

ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL

FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

**PROPUESTA DE GESTIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA
INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN PARA EMPLEADOS CON
DISCAPACIDADES VISUALES Y AUDITIVAS EN INSTITUCIONES
PÚBLICAS DEL ECUADOR MEDIANTE EL USO DE PRODUCTOS
Y SERVICIOS DE APOYO.**

**TESIS PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL GRADO DE MÁSTER (MSc) EN
GESTIÓN DE LAS COMUNICACIONES Y TECNOLOGÍAS DE LA
INFORMACIÓN**

MIGUEL HERNÁN MEJÍA FAJARDO

miguel.mejia01@epn.edu.ec

DIRECTOR: SANDRA SÁNCHEZ GORDÓN

sandra.sanchez@epn.edu.ec

Quito, septiembre 2016

DECLARACIÓN

Yo, Miguel Hernán Mejía Fajardo, declaro bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de mi autoría; que no ha sido previamente presentada para ningún grado o calificación profesional; y, que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

A través de la presente declaración cedo mis derechos de propiedad intelectual correspondientes a este trabajo, a la Escuela Politécnica Nacional, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su Reglamento y por la normatividad institucional vigente.

Miguel Hernán Mejía Fajardo

CERTIFICACIÓN

Certifico que el presente trabajo fue desarrollado por Miguel Hernán Mejía Fajardo, bajo mi supervisión.

Sandra Sánchez Gordón
DIRECTOR DE PROYECTO

AGRADECIMIENTOS

A mi madre Dolorosa por todas sus bendiciones para alcanzar esta meta.

A mi Directora de Tesis Sandrita por todas su apoyo y enseñanzas en cada revisión, pero sobre todo por toda su motivación para la culminación de este trabajo.

A Antonio, Nicholas y Sergio, por dedicar parte de su valioso tiempo en revisar, realizar las pruebas y darme su retroalimentación.

A mi mamá Mariana y papá Miguel (QEPD) por ser la base de mis estudios profesionales.

A mi familia y amigos que me animaron con su apoyo moral para cumplir este sueño.

Y en especial a Gaby mi esposa por compartir esta meta y animarme a cumplirla.

DEDICATORIA

A Micaela Paola, Daniela Sofía y Camila Nicole.

INDICE DE CONTENIDO

RESUMEN	1
PRESENTACIÓN	2
CAPÍTULO 1. INVESTIGACIÓN EXPLORATORIA PRELIMINAR DE LA GESTIÓN DE TICS PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD	3
1.1 INTRODUCCIÓN	3
1.2 ANTECEDENTES	4
1.3 CARACTERIZACION DE LAS DISCAPACIDADES VISUALES Y AUDITIVAS	6
1.3.1 Discapacidad	6
1.3.2 Discapacidad y derechos humanos	6
1.3.3 Discapacidad y desarrollo	8
1.3.4 Discapacidad visual	9
1.3.5 Discapacidad auditiva	15
1.4 CARACTERIZACIÓN DEL ÁMBITO LABORAL DEL SECTOR PÚBLICO ECUATORIANO	16
1.4.1 Estadísticas en Ecuador	18
1.4.2 Apoyo de la tecnología	19
CAPITULO 2. MODELO DE GESTIÓN PARA EL USO DE PRODUCTOS Y SERVICIOS DE APOYO	22
2.1 INTRODUCCIÓN	22
2.2 PRODUCTOS Y SERVICIOS DE APOYO PARA DISCAPACIDADES VISUALES Y AUDITIVAS	23
2.2.1 Infraestructura y mobiliario	¡Error! Marcador no definido.
2.2.2 Para discapacidades visuales	26
2.2.3 Productos y servicios para discapacidad auditiva	31
2.2.4 Basados en Linux	35
2.2.5 Basados en Windows	44
2.2.6 Basados en sistemas operativos móviles	51
2.2.7 Productos especializados para deficiencia visual	57
2.2.8 Funcionalidades de accesibilidad para navegadores web	59
2.3 DESCRIPCIÓN DEL MODELO DE GESTION PROPUESTO. PREPARACION DE PUESTO DE TRABAJO DE PERSONAS CON DEFICIENCIA VISUAL Y AUDITIVA	61
2.3.1 Descripción y esquema general del modelo	61

2.3.2	Alcance del modelo	62
2.3.3	Limitaciones.....	63
2.3.4	Referencias	63
2.3.5	Definiciones	63
2.3.6	Caracterización del puesto de trabajo	64
2.3.7	Caracterización del colaborador	66
2.3.8	Sección de Discapacidad Visual.....	73
2.3.9	Sección de discapacidad auditiva.....	81
2.3.10	Resultados para Discapacidad Visual	85
2.3.11	Resultados para Discapacidad Auditiva	92
2.4	AJUSTE DEL PUESTO DE TRABAJO	94
2.4.1	Adquirir e instalar mobiliario y equipo físico.....	97
2.4.2	Adquirir, instalar, configurar productos y servicios de apoyo tecnológicos. Software de productividad.....	100
2.4.3	Capacitación al nuevo colaborador.....	103
2.4.4	Gestionar un repositorio de evidencias.....	105
2.5	EVALUACION DE LA IMPLEMENTACION.....	107
2.5.1	Análisis de las mediciones.....	110
2.5.2	Propuestas de mejoramiento	110
2.6	MEJORAMIENTO DE LA IMPLEMENTACIÓN	111
CAPITULO 3. VALIDACIÓN EMPIRICA DEL MODELO DE GESTION		114
3.1	PARAMETROS DE EVALUACIÓN.....	115
3.2	RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN	118
2.7	3.2.1 Datos de usuario con discapacidad auditiva	119
2.8	3.2.2 Resultados de la evaluación	119
2.9	3.2.3 Datos de usuario con discapacidad visual	121
2.10	3.2.4 Resultados de la evaluación	121
2.11	3.2.5 Datos de usuario experto en accesibilidad	123
2.12	3.2.6 Resultados de la evaluación	123
3.3	ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS	125
CAPITULO 4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES		128
4.1	CONCLUSIONES.....	128
4.2	RECOMENDACIONES.....	130
BIBLIOGRAFÍA		131
GLOSARIO		133

ANEXOS	135
--------------	-----

INDICE DE GRAFICOS

Gráfico 2.1 Estadísticas por uso de sistemas operativos.	25
Gráfico 2.2 Características de silla de oficina	¡Error! Marcador no definido.
Gráfico 2.3 Características para mesa de trabajo ...	¡Error! Marcador no definido.
Gráfico 2.4 Mobiliario de almacenaje	¡Error! Marcador no definido.
Gráfico 2.5 Calculadora científica parlante.....	26
Gráfico 2.6 Lámpara con iluminación led	27
Gráfico 2.7 Lupa con manos libres tipo diadema	27
Gráfico 2.8 Teléfono con parlante	27
Gráfico 2.9 Circuito cerrado de televisión.....	28
Gráfico 2.10 Magnificador de escritorio digital	28
Gráfico 2.11 Magnificadores de Imagen.....	29
Gráfico 2.12 Magnificadores de imagen de lupa	29
Gráfico 2.13 Magnificadores de imagen electrónicos.....	30
Gráfico 2.14 Magnificadores con señal de radio	30
Gráfico 2.15 Dispositivo de Vibración.....	32
Gráfico 2.16 Subtítulo automático YouTube.....	33
Gráfico 2.17 Subtítulos manuales de YouTube	34
Gráfico 2.18 Pantalla de instalación de Linux Ubuntu	36
Gráfico 2.19 Pantalla de opciones de acceso rápido	36
Gráfico 2.20 Opción de accesibilidad	37

Gráfico 2.21 Opciones de Acceso Universal	38
Gráfico 2.22 Contraste alto	39
Gráfico 2.23 Opción de texto grande.....	40
Gráfico 2.24 Opción de lector de pantalla	40
Gráfico 2.25 Sonido al activar / desactivar Bloques Mayúsculas Numérico	41
Gráfico 2.26 Alertas visuales.....	42
Gráfico 2.27 Perfiles de Accesibilidad	42
Gráfico 2.28 Opciones de perfil de accesibilidad	43
Gráfico 2.29 Tecnologías de asistencia adicionales.....	43
Gráfico 2.30 Opciones generales de configuración Windows	44
Gráfico 2.31 Opción de accesibilidad	45
Gráfico 2.32 Opción de centro de accesibilidad	45
Gráfico 2.33 Opción de enfoque de pantalla completa.....	46
Gráfico 2.34 Configuración de vista de lentes	47
Gráfico 2.35 Configuración de acoplado de pantalla.....	47
Gráfico 2.36 Opciones de Configuración.....	48
Gráfico 2.37 Colores Invertidos.....	49
Gráfico 2.38 Explorador de configuración	49
Gráfico 2.39 Reemplazar sonidos con indicaciones visuales	50
Gráfico 2.40 Texto o alternativas visuales para sonidos	50

Gráfico 2.41 Opción de accesibilidad	51
Gráfico 2.42 Menú Interno de accesibilidad	51
Gráfico 2.43 Opción de accesibilidad Android.....	52
Gráfico 2.44 Lector de pantalla	52
Gráfico 2.45 Opciones de accesibilidad en teléfono inteligente	53
Gráfico 2.46 Encendido/apagado del lector de pantalla	53
Gráfico 2.47 Encendido/apagado del lector de pantalla	54
Gráfico 2.48 Habilitar exploración táctil.....	54
Gráfico 2.49 Configuración de lector de pantalla	55
Gráfico 2.50 Configuración de lector de pantalla	55
Gráfico 2.51 Opción de accesibilidad	56
Gráfico 2.52 Opción de lector de pantalla	56
Gráfico 2.53 Exploración táctil.....	57
Gráfico 2.54 Tendencia de uso de lectores de pantalla	58
Gráfico 2.55 Lector de pantalla JAWS para Windows.....	58
Gráfico 2.56 Lector de pantalla NVDA	59
Gráfico 2.57 Diagrama PDCA	62
Gráfico 2.58 Proceso de algoritmo de decisión para alistar el puesto de trabajo ..	67
Gráfico 2.59 Proceso de algoritmo de decisión para alistamiento de puesto de trabajo para discapacidad auditiva	68

Gráfico 2.60 Algoritmo de decisión para alistamiento de puesto de trabajo para discapacidad visual.	69
Gráfico 2.61 Herramienta para Ajuste de Puesto de Trabajo	70
Gráfico 2.62 Uso de tecnología	71
Gráfico 2.63 Tipos de Discapacidad.....	72
Gráfico 2.64 Clasificación de discapacidad visual.....	73
Gráfico 2.65 Conocimiento de lenguaje braille	74
Gráfico 2.66 Distinción luz y oscuridad	75
Gráfico 2.67 Dificultad al leer	76
Gráfico 2.68 Nivel de dificultad de lectura	77
Gráfico 2.69 Uso de ayuda técnica	78
Gráfico 2.70 Nivel de dificultad con ayuda técnica	79
Gráfico 2.71 Dificultades adicionales para lectura.....	80
Gráfico 2.72 Tipo de discapacidad auditiva.....	81
Gráfico 2.73 Dificultad al escuchar sonidos	82
Gráfico 2.74 Nivel de dificultad para escuchar sonidos.....	83
Gráfico 2.75 Discapacidad de escuchar sonidos fuertes.....	84
Gráfico 2.76 Nivel de discapacidad de escuchar con ayuda técnica.....	85
Gráfico 2.77 Resultado discapacidad visual.....	86
Gráfico 2.78 Resultado para discapacidad visual completa.	86
Gráfico 2.79 Respuesta discapacidad visual con conocimiento de braille	87

Gráfico 2.80 Resultado discapacidad visual lejana	88
Gráfico 2.81 Resultado discapacidad visual cercana	89
Gráfico 2.82 Resultado discapacidad visual para distinguir letras	90
Gráfico 2.83 Resultado discapacidad visual de distinción de colores	91
Gráfico 2.84 Resultado discapacidad auditiva completa	92
Gráfico 2.85 Resultado discapacidad auditiva parcial	93
Gráfico 3.1 Usuario Marco Antonio Lorona	119
Gráfico 3.2 Usuario Nicholas Hoekstra	121
Gráfico 3.3 Experto en accesibilidad Sergio Luján	123

INDICE DE TABLAS

Tabla 1.1 Causas de la Discapacidad Visual	10
Tabla 1.2 Número de personas insertadas laboralmente con Discapacidad Visual y Auditiva por Provincia. Tomado del MRL Años 2011-2012-2013 [10]	19
Tabla 2.1 Estadísticas por uso de sistemas operativos.	24
Tabla 2.2 Tabla de especificación de tareas laborales	65
Tabla 2.3 Lista de chequeo para ajuste de puesto de trabajo	95
Tabla 2.4 Lista de chequeo para mobiliario y equipo	98
Tabla 2.5 Lista de chequeo instalación y configuración de productos y servicios	101
Tabla 2.6 Lista de chequeo para capacitación de colaborador	103
Tabla 2.7 Lista de chequeo para repositorio de evidencia	106
Tabla 2.8 Escala de modelo de madurez	107
Tabla 2.9 Matriz de mejoramiento	110
Tabla 2.10 Matriz de productos y servicios visuales y auditivos	112
Tabla 3.2 Cuadro de parámetros para evaluación del modelo	116
Tabla 3.3 Matriz de evaluación del modelo	118
Tabla 3.4 Resultados de usuario con discapacidad auditiva	120

RESUMEN

El desarrollo de la tecnología, y el libre acceso a la información a través de internet, permite a las personas, con mucho o poco conocimiento, a encontrar novedosos productos y servicios, que ayudan a la realización de actividades de una manera cada vez más fácil. La libertad de acceso a la información es un derecho fundamental, independientemente de la edad, género, religión, condición social, nacionalidad, etnia, discapacidad o cualquier característica de la persona.

Tomando en cuenta el enfoque de discapacidad, uno de los temas que representa mayor dificultad, es al momento de involucrarse en el ambiente laboral, ya sea porque no existen las condiciones necesarias en el lugar de trabajo, así como la falta de conocimiento tanto del personal que ejecuta la contratación como de quienes preparan las herramientas tecnológicas para acondicionar los equipos tecnológicos del colaborador que va ingresa a la organización. Con el propósito de mejorar el problema indicado, se presenta la necesidad de gestionar las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), teniendo en cuenta desde el proceso de la contratación y relacionando su discapacidad a las herramientas tecnológicas disponibles en el mercado, con el fin de gestionar las herramientas necesarias requeridas y lograr minimizar el impacto tecnológico cuando una persona ingresa a laborar en una organización, permitiendo la accesibilidad a la ejecución de sus tareas a través de productos y servicios de apoyo.

