E., & Venegas, A. (2011). *Estrategias de comunicación para el personal de Enfermería que atiende a personas sordas*. Enfermería Actual en Costa Rica, (21), 1-20. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44821176002>
- Merchán, A. (2020) *Higiene postural y prevención del dolor de espalda en escolares*. NPunto Volumen III. Número 27, junio 2020. p 6 (19).
<https://www.npunto.es/content/src/pdf-articulo/5ee22d3e553d3NPvolumen27-4-22.pdf>
- Ministerio de Educación Nacional de Colombia. (2017). *Decreto 1421 del 29 de agosto de 2017, Por el cual se reglamenta en el marco de la educación inclusiva la atención educativa a la población con discapacidad*.
<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=87040#:~:text=Educaci%C3%B3n%20inclusiva%3A%20es%20un%20proceso,con%20pares%20de%20su%20misma>
- Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia. (s.f.). *Promoción y Prevención*.
<https://www.minsalud.gov.co/salud/Paginas/Promoci%C3%B3nyPrevenci%C3%B3n.aspx>
- Ministerio de Salud (1993) Resolución 8430. *Por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud*.
<https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/RESOLUCION-8430-DE-1993.PDF>

Ministerio de Trabajo de Colombia (2015) Decreto 1072 del 26 de mayo de 2015. *Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo.*

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=72173>

Ministerio de Trabajo de Colombia. (2017). *Guía para el proceso de inclusión laboral de personas con discapacidad.*

<https://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/59111836/GUIA+PARA+EL+PR OCESO+DE+INCLUSION+LABORAL+DE+PCD.pdf/1d8631c0-58d5-8626-69cb-780b169fcd7?version=1.0>

Ministerio de Trabajo, Migraciones y Seguridad Social de España. (s.f.) *Riesgos*

relacionados con la ergonomía > Carga de trabajo. Riesgos Laborales del Sector.

Portal Preventivo. <https://saludlaboral.org/portal-preventivo/riesgos-laborales/riesgos-relacionados-con-la-hergonomia/carga-de-trabajo/>

Morales, G., *Diversidad auditiva: imaginarios sociales e inclusión laboral: Una*

aproximación intercultural. <https://doi.org/10.17081/psico.18.34.511>, Psicogente,

18(34), 364-371 (2015). <http://www.scielo.org.co/pdf/psico/v18n34/v18n34a10.pdf>

Moreno S., Palomino, P., Frías A. & Del Pino R. (2015). *En torno al concepto de*

necesidad. [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1132-](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1132-12962015000300010&lng=es)

[https://dx.doi.org/10.4321/S1132-](https://dx.doi.org/10.4321/S1132-12962015000300010)

[12962015000300010](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1132-12962015000300010)

Mostacero, R. (2016). *Modelo Pedagógico Multinivel para enseñar/aprender a escribir.*

Tesis doctoral inédita. Caracas: Universidad Pedagógica Experimental Libertador.

<http://www.scielo.org.co/pdf/leng/v45n2/0120-3479-leng-45-02-00247.pdf>

Neurocirugía Equipo de la Torre. (2021). Hernias discales: tipos, síntomas y diagnóstico.

<https://www.neurocirugiaequipodelatorre.es/hernias-discales-tipos-sintomas-y-diagnostico>

Ocaña Jiménez, Ú. (2007). *Lumbalgia ocupacional y discapacidad laboral*. Revista de fisioterapia, 6(2).

<https://repositorio.ucam.edu/bitstream/handle/10952/393/FISIOTER2007-6-2-17-26.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Organización Internacional de Normalización (International Organization for

Standardization ISO), (2004). *Principios ergonómicos para el diseño de sistemas de trabajo ISO 6385:2004*.

<https://www.insst.es/documents/94886/518403/Normas+T%C3%A9cnicas+Principios+Ergon%C3%B3micos/8d6e58f6-9e07-4d6e-9533-75135c5a1f12>

Organización Internacional de Normalización (International Organization for

Standardization ISO), (2014). *Ergonomía. Evaluación de posturas de trabajo estáticas - ISO 11226:2000/COR.1: 2006, IDT*. <https://www.iso.org/home.html>

Organización Internacional del Trabajo [OIT], (2011). *Día Mundial de la Seguridad y la Salud en el Trabajo*.

https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/@ed_protect/@protrav/@safework/documents/publication/wcms_154127.pdf

Organización Internacional del Trabajo [OIT]. (2022). Repertorio de recomendaciones

prácticas de la OIT. https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_dialogue/---sector/documents/normativeinstrument/wcms_828431.pdf

Organización Internacional del Trabajo [OIT], (2023). *Sordera y pérdida de la audición*.