La accesibilidad universal, es el grado en que las personas pueden utilizar un objeto, visitar un lugar o acceder a un servicio, y viene de la necesidad de realizar tareas cuando se requiera. Si algo se considera no accesible, de alguna manera se puede volver accesible independientemente de condiciones particulares.

La presente investigación, muestra una propuesta de gestión de TIC, para personas con discapacidad visual y auditiva, en organizaciones mediante el uso de productos y servicios de apoyo. La propuesta incluye la utilización de herramientas tecnológicas que permiten a las áreas de recursos humanos y de tecnología de una organización, definir las TIC a asignar al colaborador y que podrá utilizar para realizar sus actividades para las cuales ha sido contratado.

PRESENTACIÓN

El crecimiento acelerado del uso de la tecnología durante los últimos tiempos, ha permitido el desarrollo de herramientas que facilitan el acceso a la misma, todo gracias a la universalidad de la información. Para asegurar el adecuado uso tanto de la tecnología como de la información, es necesario gestionarla de alguna manera, es así que se propone el uso de un modelo de gestión permitirá administrar los productos y servicios necesarios y en especial en éste documento para personas con discapacidad visual y auditiva.

En el primer capítulo se desarrolla la investigación bibliográfica, incluyendo conceptos básicos acerca de discapacidad y accesibilidad dentro del campo laboral a través de medios tecnológicos desde la perspectiva del departamento de tecnología de la organización, en éste caso específico del sector público. Adicionalmente se mencionan temas como la situación actual en el Ecuador y en el mundo respecto al ámbito laboral para personas con discapacidad, además se muestra estadísticas de personas con discapacidad por provincia, quienes pueden ser potenciales candidatos para aplicar en el sector laboral y beneficiarios de éste estudio.

En el segundo capítulo se define el modelo de gestión propuesto para ésta investigación, que incluye un mecanismo para asegurar que el modelo sea mejorable a través de la aplicación del mismo dentro de un ciclo que se denomina el ciclo de Deming o Plan-Do-Check-Act (PDCA), el que permite planear lo que se va a realizar y donde se crea la base del modelo. Luego viene el proceso de ejecutar, en el cual se utilizan los entregables establecidos durante el plan, es la ejecución como tal. Luego se realiza el chequeo o verificación, donde se define las métricas de la aplicación del modelo, y en base a la información resultante tomar planes de mejora necesarios. Se utiliza un modelo de madurez para verificar el estado en el que se encuentra la aplicación del modelo.

En el tercer capítulo se describe la ejecución de una validación empírica del modelo con usuarios de cada tipo de discapacidad y un experto en temas de accesibilidad y finalmente en el cuarto capítulo se definen las conclusiones y recomendaciones obtenidas durante la realización del presente trabajo de investigación.

CAPÍTULO 1. INVESTIGACIÓN EXPLORATORIA PRELIMINAR DE LA GESTIÓN DE TICS PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD

1.1 INTRODUCCIÓN

El avance de la ciencia y las TIC (Tecnologías de Información y Comunicación), su uso, se convierte en un elemento clave dentro de las actividades diarias de las personas, se crean nuevas maneras de acceder, generar y transmitir información para quien lo desee en el momento en que lo necesite. La información, como eje de los cambios sociales, económicos, culturales, el auge de las tecnologías ha transformado las TIC y ha afectado a todos los sectores de la economía y de la sociedad, más aún que ahora los ordenadores, la televisión, las consolas de juegos, los celulares, etc., se han convertido en algo habitual y de uso diario de las personas, los niños de ahora conviven con ella día a día desde que nacieron por lo que se ha convertido en algo natural en sus vidas y a través de éstos pueden aportar elementos positivos en su desarrollo, para acceso a la información de las personas en general, comunicación y con eso ampliar las formas de acceder a dicha tecnología además de ampliar las relaciones sociales [1].

Las TIC se incorporan a la vida de las personas de una manera rápida, y por eso se han convertido en una necesidad donde todas las personas deben poder desenvolverse sin problemas, debido a que con el tiempo nuevos dispositivos aparecen y deben ser accesibles por todas las personas, en especial por quienes tienen algún tipo de discapacidad. Además, las TIC son el motor de las comunicaciones y el medio para adquirir nuevos conocimientos. Hoy es posible consultar y encontrar temas de cualquier índole e información variada, buena y mala, la misma que es necesario analizar y saber identificar la información útil verificando sus fuentes. Se puede decir que el concepto general de accesibilidad, está relacionado con que la información debe llegar a todas las personas sin ningún tipo de restricción ni dificultad.

Concientizar tanto a desarrolladores como a propietarios de tecnología, de que, al generar un producto, o al publicar algún tipo de información, tanto en documentos como en la web, se lo debe realizar pensando en el público en general. Es difícil pensar, que en ésta época y con el avance tecnológico actual, no toda información es accesible por todas las personas, y si bien, en algunos casos se incluye algo de accesibilidad, para ciertos tipos de discapacidades no se logra cubrir y llegar a todas las personas [2].

Las TIC son un aspecto importante para la calidad de vida, es un apoyo para la integración social y laboral de las personas, en especial con las que cuentan con algún tipo de discapacidad, por lo mismo y aunque algo paradójico, si las nuevas tecnologías no toman en cuenta, es una manera de exclusión social, las personas enfrentan un gran número de dificultades para el uso; por eso es importante que se incluya la accesibilidad y ayudas técnicas necesarias como una respuesta para superar los problemas de acceder a las nuevas tecnologías [1].

En resumen, al no contar con la debida importancia respecto a la inclusión social, se genera una brecha tecnológica entre los usuarios los productos y servicios con respecto a la facilidad de accesibilidad hacia la tecnología, en especial por parte de las personas que tienen algún tipo de discapacidad, para éstas personas no es sencillo acceder a las nuevas TIC y es necesario realizar ciertas adaptaciones para lograr que las personas con ciertos tipos de discapacidades puedan utilizarla sin mucha dificultad. El motivo de la presente tesis es el analizar productos y servicios existentes los cuales puede utilizar una persona con discapacidad visual o auditiva para acceder de manera más fácil a las TIC, y determinar las más adecuadas de acuerdo al tipo y grado de la misma.

1.2 ANTECEDENTES

Para una persona con algún tipo de discapacidad, existe un escaso uso de las herramientas tecnológicas para sus actividades, lo que ha implicado verse marginado del acceso a la tecnología, y por qué no decirlo al conocimiento, ésta

separación se va convirtiendo en una exclusión y defina en una separación social [1].

Para acceder a un trabajo que implique el uso de TIC, el postulante debe cumplir requisitos de acuerdo al perfil del cargo al que aplica, además debe demostrar conocimientos que le facultan para la ejecución de tareas, es decir las personas que se contratan deben tener un mínimo de competencias requeridas, de acuerdo al cargo que se desea cubrir y las tareas asociadas al mismo [1].

Es posible adaptar la forma de trabajar con la tecnología, a través de medios impresos, auditivos, visuales, multimedia y las personas requieren encontrarse de alguna manera capacitadas para comprender los mensajes emitidos. A ésta situación, donde existe dificultad para acceder a la información, se la denomina brecha digital, la cual indica la diferencia entre el acceder o no a la información mediante el uso de nuevas tecnologías, aquí nace la desigualdad de posibilidades de acceso a la información y que puede llegar a sentirse la persona excluida [2].

Existen ciertas soluciones que se han planteado para mejorar el uso de productos y servicios de apoyo, con soluciones basadas en infraestructuras tecnológicas, como el uso de teclados especiales con lenguaje braille incorporado o soluciones de lectura de textos, así como también ratones especiales y pantallas táctiles; así mismo, soluciones a nivel de software, como lectores de pantalla. Todo esto, con el objetivo de hacer factible o facilitar la integración al entorno laboral a personas con discapacidad. Si bien ésta parte es importante, existen varios beneficios ligados a la integración tecnológica para las personas con discapacidad, entre ellas es el tema social ya que las personas sienten la acogida y su espacio dentro de la sociedad, y al poder contar con herramientas para realizar su trabajo sienten que su trabajo es útil para la sociedad, por tanto, se apoya al ámbito económico – social donde las personas con discapacidad se involucran y aportan en la sociedad [3].

Finalmente es importante indicar que la inclusión al sector laboral de las personas con algún tipo de discapacidad es un paso importante en el nivel personal, empresarial y social, es por esto que en la presente tesis se ha propuesto realizar un estudio de las herramientas disponibles en el mercado para definir de acuerdo a sus características las que mejor aplican de acuerdo al tipo de discapacidad que

tenga una persona, específicamente enfocado en la discapacidad visual y auditiva para un mejor análisis.

1.3 CARACTERIZACION DE LAS DISCAPACIDADES VISUALES Y AUDITIVAS

1.3.1 Discapacidad

Un concepto general es que discapacidad es la falta o limitación de alguna facultad física o mental que imposibilita o dificulta el desarrollo normal de la actividad de una persona, puede estar provocada por una deficiencia física o psíquica [4].

De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud, la discapacidad es “cualquier restricción o carencia (resultado de una deficiencia) de la capacidad de realizar una actividad en la misma forma o grado que se considera normal para un ser humano. Se refiere a actividades complejas e integradas que se esperan de las personas o del cuerpo en conjunto, como pueden ser las representadas por tareas, aptitudes y conductas. La discapacidad forma parte de la condición humana. Casi todas las personas sufrirán de algún tipo de discapacidad transitoria o permanente en algún momento de su vida, y las que lleguen a la senilidad experimentarán dificultades crecientes de funcionamiento” [5].

1.3.2 Discapacidad y derechos humanos

De acuerdo a la Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad publicado por la Organización de las Naciones Unidas, cuyo propósito es el de promover, proteger y asegurar el goce pleno y en condiciones de igualdad de todos los derechos humanos y libertades fundamentales por todas las personas con discapacidad, y promover el respeto de su dignidad inherente. El texto de la Convención fue aprobado por la Asamblea General de Naciones Unidas el 13 de diciembre del 2006 en la sede de las Naciones Unidas en Nueva York. Tras su aprobación por la Asamblea General, la convención ha sido abierta a los 192 Estados Miembros para su ratificación y aplicación, entre los estados miembros se encuentra el Ecuador. La convención entró en vigor desde el 3 de mayo del 2008 [5].

El Artículo 9 de la convención, se refiere a la accesibilidad, es decir se refiere a adoptar las medidas pertinentes para asegurar el acceso de las personas con

discapacidad, en igualdad de condiciones con las demás, al entorno físico, el transporte, la información y las comunicaciones, incluidas las TIC, y a otros servicios e instalaciones abiertos al público o de uso público, tanto en zonas urbanas como rurales. Estas medidas, incluirán la identificación y eliminación de obstáculos y barreras de acceso, entre otras cosas [6].

Desde hace un tiempo, la sociedad ha trabajado para incluir en las actividades a las personas con discapacidad y existe actualmente algunos avances al respecto incluso a nivel de legislación definiendo derechos de igualdad de los cuales antiguamente eran excluidos, para garantizar las mismas oportunidades de quienes no tienen alguna discapacidad.

La discapacidad es un asunto de derechos humanos porque [4]:

- ✓ Las personas con discapacidad experimentan inequidad, por ejemplo, de acceso a cuidados de la salud, empleo, educación o participación política.
- ✓ Las personas con discapacidad son susceptibles a recibir violación de su dignidad, por ejemplo, cuando están sujetos a algún tipo de violencia, abuso, prejuicios o irrespeto.
- ✓ Algunas personas con discapacidad son privadas de su autonomía, por ejemplo, cuando son sujetas a esterilización involuntaria, o cuando son confinados en instituciones en contra de su voluntad e incluso cuando son relegados como incompetentes a causa de su discapacidad.

A partir de los años 80 y con mayor auge durante los años 90, más de 40 naciones adoptaron una legislación de discriminación de las discapacidades, éste fue el más grande reconocimiento de derechos humanos de personas con discapacidades. Su propósito es “promover, proteger y asegurar el total e igual empleo de todos los derechos humanos y libertades fundamentales de las personas con discapacidad y promover el respeto inherente de su dignidad”.

Entre los principios que se describen se menciona los siguientes:

- ✓ Respeto para la dignidad inherente, autonomía individual para tomar sus propias decisiones e independencia de otras personas.

-
- ✓ No discriminación.
 - ✓ Total, y efectiva participación en inclusión en la sociedad.
 - ✓ Respeto hacia las personas con discapacidades como parte de la diversidad humana.
 - ✓ Equidad y oportunidad.
 - ✓ Accesibilidad.
 - ✓ Equidad entre hombres y mujeres.
 - ✓ Respeto que involucra a niños con discapacidades.

Con ésta inclusión en la legislación, se garantizan los siguientes derechos y obligaciones como adoptar la legislación y otros medios administrativos asociados, modificar o derogar leyes, artículos o prácticas que discriminaban directa o indirectamente, se incluye la discapacidad en todas las políticas y programas relevantes, se elimina cualquier acto o práctica inconsistente con las personas con discapacidad como discriminación tanto de personas como de organizaciones y de empresas privadas, y éstos organismos deben estar listos y provisionados de lo necesario para poder acogerlos, recibirlos y brindarles las mejores condiciones para que puedan realizar su trabajo de la mejor manera [4].

1.3.3 Discapacidad y desarrollo

La discapacidad es un asunto de desarrollo, porque es un enlace bidireccional a la pobreza. La discapacidad puede incrementar el riesgo de la pobreza, y la pobreza puede incrementar el riesgo de discapacidad [5].

Entre las características adversas con las que tiene que sobrellevar las personas con discapacidad y que no tienen un soporte de herramientas apropiadas de acuerdo a su discapacidad:

- ✓ Menos oportunidades de empleo y menor productividad.
- ✓ Generalmente gana menos cuando es empleado.

-
- ✓ Las personas con discapacidad generan costos extra como resultado de su discapacidad, asociados a cuidados médicos, personal de apoyo y asistencia.

Algunas personas con discapacidad, si la tienen de nacimiento han llegado a convivir con la misma, cuando se genera por alguna razón es más complicada su adaptación a su situación y su reinserción al ambiente laboral se tarda un poco más. Además, pueden beneficiarse de los proyectos de desarrollo, los cuales cuando tienen bajos ingresos los ayudan a incrementar los mismos y así acceder a beneficios para mejorar su nivel de vida y el de sus familias.

El objetivo del presente documento, es el de proveer una guía para mejorar la forma de trabajar y bienestar al momento en que una persona con discapacidad se integra a laborar en un sitio de trabajo, y de acuerdo a su discapacidad (en éste caso visual o auditiva) se siga una serie de recomendaciones para preparar su lugar de trabajo con respecto al uso de herramientas tecnológicas, que pueda disfrutar de la oportunidad que se le presenta de poder trabajar sin restricciones con el menor impacto y disminuyendo en el mejor de los casos la discriminación y prejuicios, más aún cuando están respaldados por leyes que amparan sus derechos humanos [5].

1.3.4 Discapacidad visual

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), deficiencia o discapacidad es toda pérdida o anormalidad en una estructura a nivel fisiológico, anatómico o psicológico. En este sentido se puede hablar de discapacidad visual como la pérdida total o parcial del sentido de la vista [5].

Se trata de condición que afecta directamente la percepción de imágenes en forma total o parcial, por lo que se considera una discapacidad cuando las personas presentan una disminución en mayor o menor grado de la agudeza visual y una reducción significativa del campo visual. En el mundo hay aproximadamente 285 millones de personas con discapacidad visual, de las cuales 39 millones tienen ceguera y 246 millones presentan baja visión, de acuerdo con datos de la OMS [7].

Según la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE-10, actualización y revisión de 2006), la función visual se subdivide en 4 niveles [8].

1. Visión normal.
2. Discapacidad visual moderada.
3. Discapacidad visual grave.
4. Ceguera.

Causas de Discapacidad Visual

Las causas de discapacidad visual se clasifican en congénitas y adquiridas, como se detalla en la tabla 1.1 que se presenta a continuación:

Causas congénitas	Causas adquiridas
Inadecuado desarrollo de los órganos visuales	Padecimientos como diabetes, tuberculosis, escarlatina, viruela, difteria, meningitis, hipertensión arterial, embolia, entre otros representan riesgo significativo para los ojos.
Glaucoma congénito	Accidentes, traumatismos
Ceguera o discapacidad visual grave como consecuencia de que la madre padeció rubéola, sarampión o sífilis durante el embarazo.	Envejecimiento

Tabla 1.1 Causas de la Discapacidad Visual

De la misma manera, las principales causas de discapacidad visual de acuerdo con la OMS se distribuyen de acuerdo a su tipo en:

- ✓ Errores de refracción (miopía, hipermetropía o astigmatismo) no corregidos: 43%.
- ✓ Cataratas: 33%.
- ✓ Glaucoma: 2%.

Existen diferentes grados de pérdida de la visión, donde se incluyen tanto a las deficiencias visuales de pérdida parcial como la ceguera que viene a ser la pérdida total de la visión. La discapacidad visual puede ser un rasgo hereditario o consecuencia de alguna enfermedad. La OMS cataloga siete enfermedades consideradas las causantes de la ceguera como son:

- ✓ Cataratas
- ✓ Glaucoma
- ✓ Uveítis
- ✓ Degeneración Macular
- ✓ Opacidad corneal
- ✓ Tracoma
- ✓ Retinopatía diabética

Una persona con deficiencia visual, debe enfrentarse a serios problemas de accesibilidad para utilizar un computador. Por ejemplo, actualmente las personas ciegas pueden utilizar los llamados lectores de pantalla, que vienen a ser programas los cuales permiten poder interpretar lo que aparece en la pantalla a través de un dispositivo que muestra una línea de braille añadida al teclado que integra un sistema de voz.

Para los casos en los que una persona tiene una deficiencia visual, se pueden realizar adaptaciones a la pantalla como por ejemplo ajustar el tamaño de la fuente, manejo y adaptación de los contrastes en cuanto a los colores, ajustes con respecto a la resolución de la pantalla, adaptaciones del tamaño o colores del puntero del ratón, etc.; éstas adaptaciones podrían ser suficientes de acuerdo al tipo y grado de la discapacidad visual que posea la persona.

Algo para pensar, con respecto a la discapacidad visual, es que alguien que utiliza lentes, éstos vienen a ser un medio tecnológico que ayuda a tener una mejor visión, por tanto, estamos utilizando a la tecnología para mejorar la calidad de vida debido a un tipo de discapacidad de una persona que no puede ver bien sin la asistencia de unos lentes.

Aparte de las enfermedades que se mencionaron como causantes de ceguera, hay tipos y grados de pérdida de la agudeza visual que pueden ser manejadas con el

uso de lentes, hay personas que utilizan lentes de contacto que al ser discretos no hacen evidente la discapacidad. Hay además lentes desarrollados para corregir ciertas deformidades en las córneas, mejorando la posibilidad de ver perfectamente y que viene a ser un tipo de visión artificial.

Hay personas que tienen o desarrollan otro tipo de discapacidades que no pueden ser fácilmente corregidas, como la deficiencia de visión severa o no tienen visión lo que representa un caso extremo de una condición a la que podemos denominar ceguera [7].

Un tema importante por mencionar es el uso de la web para las personas con discapacidad visual. Obviamente, las personas con discapacidad visual no tienen la capacidad total para ver contenidos en la web, todo depende del grado de visión, por lo que pueden experimentar inconvenientes para acceder a la web ya que su grado de visión no es suficiente para hacer algunas tareas. Por ejemplo, un monitor y un ratón podrían no ser útiles para una persona con discapacidad visual, y no es porque no lo pueda mover, sino que no sabe a dónde mover o dar clic.

La clave de la accesibilidad web para personas que tienen discapacidad visual implica:

1. Que se pueda percibir, porque personas no pueden percibir información visual como gráficos, ventanas, o información basada en colores.
2. Operable, porque el uso depende de que opere con un teclado y que se pueda navegar con una funcionalidad de contenido web.
3. Entendible, porque el contenido debe ser presentado en un orden lógico y tener orden de las líneas.
4. Robusto, porque las tecnologías de apoyo utilizadas por las personas que tienen algún tipo de discapacidad no siempre son capaces de acceder a un amplio rango de tecnologías y en especial a aquellas que no son nuevas.

Algunas de las soluciones que se pueden utilizar son:

Lectores de pantalla

Existe cierto software que convierte texto y lo sintetiza a voz para acceder al contenido. Estos programas son llamados normalmente lectores de pantalla, que no hacen más que leer todo de arriba hacia abajo una línea a la vez o el usuario puede utilizar la tecla de tabulación para navegar de opción a opción utilizando la conversión de texto a deletreo. Algunos aparatos de éste tipo incluso pueden ser configurados para formar caracteres braille los cuales pueden ser sentidos por la persona con discapacidad visual total [7].

Las limitaciones de los lectores de pantalla son por ejemplo que las imágenes no pueden ser descritas a menos que exista el texto alternativo en la imagen, éste podría ser leído. Es importante utilizar métodos para manejo de los elementos visuales con el propósito de realizar la organización del sitio, ya que para una persona sin discapacidad visual de cualquier manera puede entender cómo se organiza un sitio, pero para alguien con discapacidad visual es complejo ya que el lector no puede identificar el orden en que debe ser presentado el contenido.

Accesibilidad de teclado

Es un hecho que es complicado acceder a un sitio web utilizando únicamente el teclado, por lo que es un punto que los desarrolladores web necesitan poner mucha atención. Muchas de las funciones de una web dependen de un clic de un ratón, y al intentar acceder desde un teclado muchas de las veces no se logra llegar hasta la opción para ejecutar una orden dentro de la web, es por esto que no es posible acceder desde un teclado normal.

Ampliadores de pantalla

Es la tecnología más común utilizada por las personas con baja visión. Es un software que agranda una pequeña área de la pantalla, los más comunes incluyen lupas y visualizadores de texto.

Alto contraste

Los sitios con bajo contraste pueden ser difíciles de leer por personas con baja visión. Sitios mal diseñados, con una inadecuada combinación de colores no

permiten ser leídos normalmente por lo que es necesario trabajar en el contraste de la pantalla para que las partes sean accedidas de una mejor manera.

Fondo sobrecargado y colores de fondo

Algunas personas con baja visión cambiarán las configuraciones de su sistema operativo y browser no solo agranda el texto, sino también incrementa el contraste en el texto en relación al fondo. Algunas personas prefieren tener un fondo negro con texto blanco o amarillo, es la configuración más común.

Barra horizontal

Respecto a la utilización de la barra horizontal es un tema importante de accesibilidad y a la vez útil, debido a que seguramente en un sitio web puede requerirse utilizar la barra horizontal a pesar de mantener maximizada la ventana, es un punto importante a tener en cuenta para poder moverse dentro de la misma aunque para diseñar un sitio accesible la regla general indica que todos los objetos dentro del sitio deben ser auto ajustados para que siempre se muestren dentro de la ventana normal para evitar el uso de la barra de desplazamiento.

Otras herramientas

Existe otro tipo de discapacidad visual que se refiere a la visualización de colores, en la cual podemos nombrar las siguientes:

- ✓ Deficiencia rojo-verde. Dentro de éstas se clasifica a las personas que tienen deficiencia con el color rojo (protanopia y protanomalia), otras con el color verde (deuteranopía y deuteranomalia).
- ✓ Otras deficiencias. Dentro de éste tipo se tiene la tritanopia que se refiere a la deficiencia con el azul y la monocromacia o acromacia, donde no se ve ningún color.

Lo esencial para éste tipo de discapacidades, es que se debe asegurar que los colores no sea el único método para especificar información importante, es necesario conocer a la persona que va a revisar un documento específico para saber qué métodos se pueden utilizar al momento de diseñar el mismo.

1.3.5 Discapacidad auditiva

La discapacidad auditiva es un déficit total o parcial en la percepción auditiva, si se pierde ésta capacidad de forma parcial se denomina hipoacusia y si se pierde por completo se llama cofosis, además puede ser unilateral o bilateral. Las personas que sufren de ésta discapacidad tendrán problemas para oír y se ve afectada la capacidad de comunicación [7].

La discapacidad auditiva se detecta a través de una prueba de audiometría para percibir los problemas de intensidad y frecuencia con la que se detectan los sonidos. Puede generarse por herencia, como consecuencia de un traumatismo, por una enfermedad, por una larga exposición al ruido o por ingerir medicamentos demasiado agresivos para el nervio auditivo [4].

De acuerdo al momento en el que se pueda producir dicha discapacidad, y en función de la adecuación del proceso rehabilitador, el medio de comunicación con las personas con éste tipo de discapacidad podría ser con quienes realicen lectura labio facial y que se comuniquen oralmente, u otras personas que se comuniquen a través del lenguaje de señas.

Una persona con deficiencia auditiva parcial o total, para lograr facilitarle el uso de un computador y el acceso a Internet, parece adecuado utilizar en el diseño de los sitios un vocabulario adecuado y que la estructura de navegación sea lo más sencilla posible.

Adicionalmente, una ayuda que se podría considerar adecuada tal vez sería añadir entre los accesos de la barra de herramientas un ícono de acceso para la adaptación de la escritura. La información de audio del equipo debería ir acompañada de una descripción alternativa en texto que indique lo que está sonando en ese momento a manera de un sistema de subtulado que vaya indicando lo que se está escuchando.

Lo importante de la accesibilidad web es que debe poderse percibir, ya que las personas con discapacidad auditiva no pueden escuchar el contenido de elementos que utilicen sonido para transmitir información. Los grados de pérdida auditiva son [7]:

-
- ✓ Pérdida de audición leve. La inhabilidad de escuchar sonidos cerca de los 30 decibeles. Un aparato para escuchar podría ser útil.
 - ✓ Pérdida de audición moderada. La inhabilidad de escuchar sonidos cerca de los 50 decibeles, así mismo un aparato para escuchar podría ser requerida.
 - ✓ Pérdida de audición severa. La inhabilidad de escuchar sonidos cerca de los 80 decibeles. En algunos casos es útil el aparato para escuchar. Algunos casos severos ya utilizan las personas el lenguaje de señas, o técnicas de lectura de labios.
 - ✓ Pérdida de audición profunda. La ausencia de la habilidad de escuchar, o de escuchar sonidos cerca de los 95 decibeles. Así mismo se puede llegar a comunicar con lenguaje de señas o técnicas de lectura de labios.

La pérdida auditiva se puede clasificar de la siguiente manera:

- ✓ Pérdida de escucha conductiva. Es el resultado de daño o bloqueo de partes del oído.
- ✓ Pérdida de escucha neural. Ocurre cuando las células pilosas en la cóclea del nervio auditivo están dañadas.
- ✓ Pérdida de escucha de tonos altos. Es la pérdida de la habilidad de escuchar los tonos altos.
- ✓ Pérdida de escucha de tonos bajos. Es la inhabilidad de escuchar tonos bajos. Las voces masculinas son difíciles de escuchar y entender.

1.4 CARACTERIZACIÓN DEL ÁMBITO LABORAL DEL SECTOR PÚBLICO ECUATORIANO

En un Informe sobre el uso de las TIC en la educación para personas con discapacidad realizado por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) a nivel de Latinoamérica y el Caribe en el año 2012, se menciona que las TIC no abarcan sólo dispositivos como computadoras, radios, teléfonos celulares y conectividad, sino que también remiten a la posibilidad que se abre a las personas de crear, compartir y adquirir conocimientos. La importancia de la utilización de componentes intangibles de las TIC es vital para mejorar la accesibilidad a la información [9].

De acuerdo a estudios realizados por el Consejo Nacional de Discapacidades del Ecuador (CONADIS) [10], al año 2015 en el país se registra un total de 416.177 personas con discapacidad, muchas de las cuales se encuentran en etapa laboral.

Por otro lado, se reporta en el 2014 en un documento de “Tecnología MOOC en el Estado Ecuatoriano” que: “la función ejecutiva consta de 479.993 servidores (según datos del sistema de pagos del Ministerio de Finanzas) y existen 6.119 instituciones públicas en todo el país (de acuerdo con el catastro del Ministerio de Relaciones Laborales)” [11].

Tomando en cuenta lo anterior, solamente en la función ejecutiva, el 4% de total de empleados, equivale a 19.200 personas con discapacidad que deben ser incorporadas como empleados públicos, por tanto, un número similar de personas con alguna discapacidad debe verse beneficiado como mínimo con un trabajo dentro del sector laboral.