<https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/deafness-and-hearing-loss#:~:text=P%C3%A9rdida%20de%20audici%C3%B3n%20y%20sordera,%20%20moderada%20%20grave%20o%20profunda>

Organización Mundial de la Salud [OMS], (2023), *Sordera y pérdida de audición*.

<https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/deafness-and-hearing-loss>

Organización Panamericana de la Salud [OPS], (2014). *Discapacidad*.

<https://www.paho.org/es/temas/discapacidad>

Quintero, A. (2016). *Responsabilidad social. Las empresas que emplean personas con discapacidad*. Diario La República. Bogotá, Colombia.

<https://www.larepublica.co/responsabilidad-social/las-empresas-que-emplean-personas-con-discapacidad-2387271>

Quinteros, G., & Susan, J. (2016). *Incidencia de trastornos musculoesqueléticos en cajeros de cabinas de cobro. Propuesta diseño cabinas*. Universidad de Guayaquil.

<http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/21347/1/TRABAJO%20TITULACION%20CD.pdf>

Romero, R., Mateu, M., & Rodríguez, A. (2019). *La investigación tecnológica en la culminación de estudio del profesional de la educación en ciencias técnicas* (Número 3 ed.). Universidad Pedagógica Enrique José Varona.

<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=360671619012>

Rodríguez, A. (2019). Síndrome del túnel carpiano. Revisión no sistemática de la literatura.

Rev.Medica.Sanitas 22 (2): 58-65, 2019.

<https://revistas.unisanitas.edu.co/index.php/rms/article/view/436/353>

Rodríguez, P., Patiño O., Escorcía, J. & Valencia, A. (2023). *Necesidades de formación*

para la inserción laboral y la alfabetización digital de la comunidad sorda de

Medellín (Colombia). Formación universitaria, 16(3), 51-62.

<https://dx.doi.org/10.4067/s0718-50062023000300051>

Rodríguez C. y Rico L. (2009). *Discapacidad y derecho al trabajo*. Bogotá: Universidad de

los Andes.

<http://www.scielo.org.co/scieloOrg/php/similar.php?lang=en&text=%20Discapacida>

[d%20y%20derecho%20al%20trabajo](http://www.scielo.org.co/scieloOrg/php/similar.php?lang=en&text=%20Discapacidad%20y%20derecho%20al%20trabajo)

Rodríguez, P., Patiño, O., Escorcía, J. & Valencia, A. (2023). *Necesidades de formación*

para la inserción laboral y la alfabetización digital de la comunidad sorda de

Medellín (Colombia). Formación universitaria, 16(3), 51-62.

<https://www.scielo.cl/pdf/formuniv/v16n3/0718-5006-formuniv-16-03-51.pdf>

Rozo, N. (s.f.) *La lengua de señas colombiana*. Portal de Lenguas de Colombia. Instituto

Caro y Cuervo, Bogotá.

[https://lenguasdecolombia.caroycuervo.gov.co/contenido/Lenguas-de-senas-](https://lenguasdecolombia.caroycuervo.gov.co/contenido/Lenguas-de-senas-colombiana/introduccion)

[colombiana/introduccion](https://lenguasdecolombia.caroycuervo.gov.co/contenido/Lenguas-de-senas-colombiana/introduccion)

Salamanca, H. (2022). *Análisis de los factores relevantes en la empleabilidad de personas*

sordas. <https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/57209/TFM->

[G1618.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/57209/TFM-G1618.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Serrano, A. (2021). *Personajes que marcaron la historia de la prevención de riesgos laborales: Taylor*. Asociación de Especialistas en Prevención y Salud Laboral. 12 de julio de 2021. <https://www.aepsal.com/personajes-que-marcaron-la-historia-de-la-prevencion-de-riesgos-laborales-taylor/>

Shutterstock. (s.f.). Ejercicios de estiramiento [imagen].

https://www.shutterstock.com/es/image-vector/wrist-finger-stretching-exercises-set-woman-1930812419?irclid=Wd4UWo3dlxyPWMSygKSrl2vaUkFV9Q2O%3A1Epx80&irgwc=1&pl=4869764-832036&utm_campaign=Freepik%20Company&utm_content=832036&utm_medium=Affiliate&utm_so