En Ecuador, como en otros países, personas con algún tipo de discapacidad son incorporadas al campo laboral, tal como lo determina el artículo 45 de la Ley Orgánica de Discapacidades del Ecuador, el mismo que especifica que las personas con discapacidad o deficiencia tienen derecho a acceder a un trabajo remunerado en igualdad de condiciones y a no ser discriminadas en las prácticas relativas al empleo, eso incluye desde los procesos de la aplicación, selección, contratación, capacitación e indemnización de personal y demás condiciones establecidas en los sectores tanto público como privados.

De acuerdo a la ley de inclusión laboral, el empleador público o privado que cuente con un número mínimo de veinticinco (25) trabajadores está obligado a contratar un mínimo de cuatro por ciento (4%) de personas con discapacidad, en labores permanentes que se consideren apropiadas en relación a sus conocimientos, condiciones físicas y aptitudes individuales, procurando siempre los principios de equidad de género y diversidad de discapacidades. En el caso de que un empleador incumpliera dicha ley, está sujeto a una multa equivalente a diez RMU (Remuneración Mínima Unificada) [3].

Tomando en cuenta lo anterior, solamente en la función ejecutiva, el 4% de total de empleados, equivale a 19.200 personas con discapacidad que deben ser incorporadas como empleados públicos. Por tanto, la presente propuesta beneficiará como mínimo a esta población.

1.4.1 Estadísticas en Ecuador

De acuerdo a la publicación del Ministerio de Relaciones Laborales del Ecuador (MRL), el número de personas con discapacidad que se integraron a la vida laboral se puede observar en la Tabla 1.2, la misma que se divide por provincia y donde la mayor concentración de personas integradas al ámbito laboral pertenece a Pichincha.

PROVINCIAS	TIPO DE DISCAPACIDAD			
	AUDITIVA	VISUAL	TOTAL	%
AZUAY	178	202	380	4.46
BOLIVAR	10	22	32	0.38
CAÑAR	5	7	12	0.14
CARCHI	21	23	44	0.52
CHIMBORAZO	52	34	86	1.01
COTOPAXI	93	104	197	2.31
EL ORO	134	114	248	2.91
ESMERALDAS	33	35	68	0.8
GALAPAGOS	3		3	0.04
GUAYAS	1347	1203	2550	29.96
IMBABURA	119	90	209	2.46
LOJA	71	78	149	1.75
LOS RIOS	57	66	123	1.45
MANABI	202	203	405	4.76
MORONA SANTIAGO	6	14	20	0.23
NAPO	21	27	48	0.56
ORELLANA	21	22	43	0.51
PASTAZA	21	24	45	0.53
PICHINCHA	1720	1577	3297	38.74
SANTA ELENA	49	22	71	0.83
SANTO DOMINGO	54	48	102	1.2
SUCUMBIOS	26	23	49	0.58
TUNGURAHUA	186	111	297	3.49

ZAMORA CHINCHIPE	13	20	33	0.39
TOTAL	4442	4069	8511	100
PORCENTAJE	52.19	47.81	100.00	

Tabla 1.2 Número de personas insertadas laboralmente con Discapacidad Visual y Auditiva por Provincia. Tomado del MRL Años 2011-2012-2013 [12]

La información contenida en la Tabla 1.2, indica el número de plazas contratadas diferenciadas por el tipo de discapacidad que tienen, se toma en cuenta aquellos que pertenecen al caso de estudio en cuestión y como se puede observar en la provincia de Pichincha es donde más se concentra el número de personas que se encuentra laborando, por tanto se ratifica la realización del estudio y análisis para apoyar de alguna manera a las personas con uno de éstos tipos de discapacidad indicando las herramientas esenciales para que puedan realizar sus labores con el apoyo de herramientas tecnológicas en Pichincha debido a que tiene el mayor porcentaje de personas con discapacidad empleadas en el sector laboral.

Por ésta razón, por ley en una empresa debe contratarse obligatoriamente a una persona con discapacidad por cada 25 trabajadores, además de que por compromiso y como parte de su retribución a la sociedad es importante que se contrate al menos el número de personas indicado por la ley.

1.4.2 Apoyo de la tecnología

Las personas con discapacidad se encuentran actualmente en desventaja en el mercado laboral. Por ejemplo, la dificultad de acceder a la educación o a recursos financieros podrían ser las causas de su exclusión del mercado laboral. Así mismo puede tratarse del lugar de trabajo o empleadores quienes tengan una percepción de cierta manera que no apoyen la contratación de personas con discapacidad. Los sistemas de protección social pueden crear incentivos para las personas con discapacidad para buscar ser empleados aprovechando beneficios que se pudieran otorgar [4].

La educación y el entrenamiento son importantes en el trabajo productivo para obtener un ingreso razonable. Las personas jóvenes con discapacidad a menudo carecen de acceso a una educación formal u oportunidades para desarrollar sus destrezas, en especial en lo referente al campo de las TIC. Adicionalmente experimentan inconvenientes del medio como el acceso físico, en muchas ocasiones no existen las facilidades de accesos, e incluso que incurren en gastos extra para solventar el tema de movilización. Incluso tienen inconvenientes para crear negocios, debido a que erróneamente son catalogados como personas de riesgo a quienes en algunos casos se puede negar créditos, y no son otorgados sólo por su condición; por éstas y otras razones las personas con discapacidad no logran ser empleados en empresas, y si lo logran su crecimiento es un tanto limitado ya que hay personas que tienen prejuicios de que una discapacidad visual o auditiva afecta también la salud mental de las personas.

Es importante y necesario, concientizar y tener claro que se deben dar las mismas oportunidades a todas las personas sin importar su condición particular, además que para llegar a éste nivel se debe tener claro cómo se deben producir los contenidos digitales para que la información llegue a todas las personas que laboran en la empresa. Adicionalmente es indispensable realizar concientización al interno de la empresa y educar al personal de la empresa ya que serán compañeros de trabajo y con quienes se relacionarán las personas día a día dentro de sus labores del trabajo.

El objetivo primordial del presente trabajo es, proponer una forma de gestionar las tecnologías tanto para información y comunicación para personas con discapacidad visual y auditiva, además que las instituciones puedan en la misma para determinar los productos y servicios necesarios para que pueda trabajar apoyándose en herramientas tecnológicas para realizar sus tareas, utilizando todos los medios a su alcance.

A nivel internacional, el consorcio World Wide Web (W3C) ha preparado unas directrices sobre la accesibilidad de los contenidos en la web en el estándar WCAG2.0 a la Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad,

entró en vigor desde el 3 de mayo de 2008, e indica que hay que garantizar a las personas con discapacidad la igualdad de acceso a las TIC, de ésta manera con la aplicación de la misma se contribuirá a disminuir los obstáculos que impiden el acceso a la información, por tanto las leyes y los reglamentos nacionales deben fomentar el cumplimiento de las normas de accesibilidad.

Para muchas personas, las TIC, hoy en día son indispensables para la economía, la educación y la vida social. Para que las personas con discapacidad tengan iguales posibilidades de acceso a la información que los demás, los sitios web deben poder ser consultados por todos.

Accesibilidad de los medios electrónicos

La accesibilidad de los medios electrónicos es la facilidad de uso de las TIC tales como Internet, por personas con discapacidad. La presentación de los sitios web debe permitir que los usuarios discapacitados tengan acceso a la información.

Por ejemplo, para los usuarios con discapacidad visual total, los sitios web deben ser interpretados por programas que lean los textos en voz alta y describan las imágenes.

Para los usuarios con discapacidad visual parcial o severa, el tamaño de los textos debe ser modificable, y los colores deben contrastar claramente.

Para los usuarios con deficiencia auditiva, los documentos en audio deben ir acompañados de las correspondientes transcripciones o de un video de lenguaje de señas.

CAPITULO 2. MODELO DE GESTIÓN PARA EL USO DE PRODUCTOS Y SERVICIOS DE APOYO

2.1 INTRODUCCIÓN

De acuerdo al diccionario web denominado “definición.de”, un modelo de gestión “es un esquema o un marco de referencia para la administración de una entidad, y pueden ser aplicados en empresas, negocios y en la administración pública” [13].

La utilización de un modelo de referencia se basa en [14]:

- ✓ Permitir disponer de un marco conceptual completo.
- ✓ Proporcionar unos objetivos y estándares iguales para todos, en muchos casos ampliamente contrastados.
- ✓ Determinar una organización coherente de las actividades de mejora.
- ✓ Evitar tener que crear indicadores, ya que están definidos en el modelo.
- ✓ Posibilitar la medición con los mismos criterios a lo largo del tiempo, por lo que es fácil detectar si se está avanzado en la dirección adecuada.

Las personas con algún tipo de discapacidad y en especial visual o auditiva, quieren y pueden trabajar como las demás personas. Ciertamente, no todos los trabajos son adecuados a las circunstancias, y no todas las personas son adecuadas para cualquier tipo de trabajo. Lo importante es gestionar las tecnologías de información y comunicación para adecuar de mejor manera el puesto laboral de la nueva persona contratada de acuerdo a las facultades y capacidades de cada la misma [15].

Estos hechos a pesar de parecer evidentes no lo son, ya que no existe a nivel del país una estructura y cultura empresarial que permita de alguna manera identificar las potencialidades de la persona con discapacidad y aprovecharlas dándole herramientas básicas necesarias para que pueda desempeñar sus funciones normalmente.

Es importante fomentar el empleo de las personas con discapacidad y es una necesidad que las empresas puedan aprovechar todo el capital creativo de las

personas que pueden, quieren y saben trabajar realizando funciones para las cuales están preparados y tienen el suficiente conocimiento y experiencia.

2.2 PRODUCTOS Y SERVICIOS DE APOYO PARA DISCAPACIDADES VISUALES Y AUDITIVAS

Los productos y servicios de apoyo, conocidos como ayudas técnicas, son definidos por la Norma Internacional ISO 9999:2007 de la siguiente manera: “Cualquier producto (incluyendo dispositivos, equipo, instrumentos, tecnologías y software) fabricado especialmente o disponible en el mercado, para prevenir, compensar, controlar, mitigar o neutralizar deficiencias, limitaciones en la actividad y restricciones en la participación”.

Esta norma se revisa periódicamente, y se organiza de cierta manera que clasifica diferentes productos y servicios de apoyo para diferentes tipos de discapacidad; es decir no tiene un apartado específico para tareas laborales ya que se puede aplicar en actividades que pueden estar presentes en cualquier lugar de la clasificación. El objetivo es lograr que las tareas laborales se realicen con eficacia, seguridad y comodidad a través del uso de los productos y servicios para lograr beneficios adicionales como prevenir un proceso degenerativo, rebajar el esfuerzo que puede requerir una actividad, evitar o reducir el riesgo de que una persona pueda causarse lesiones o accidentes y reducir o evitar molestias procurando su mejor desempeño.

Entre los productos y servicios de apoyo para las personas con discapacidad visual hay varias opciones disponibles.

En el presente estudio, se analiza las opciones disponibles de sistemas operativos y herramientas en el mercado de acuerdo los siguientes parámetros:

- ✓ *Software libre*. Mediante Decreto Ejecutivo No. 1014 emitido el 10 de abril de 2008, se dispone el uso de Software Libre en los sistemas y equipamientos informáticos de la Administración Pública de Ecuador. Es interés del Gobierno ecuatoriano alcanzar soberanía y autonomía tecnológica, así como un ahorro de recursos públicos.
- ✓ Software propietario.

✓ Tendencias de uso.

En julio del año 2015, la organización WEBAIM dirigió un estudio de preferencias en usuarios de lectores de pantalla, y se comparó con datos históricos para verificar las tendencias de uso tanto de dispositivos, sistemas operativos y herramientas que se utilizan, el estudio se realizó en base a encuestas en las cuales obtuvieron respuesta de 2.515 personas. Se centraron en diferentes puntos, los más relevantes se mencionan en el presente documento como referente de la investigación de qué herramientas analizar en base a su uso y popularidad dentro del grupo de estudio.

En cuanto al uso de sistemas operativos, luego de aplicar las encuestas se obtienen los siguientes resultados como se puede observar en la tabla 2.1 y además se ilustra en el gráfico 2.1 que se muestra a continuación:

Encuesta	% de encuestados
Windows	85.30%
Android	1.30%
Linux	1.00%
Otros	12.30%

Tabla 2.1 Estadísticas por uso de sistemas operativos.



Gráfico 2.1 Estadísticas por uso de sistemas operativos.

Analizando los resultados, se deduce que el estudio debe realizarse tomando en cuenta los sistemas operativos para cada tipo de dispositivo con los más difundidos, teniendo en cuenta uno de cada tipo de acuerdo a los parámetros de tendencia a nivel gubernamental, en éste caso de acuerdo a lo indicado se debe analizar el software libre, en segundo lugar el más difundido de acuerdo a su porcentaje de uso, y en tercer lugar de acuerdo a la tendencia actual al uso de dispositivos móviles en éste caso como teléfonos inteligentes y tabletas.

Es así que se procederá a analizar la accesibilidad de Linux como sistema operativo de software libre teniendo en cuenta el decreto ejecutivo y la tendencia a nivel de gobierno nacional del Ecuador sobre software libre, a Windows como el sistema operativo más difundido por su porcentaje de uso, y en tercer lugar a Android por su utilización tanto en teléfonos inteligentes como tabletas que cada vez se encuentra más difundido.

Un asunto importante a tener en cuenta previo al análisis de productos y servicios tanto de aplicaciones como de dispositivos físicos, es la necesidad de revisar los temas relacionados con la infraestructura y el mobiliario para el puesto de trabajo del nuevo colaborador, por tanto, en la sección siguiente se presenta un análisis al respecto.

2.2.1 Para discapacidades visuales

Entre los productos y servicios de apoyo para las personas con discapacidad visual se mencionan a continuación.

Productos Hardware

Monitores

De acuerdo al grado de discapacidad, en el caso de tratarse de un grado leve o moderado es importante utilizar un monitor cuyo tamaño puede ser de 21 pulgadas o más, el cual ayudará a tener una mejor visualización de los objetos en pantalla. Adicionalmente es posible manejar las herramientas y/o servicios vía software que pueden complementar la eficacia del uso de un monitor de mayor tamaño.

Calculadora Parlante



Gráfico 2.5 Calculadora científica parlante

Una calculadora científica diseñada específicamente para usuarios con problemas de visión baja o ceguera, realiza cálculos científicos, estadísticos, trigonométricos y fracciones, además tiene la capacidad de evaluar las funciones e incluye una salida de voz a través de audífonos. Tiene un teclado ampliado muy visible, la pantalla es gráfica y se puede seleccionar el contraste, retroiluminación ajustable para utilizarla en condiciones de poca luz (ver gráfico 2.5) [17].

Lámpara con iluminación Led



Gráfico 2.6 Lámpara con iluminación led

Ilumina un espacio suficientemente amplio, la cantidad de luz, es ideal para lectura de documentos, no encandila y permite ver con claridad hojas incluso tamaño A3 en posición horizontal, sin la necesidad de reubicar varias veces la lámpara (ver gráfico 2.6) [17].

Lupa manos libres tipo diadema



Gráfico 2.7 Lupa con manos libres tipo diadema

La lupa manos libres tipo diadema es una lupa ligera hecha de plástico, se coloca cómodamente alrededor de la frente a modo de visera y es totalmente ajustable (ver gráfico 2.7) [17].

Teléfono con parlante



Gráfico 2.8 Teléfono con parlante

Teléfono de tecla grande, diseñado especialmente para personas con dificultades visuales permite facilitar su manejo. En modelos con pantalla, se incluye un lector de pantalla de las opciones del teléfono (ver gráfico 2.8) [17].

Circuito cerrado de televisión



Gráfico 2.9 Circuito cerrado de televisión

Aumenta el tamaño de las imágenes y consta de un monitor, una cámara y un sistema óptico. Cada usuario puede establecer la modalidad más acorde con sus condiciones visuales, en cuanto al tamaño, contraste y color necesario, además puede utilizarse en sistemas blanco y negro y color, siendo muy variados los modelos existentes, algunos de ellos ofrecen la posibilidad de compatibilizar el monitor con un ordenador, permitiendo mediante la división de la pantalla, presentar las imágenes procedentes de la cámara y las del ordenador al mismo tiempo. Es un sistema de lectura muy apropiado para aquellos casos en los que la visión es muy reducida o el uso de las ayudas antes mencionadas resulte poco adecuado (ver gráfico 2.9) [17].

Magnificador de escritorio digital



Gráfico 2.10 Magnificador de escritorio digital

Un magnificador de vídeo es un dispositivo electrónico que se compone de una cámara, una pantalla, lentes y/o ampliación digital. Están diseñados para ser usados, principalmente, por personas con baja visión que con una lupa convencional no les es suficiente (ver gráfico 2.10) [17].

Magnificadores de imagen



Gráfico 2.11 Magnificadores de Imagen

Entre los magnificadores de imagen destacan las lupas, las mismas que permiten la visualización de objetos de forma grande, en un principio se utilizaban lupas que calzaban en el ojo para agrandar las imágenes, luego se utilizó lupas para la visualización (ver gráfico 2.11) [17].



Gráfico 2.12 Magnificadores de imagen de lupa

Más adelante, se desarrollan técnicas electrónicas que permiten ver a través de aparatos que magnifican las imágenes a través de pantallas (ver gráfico 2.12) [17].



Gráfico 2.13 Magnificadores de imagen electrónicos

A través del tiempo se han ido desarrollando magnificadores o lupas basados en envío de señales de radio las mismas que permiten visualizar las imágenes en una pantalla a través de un escaneo utilizando un aparato que va reflejando desde un terminal lector (ver gráfico 2.13) [17].



Gráfico 2.14 Magnificadores con señal de radio

Los aparatos de última tecnología, permiten visualizar a través de una pantalla de cristal líquido lo que señala el aparato y es posible verlo en la misma pantalla del dispositivo (ver gráfico 2.14).

Productos software

Uso de lupa o magnificadores visuales

La lupa es una herramienta que agranda parte o toda la pantalla y permite visualizar de mejor manera palabras e imágenes. Ésta herramienta viene con diferentes configuraciones, para utilizarla de la mejor manera posible de acuerdo a lo que se requiera.

Contraste de colores

El contraste de colores permite que personas con cierto grado de discapacidad visual puedan visualizar de mejor manera la pantalla, opciones y todos los gráficos que en ella se presentan.

Sonidos

Es posible utilizar sonidos ante ciertos tipos de alertas que emite un programa, el sistema operativo o ante la ocurrencia de algún evento externo.

2.2.2 Productos y servicios para discapacidad auditiva

Entre los productos y servicios de apoyo para las personas con discapacidad auditiva tenemos:

- Uso de alternativas de texto o visual a sonidos.
- Uso de subtítulos.

Tecnología Teletipo y Dispositivos de Telecomunicaciones para sordos (TTY y TTD)

La tecnología TTY y TTD es útil para la persona con discapacidad auditiva total o que no escucha bien, un sistema basado en texto para comunicarse sobre líneas telefónicas entre personas con la misma discapacidad o con otras personas. Fue creado en los años 60, los teléfonos para sordos que usaban esta tecnología, hicieron que muchas personas se vieran menos aisladas, ya que utilizando dicha tecnología millones de usuarios se benefician de este sistema en todo el mundo. El funcionamiento es bastante sencillo, la propia unidad TTY se asemeja a un ordenador portátil con un teclado, una pantalla y un modem. El usuario teclea su mensaje, el cual es convertido en señales eléctricas que viajan por la línea telefónica, cuando el mensaje llega al destino, las señales son convertidas de nuevo en lo tecleado por el usuario original, y que aparece en el receptor de destino. Una luz parpadeante o una muñequera que vibra, avisa a la persona que su mensaje ha llegado, es algo similar al envío de correos electrónicos.

Dispositivos De Vibración



Gráfico 2.15 Dispositivo de Vibración

A pesar de que existen varios modelos, un dispositivo de vibración permite indicar a una persona con discapacidad auditiva la existencia de una alarma a través de un dispositivo de vibración que lo debe mantener siempre cerca, tal vez en su bolsillo o se coloca en algún lugar de la ropa donde pueda sentir su vibración (ver gráfico 2.15).

Uso de Subtítulos

El subtulado es la clave para abrir un mundo de información a personas con pérdida de la audición o necesidad de alfabetización. Es el proceso de convertir el contenido de un programa de televisión, una conferencia, una grabación, un video en CD-ROM, DVD, eventos en vivo a texto y mostrar el texto en una pantalla o monitor. Los subtítulos no solo despliegan palabras como un equivalente textual de un diálogo hablado o una narración, también debe incluir efectos de sonido y descripción de la música. El subtulado es crítico para las personas quienes tienen un defecto severo para escuchar, y también ayuda a desarrollar la lectura y destrezas con respecto al manejo de literatura.

Es importante que los subtítulos estén sincronizados y que aparezcan aproximadamente al mismo tiempo en que el audio es ejecutado y debe ser equivalente e igual que al contenido, incluyendo identificación de efectos de sonido.

Para generar subtítulos se puede realizar de dos maneras, pueden ser subtítulos automáticos y manuales. Para explicar de mejor manera se puede citar al uso de los subtítulos como se los utiliza en el sitio web youtube.com, en el cual cuando una persona escoge la opción de subtítulos automático, se activa una herramienta que

genera automáticamente un texto de lo que reconoce del sonido del video (ver gráfico 2.16).

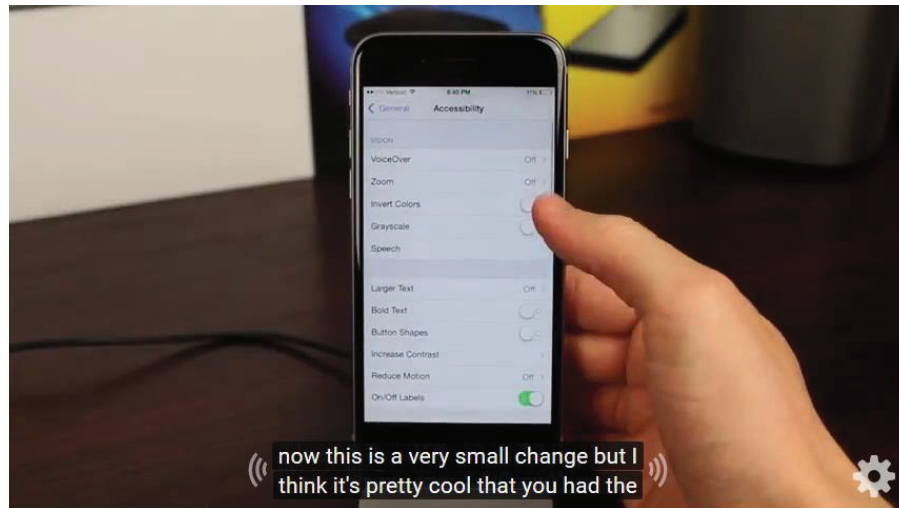


Gráfico 2.16 Subtítulo automático YouTube

Es posible escoger el lenguaje en el que se emitirán los subtítulos, pueden ser en el mismo idioma del video original o también en cualquier otro idioma.

Los subtítulos de manera manual, se los utiliza ingresando a la opción de edición de texto, y es posible ingresar texto manualmente concerniente al video que se presenta, y poder ir marcando texto asociando a un periodo de tiempo, con esto dicha sección se va marcando el momento de presentarlo. Es posible añadir subtítulos a un video existente, ingresando a la opción de configuración y escogiendo la opción de subtítulos e ingresando a la sección de añadir subtítulos, de tal forma que se permitirá añadir subtítulos por secciones de video las cuales se van mostrando de acuerdo a cómo el video se ejecute.

Revisar subtítulos y subtítulos opcionales: Inglés

Salir Enviar

Acciones ▾

Combinaciones de teclas | Ayuda

0:00.0 0:05.5	So you're looking to create captions or subtitles for your YouTube videos; Well subtitles (is)are
0:05.5 0:12.3	not new to video. In fact, most films before 1930 were silent and used captions with video
0:12.4 0:17.8	to really tell the story. Now Charlie Chaplin was the man! He didn't even have to say a
0:17.8 0:22.9	word and he was able to really captivate an audience. And in this video I'm going to show

Revisar ↓



Gráfico 2.17 Subtítulos manuales de YouTube

Esta opción de subtítulos manuales, es una de las mejores maneras de mostrar un subtítulo lo más acertado posible del conjunto de opciones automatizadas que existen, debido a que como el texto ya es revisado por una persona y editado de acuerdo al mensaje emitido en el video, ya es mostrado de una mejor manera ya que ha sido revisado por una persona, a diferencia de la opción automática que muestra un texto lo más aproximado posible, teniendo una certeza de un 60% en promedio con respecto al audio real (ver gráfico 2.17).

Las opciones antes revisadas, son tomadas en cuenta con respecto a videos pregrabados, pero qué hay con las conferencias o videoconferencias en vivo, para hacer accesible a una videoconferencia a una persona con discapacidad en éste caso auditivo, la opción que se puede tener es utilizar un traductor de lenguaje de señas que se pueda visualizar en una pantalla adicional, que vaya interpretando lo que en la videoconferencia y el conferencista esté expresando. Al parecer, ésta podría ser una solución para una conferencia en vivo debido a que para algunas personas con discapacidad auditiva, éste puede ser su idioma natal y el español puede ser su segundo idioma; adicionalmente no se toma en cuenta que si la conferencia es internacional con personas de diferentes regiones, el lenguaje de señas pueden llegar a ser diferente dependiendo de la región en la que se

encuentre la persona conferencista y los receptores de dicha conferencia; en éste caso no sería una solución adecuada.

Otra opción para transformar un audio a texto es utilizar programas especializados para dicha acción, por ejemplo, existe el programa denominado “Adobe Premiere” mediante el cual es posible transformar un audio en texto automáticamente, y así mismo una vez convertido es necesaria una revisión para afinar cualquier desfase en la transformación del audio al texto, pero es una herramienta que permite transformar a texto material pregrabado.

Existen transcripores que permiten transformar a texto una voz en vivo, teniendo en consideración que debe ser claro el audio para que el micrófono detecte todo el texto, caso contrario no detectará todo el audio recibido. En las herramientas de google para sistema operativo Android existe una herramienta que trabaja con teléfonos inteligentes y tabletas que transforma frases dictadas a texto.

Cabe mencionar, como se indicó anteriormente que, para videos o conferencias en tiempo real, es posible requerir ayuda de una persona como intérprete del lenguaje de señas en un recuadro inferior del video principal, con esto se integra de manera natural a una persona con discapacidad auditiva donde requiera de apoyo con traducción a lenguaje de señas.

En definitiva, la traducción humana sigue siendo la mejor opción utilizando la traducción de lenguaje de señas, claro que hay que partir del supuesto de que la persona que está como receptora conozca del lenguaje de señas, ya que las herramientas de apoyo siguen siendo de cierta manera no adecuadas a la hora de traducir en tiempo real una conferencia en vivo, así como la interacción de sus participantes.

2.2.3 Basados en Linux

En el sistema operativo Linux, es posible configurar opciones de accesibilidad, desde la instalación del sistema operativo tiene opciones de accesibilidad (ver gráfico 2.18). De acuerdo a lo que se indica en el gráfico 2.18 que se muestra a continuación, es posible administrar la apariencia de la pantalla, además hay una opción de tecnologías de asistencia para la accesibilidad universal, y un soporte de varios idiomas que cubre muchas regiones del mundo.

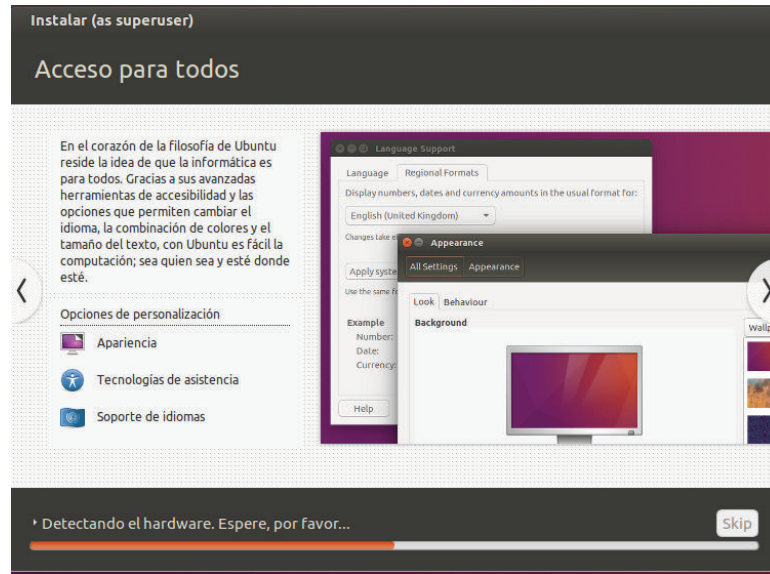


Gráfico 2.18 Pantalla de instalación de Linux Ubuntu



Una vez instalado el sistema operativo, el mismo tiene un nivel de accesibilidad a nivel de teclado, al mantener pulsada la tecla de función con símbolo de ventanas  se numeran las opciones que se pueden escoger en la pantalla, al combinar la tecla indicada, por ejemplo  + 8, o con el número correspondiente de acuerdo a lo que muestra la pantalla, es posible acceder a la opción que se requiera (ver gráfico 2.19). Además, es posible navegar con el ratón o teclado a través de las diferentes ventanas que se van desplegando.



Gráfico 2.19 Pantalla de opciones de acceso rápido


Para acceder a la configuración del sistema a través del botón de acceso que es el que tiene forma de una rueda de engranaje , es posible ingresar a la ventana que mostrará todas las opciones de configuración dentro del sistema operativo. Para acceder a las opciones de accesibilidad, es necesario ubicarse en la sección del sistema, y escoger la opción denominada como “Acceso Universal” (ver gráfico 2.20).



Gráfico 2.20 Opción de accesibilidad

Al ingresar a la opción de acceso universal del sistema, se despliega una ventana en la que se tiene varias opciones divididas en pestañas, asociadas de acuerdo al tipo de configuración se muestran las opciones de visión, audición, escritura, apuntar y pulsar y perfiles; es posible acceder a cada una de las opciones para realizar la configuración requerida de acuerdo el tipo de deficiencia de la cual se requiere el apoyo de alguna de las herramientas dentro de cada menú. La actual versión de Linux Ubuntu (versión 16), separa las herramientas de acuerdo al tipo de discapacidad, especificando las pestañas Visión y Audición con las herramientas que se pueden utilizar por cada (ver gráfico 2.21).

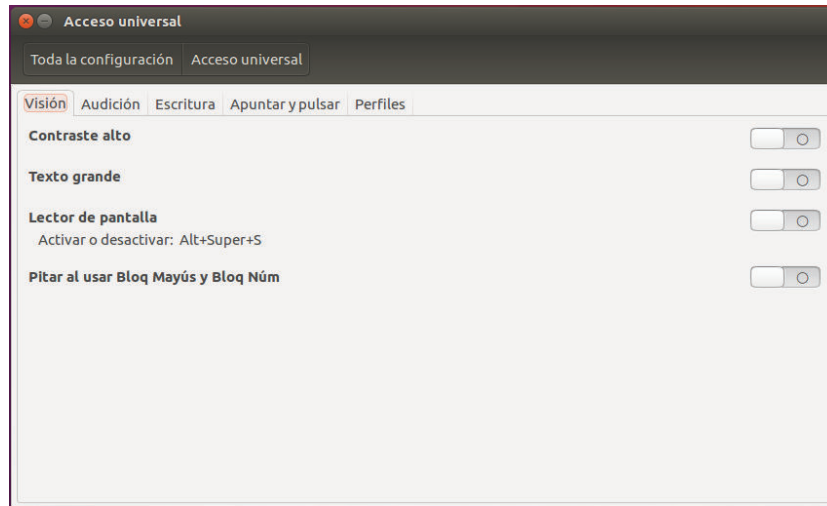


Gráfico 2.21 Opciones de Acceso Universal

Es posible además combinar opciones de acuerdo a lo que requiera el usuario del equipo, para obtener una mejor visualización de las gráficas dentro de la pantalla.

Contraste alto

El contraste alto permite cambiar la apariencia de la pantalla y las ventanas a un efecto menos visual y donde prevalecen los colores blanco y negro, lo que permite una mejor visualización de las ventanas y el poder acceder a las opciones y programas del sistema operativo. Ésta es una opción para personas con un cierto grado de discapacidad visual que ayuda a mejorar la distinción de las imágenes en el monitor, en alto contraste sólo existen blancos y negros, tal como se puede apreciar en el gráfico 6 del presente documento (ver gráfico 2.22).

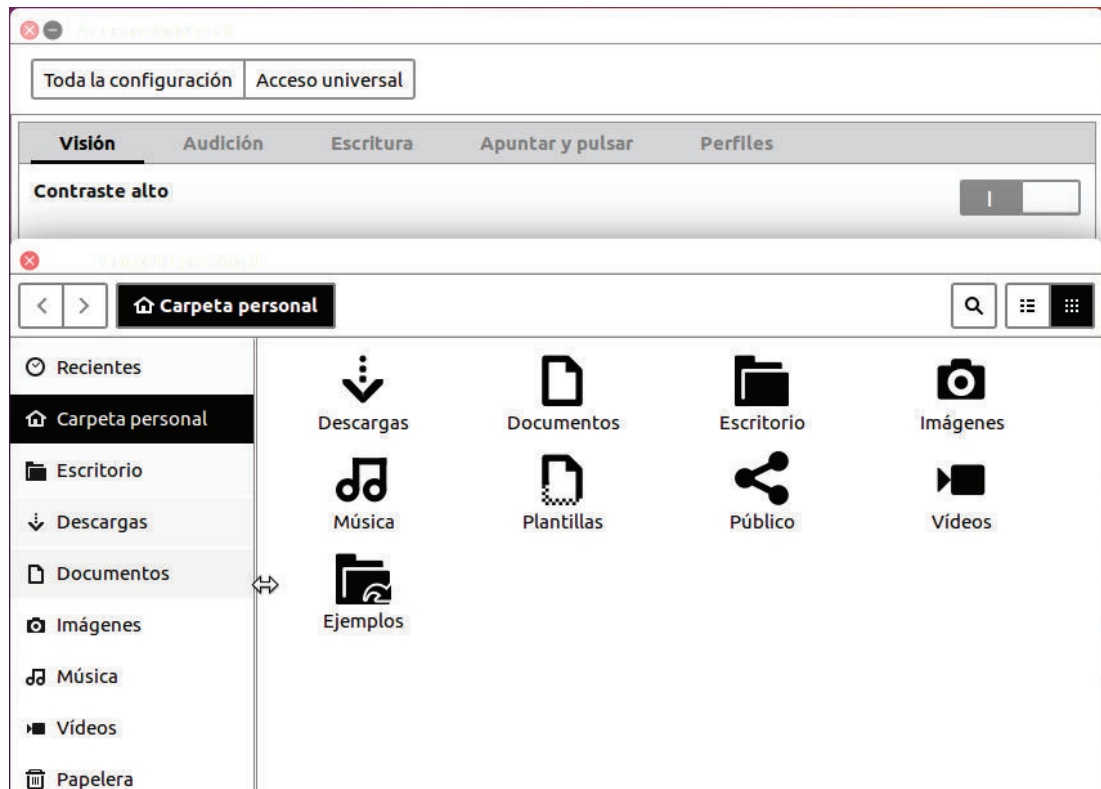


Gráfico 2.22 Contraste alto

Algunas imágenes se acoplan al contraste de la pantalla, de tal manera que lucen como los mismos íconos, imágenes y formas para que se conviertan en visibles para cualquier persona con el objetivo de mejorar su visualización.

Texto grande

La opción de texto grande, permite aumentar el tamaño de la letra de todas las ventanas del sistema operativo, es muy conveniente para personas con discapacidad visual en la cual no logran visualizar correctamente las letras de tamaño pequeño (miopía, astigmatismo, hipermetropía) con un grado medio de discapacidad.

Se puede apreciar en el gráfico siguiente, cómo se visualiza una pantalla al momento de habilitar dicha opción, es importante utilizar ésta opción para obtener una mejor visualización de textos en el computador (ver gráfico 2.23).

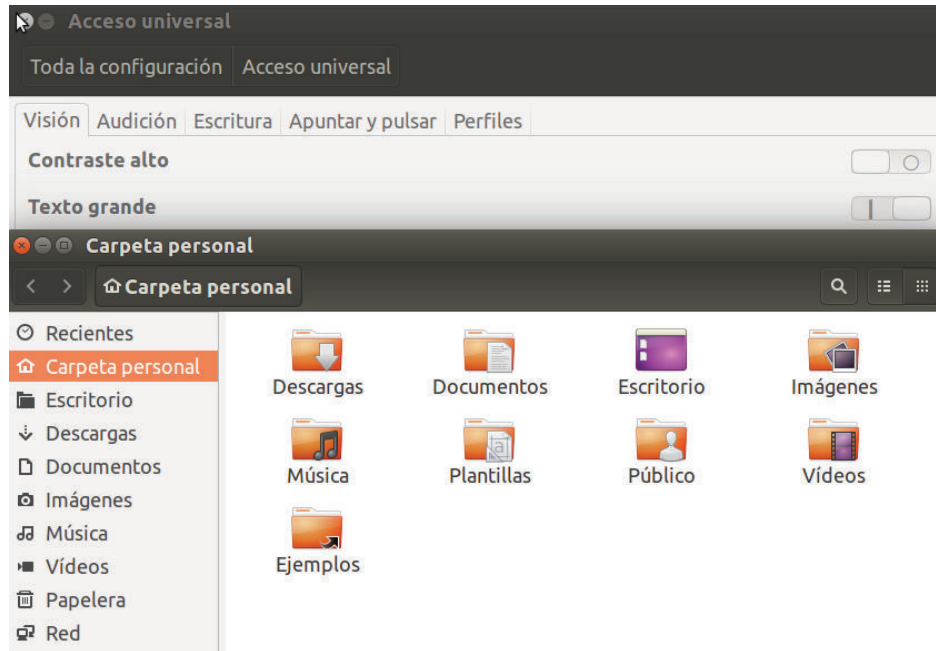


Gráfico 2.23 Opción de texto grande

Cuando se habilita la opción de texto grande, automáticamente aumenta el tamaño de letra de los textos de todas las pantallas del sistema operativo.

Lector de pantalla

Al activar la opción de lector de pantalla, se activa una voz la cual lee el texto contenido de las opciones disponibles, y cuando se da un clic en alguna sección procede a la lectura del texto contenido en el cuadro de texto seleccionado (ver gráfico 2.24).

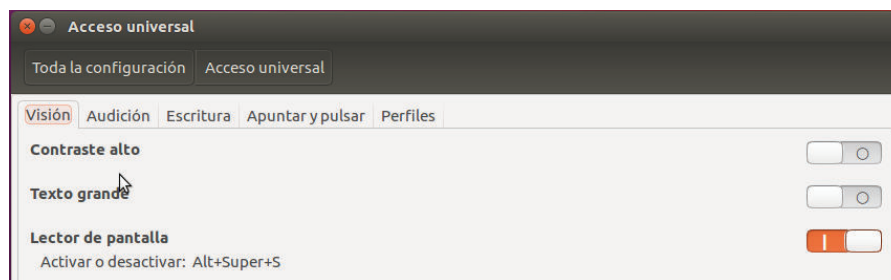


Gráfico 2.24 Opción de lector de pantalla

El idioma del lector de pantalla se adapta de acuerdo al idioma del sistema operativo, y se activa apenas se habilita la opción. Es importante indicar que el

lector de voz en ésta versión en español, si bien lee todas las opciones y contenido de las pantallas, no es muy claro; se puede utilizar opciones alternativas como por ejemplo instalar en la versión denominada “gnome” el programa de accesibilidad denominado “Orca”, para obtener un mejor resultado en el lector de pantalla.

Pitar al activar o desactivar Bloque de Mayúsculas y Bloque Numérico

Dentro de las opciones que se tiene dentro de la viñeta de herramientas que ayudan a personas con inconvenientes con la visión, es la emisión de un sonido cuando se activa o desactiva tanto la tecla para utilizar el bloque de mayúsculas de las teclas para escribir como el bloque numérico para utilizar el teclado numérico (ver gráfico 2.25).



Gráfico 2.25 Sonido al activar / desactivar Bloques Mayúsculas Numérico

Esta opción es útil para cuando se requiere saber si se activó correctamente bloque de mayúsculas y teclado numérico.

Herramientas para discapacidad auditiva

Alertas visuales

Para discapacidad Auditiva se tiene las opciones para activar en el sistema operativo relacionadas con la activación de alertas visuales como el destello en las ventanas de trabajo del sistema operativo ante alguna acción que se requiera de parte del usuario o ante una alarma que normalmente produce un sonido.

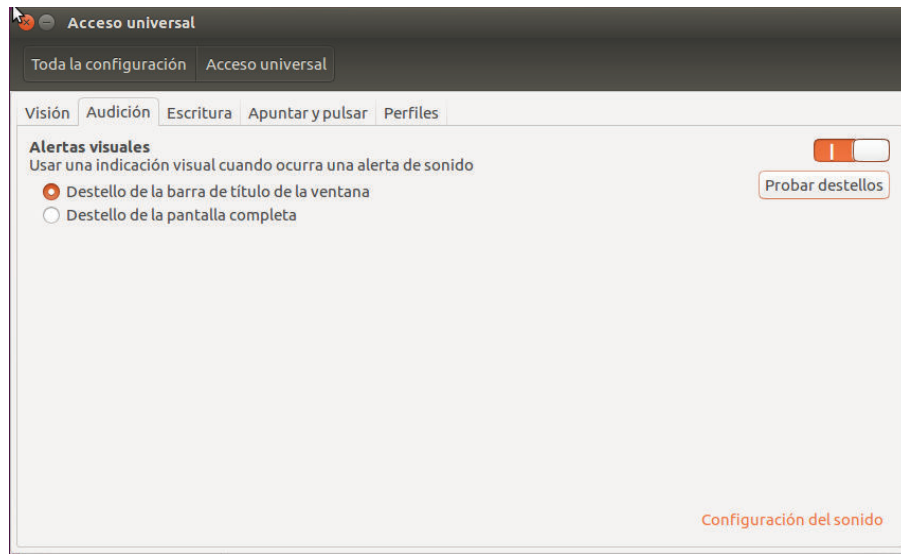


Gráfico 2.26 Alertas visuales

Aparecen dos opciones de destellos a escoger, una opción si se desea que destelle la barra de título de la ventana y otra opción que destelle la pantalla completa.

Opciones adicionales de accesibilidad

Opción de accesibilidad en la barra de tareas.

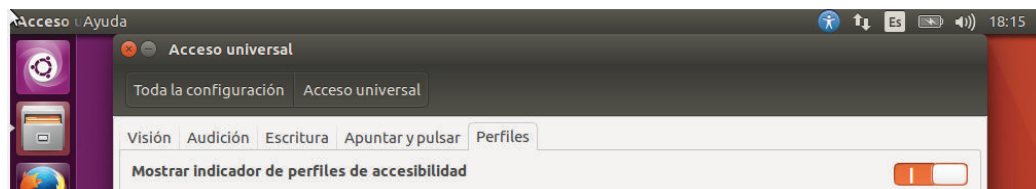


Gráfico 2.27 Perfiles de Accesibilidad

Al habilitar la opción de mostrar indicador de perfiles de accesibilidad, se activa un botón en la barra de tareas con la opción de acceder directamente a algún perfil predeterminado y escoger de manera inmediata a cualquiera de las opciones disponibles y que se requiera ingresar, las mismas se pueden revisar en el gráfico 2.28, las mismas que se puede habilitar directamente.

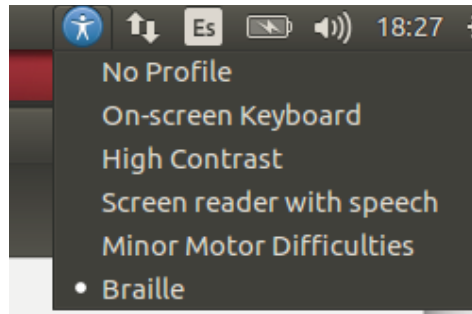


Gráfico 2.28 Opciones de perfil de accesibilidad

Adicionalmente, es posible encontrar herramientas adicionales como es el lector de pantalla Orca el cual, mediante una instalación, se puede habilitar el uso de tecnologías de asistencia, como se muestra en el gráfico 2.29 a continuación.



Gráfico 2.29 Tecnologías de asistencia adicionales

2.2.4 Basados en Windows

Windows 10

Con el objetivo de facilitar el uso de dispositivos como computadores o tabletas que utilizan como sistema operativo a Windows 10, es importante mencionar que se ha analizado al sistema operativo indicado debido a los avances del mismo con respecto a accesibilidad, ya que ha sido diseñado de tal forma que pueda ser utilizado el mismo sistema operativo tanto en computadores como en tabletas, razón por la cual analizamos a continuación (ver gráfico 2.30).

Facilitar el uso del equipo

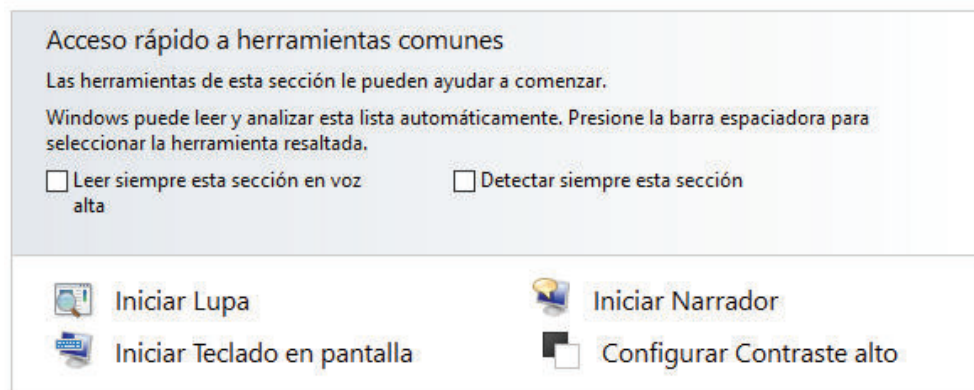




Gráfico 2.30 Opciones generales de configuración Windows

Utilizar la Lupa

Para abrir la Lupa desde el teclado, presione la tecla de logo de Windows  y + (signo de más). Para abrirlo por teclado táctil o con ayuda del ratón, ir a Inicio , Configuración > Accesibilidad > Lupa, y entonces seleccionar la opción para que la Lupa se encienda (ver gráfico 2.31).

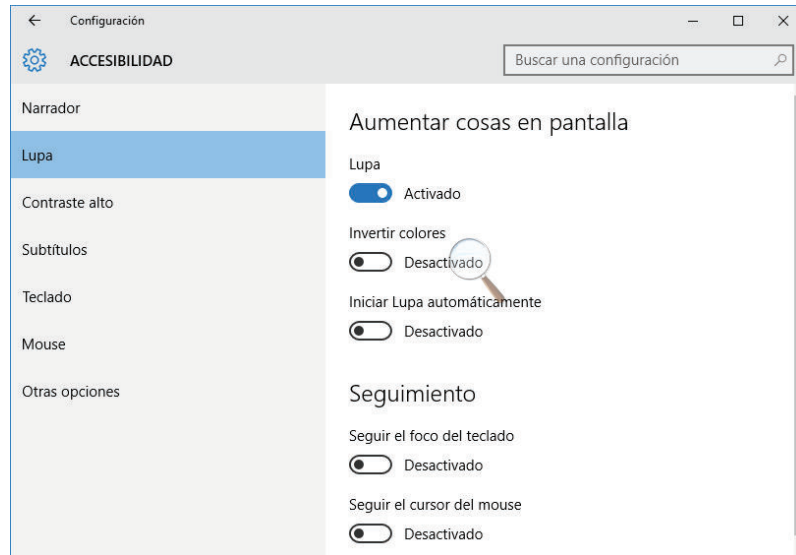


Gráfico 2.31 Opción de accesibilidad

También es posible ingresar a través del Panel de control, a través de la opción Centro de accesibilidad, y se despliega otro menú que permite activar la opción de lupa (ver gráfico 2.32).

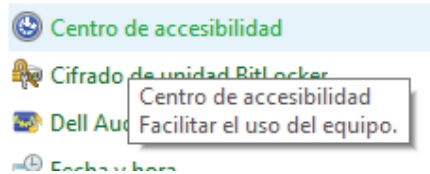




Gráfico 2.32 Opción de centro de accesibilidad

La Lupa se abre en vista de pantalla completa a menos que se cambie la configuración.

Cerrar la Lupa

Para salir de la Lupa, presione la tecla del logo de Windows  + Esc o seleccione el ícono de , y entonces seleccione el botón de Cerrar en la barra de herramientas de la Lupa.

Cambiar vistas de Lupa

Con un ratón, es posible utilizar la Lupa en 3 diferentes vistas: pantalla completa, lente o acoplado. Intentar con todas las opciones para encontrar la opción preferida.

En la opción de *pantalla completa*, toda la pantalla es agrandada. Probablemente no se presente toda la pantalla al mismo tiempo cuando esté agrandado, pero se muestra de acuerdo al movimiento del ratón a través de la pantalla y es posible observar todo. Si se dispone de una pantalla táctil, la Lupa mostrará bordes blancos alrededor de la ventana, y será posible arrastrar el dedo o el mouse a través de los bordes para moverla dentro de la pantalla (ver gráfico 2.33).

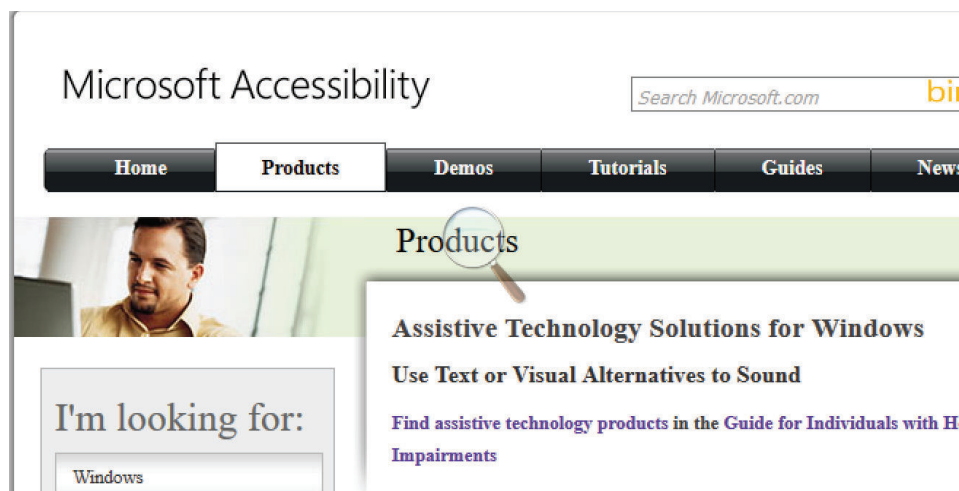


Gráfico 2.33 Opción de enfoque de pantalla completa

En la vista de **Lentes**, cuando se mueve a través de la pantalla, es como si se moviera una Lupa de vidrio rectangular a través de la misma. Un ejemplo de cómo se muestra ésta opción al momento de utilizarla se puede ver en el gráfico 2.34 donde se muestra la manera cómo se visualiza en la pantalla al habilitar la función requerida.

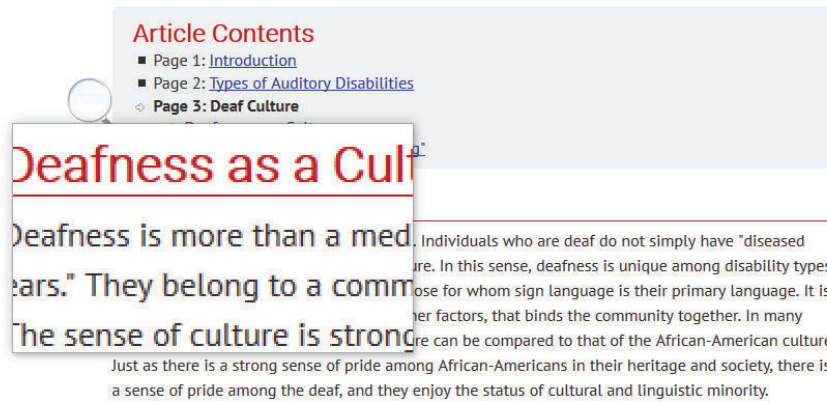


Gráfico 2.34 Configuración de vista de lentes

El **acoplado** trabaja en la parte superior de la pantalla. En esta vista, la Lupa es acoplada a una parte de la pantalla. De acuerdo a donde se mueva a través de la pantalla, parte de la misma aparece agrandada en el área señalada, aun cuando la parte principal de la pantalla no está cambiada (ver gráfico 2.35).

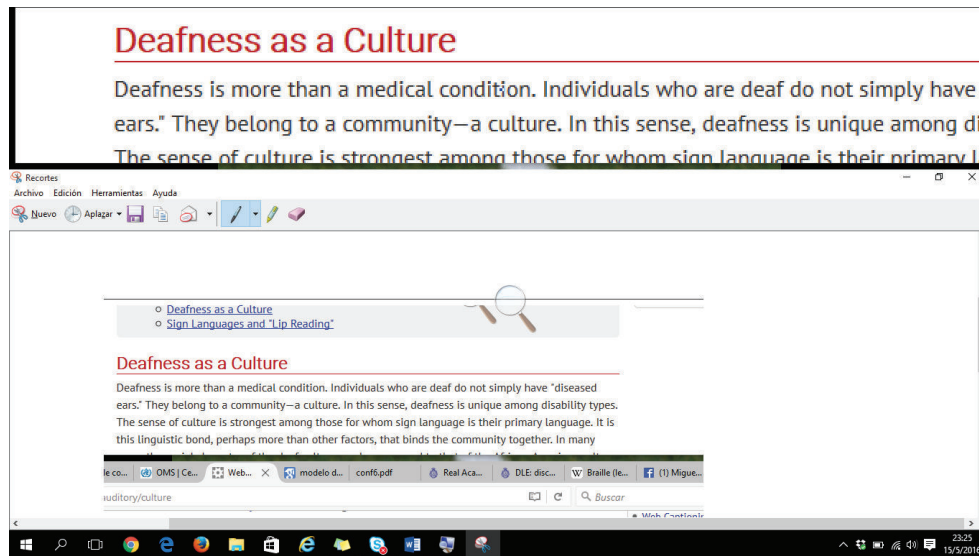




Gráfico 2.35 Configuración de acoplado de pantalla

Personalizar la Lupa

Es posible cambiar la forma en que trabaja la Lupa utilizando los botones de zoom (🔍 y 🔍) para acercar o alejar el tamaño de la pantalla. O presionar la

tecla de logo de Windows  y + (signo más) o la tecla de logo de Windows  y – (signo menos) para alejar y acercar el enfoque, tal como se muestra en el gráfico 2.36 es como se visualiza dichas opciones.

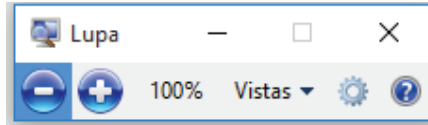







Gráfico 2.36 Opciones de Configuración

Es posible abrir el botón de opciones de la Lupa  para realizar cambios al nivel de enfoque, color o de enfoque.

1. Presionar la tecla de logo de Windows  y + (tecla más) para abrir la Lupa.
2. En la pantalla, seleccionar el ícono de la Lupa de vidrio , y seleccione el botón de Opciones  de configuración.
3. Escoger una o más de las siguientes opciones:
 - Utilizar la barra de deslizamiento para escoger un incremento de enfoque. El porcentaje que se escoja en la Lupa agrandará la pantalla cuando se presiona el botón de enfoque .
 - Seleccionar el encendido de inversión de color para invertir los colores en la pantalla. A veces invertir los colores pueden facilitar la lectura de texto (ver gráfico 2.37).

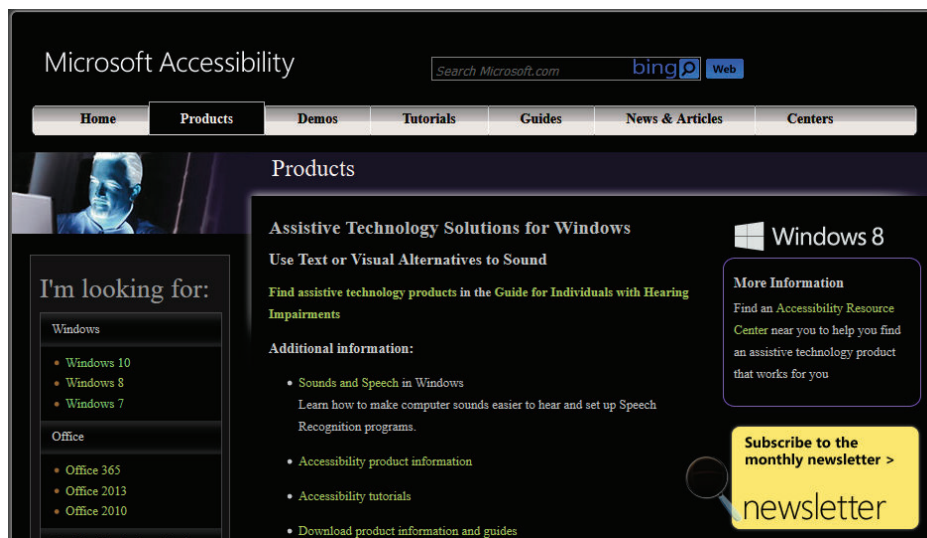


Gráfico 2.37 Colores Invertidos.

- Seleccionar el cuadro de selección para escoger el enfoque de la lupa. La lupa puede seguir al ratón, el punto de ingreso de texto o el foco del teclado.

Explorar toda la configuración

Si selecciona estas configuraciones, se iniciarán automáticamente cada vez que inicie una sesión.

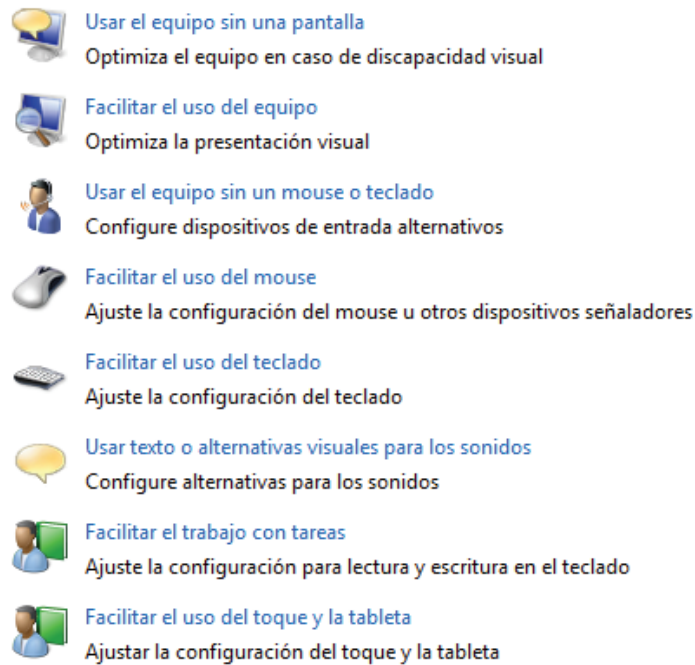


Gráfico 2.38 Explorador de configuración

Es posible utilizar configuraciones adicionales tal como se indica en el gráfico 2, incluso se puede combinar configuraciones con el objetivo de conseguir un mejor desempeño de las personas utilizando las herramientas adecuadas para su uso y se pueda desarrollar con las menores dificultades posibles el trabajo diario dentro de su vida o de una organización (ver gráfico 2.38).

Alternativas de texto o visual para los sonidos

Se puede utilizar alternativas que suenan en muchas apps cambiando la configuración de la siguiente manera:


1. Presionar la tecla de Inicio , teclear la frase “Reemplazar sonidos con indicaciones visuales” (ver gráfico 2.39).



Gráfico 2.39 Reemplazar sonidos con indicaciones visuales

2. Seleccionar las opciones que se requieren utilizar:
 - Escoger la opción de Activar las notificaciones visuales de sonidos. Esta opción reemplaza sonidos del sistema por indicaciones visuales, las cuales van apareciendo en la pantalla, incluso se pueden ver indicaciones aun cuando no se escucharon. También se puede escoger cómo se desea que le aparezcan las notificaciones que suenan (ver gráfico 2.40).
 - Habilitar las capturas de texto para los diálogos hablados (subtítulos). Con ésta opción, Windows desplegará capturas de texto cuando se emitan sonidos para indicar que está sucediendo alguna actividad en la PC (por ejemplo, cuando un documento comienza o finaliza su impresión) (ver gráfico 2.40).

Usar texto o alternativas visuales para los sonidos

Si selecciona estas herramientas, se iniciarán automáticamente cada vez que inicie una sesión.

Usar indicaciones visuales en vez de sonidos _____

Activar las notificaciones visuales de sonidos (Sound Sentry)

Elegir advertencia visual

Ninguno

Barra de títulos activa intermitente

Ventana activa intermitente

Escritorio intermitente

Activar los subtítulos de texto para los diálogos leídos (si están disponibles)

Consulte también _____



[Dispositivos de audio y temas de sonido](#)

[Más información acerca de tecnologías de ayuda adicionales en línea](#)

Gráfico 2.40 Texto o alternativas visuales para sonidos

2.2.5 Basados en sistemas operativos móviles

Sistema operativo Androide (para tabletas o teléfonos inteligentes) [18]

1. Tocar o hacer clic en el ícono de Todas las aplicaciones  y luego en el ícono de Configuración .
2. En la sección Sistema, haga clic o toque Accesibilidad (ver gráfico 2.41).

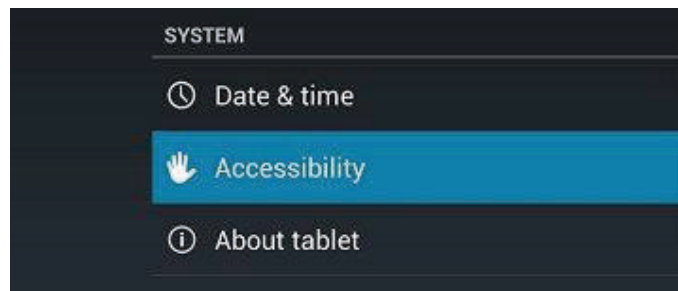


Gráfico 2.41 Opción de accesibilidad

3. Seleccione la opción de accesibilidad que desee en el menú. Por ejemplo, marque la casilla junto a Texto grande para aumentar el tamaño de la fuente y facilitar la lectura del texto (ver gráfico 2.42).

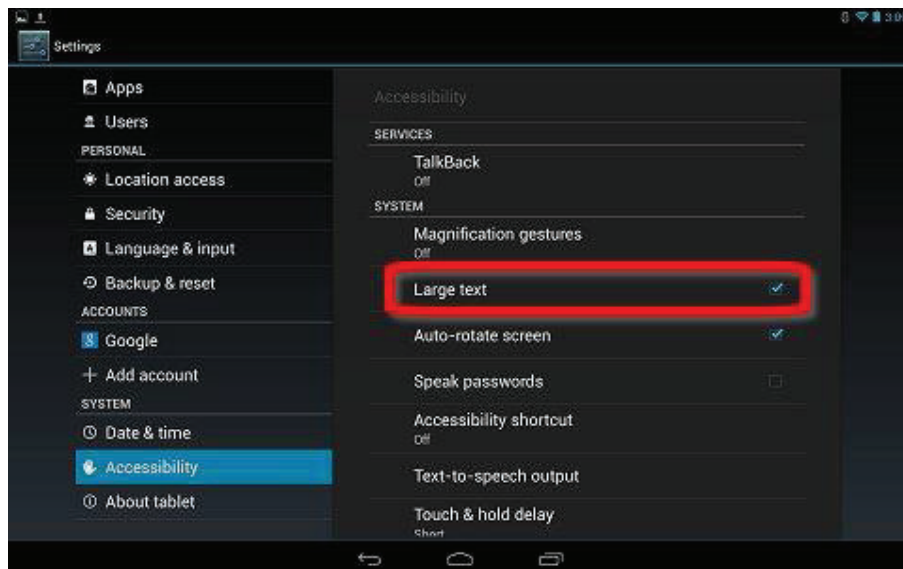




Gráfico 2.42 Menú Interno de accesibilidad

Activar el lector de pantalla

El sistema operativo Android emplea un lector de pantalla para describir lo que aparece en pantalla y lo que toca. También proporciona notificaciones orales. Siga estos pasos para activar en la tableta o teléfono:

1. Toque o haga clic en el ícono de Todas las aplicaciones  y luego en el ícono de Configuración .
2. En la sección Sistema, haga clic o toque Accesibilidad (ver gráfico 2.43).

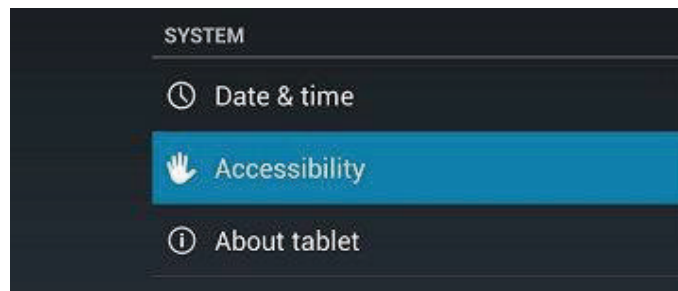


Gráfico 2.43 Opción de accesibilidad Android

3. En la sección Servicios, haga clic o toque “TalkBack” para activar el lector de pantalla (ver gráfico 2.44).

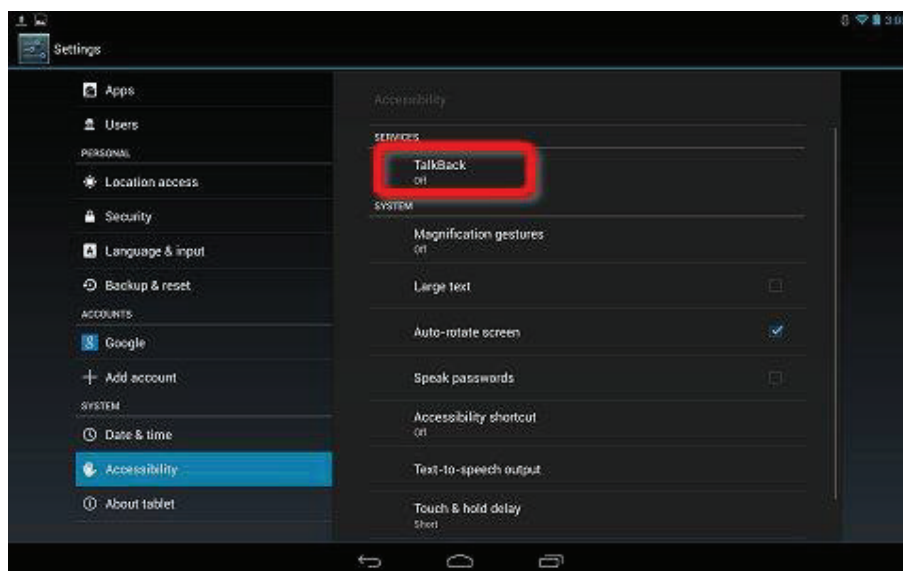


Gráfico 2.44 Lector de pantalla

En el caso de teléfonos inteligentes, se tiene la misma opción dentro del menú de accesibilidad, y se muestra en el menú de una manera similar al gráfico 2.45, en el cual es posible visualizar la opción.

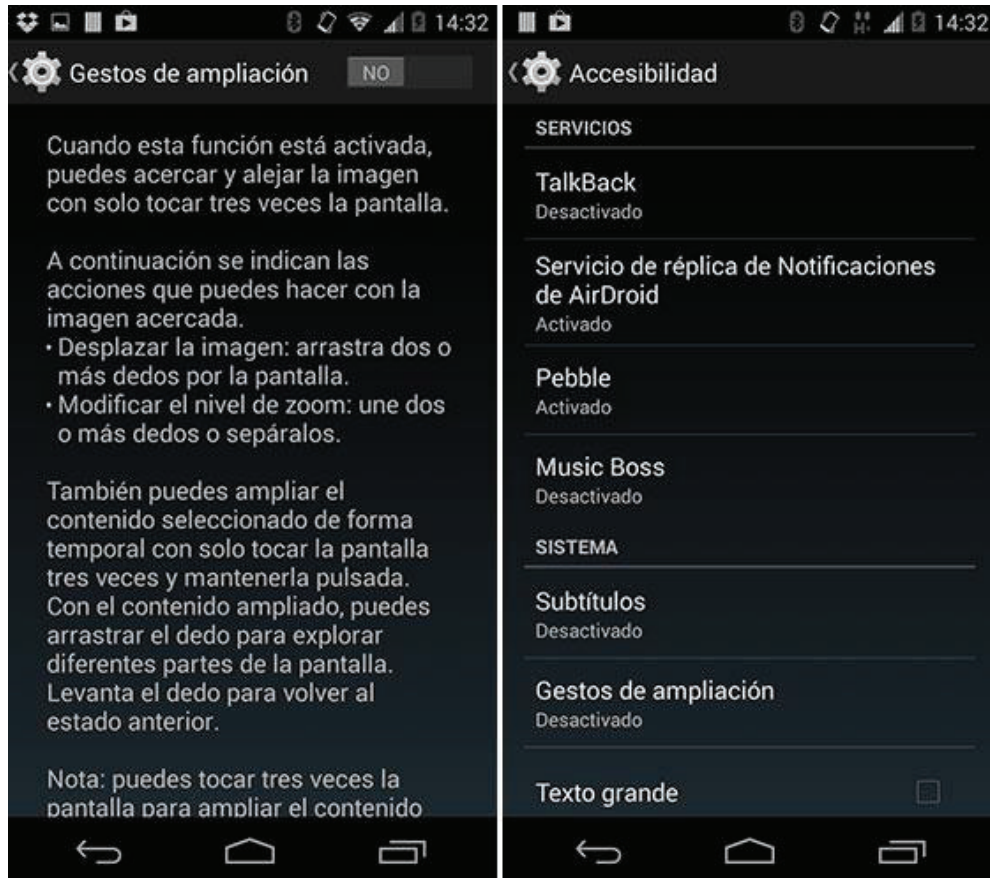


Gráfico 2.45 Opciones de accesibilidad en teléfono inteligente

4. Al hacer clic o tocar el interruptor de encendido/apagado se activa el lector de pantalla (ver gráfico 2.46).

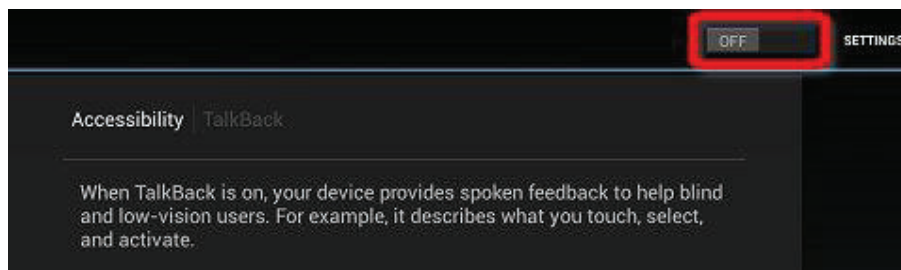


Gráfico 2.46 Encendido/apagado del lector de pantalla

5. Una ventana de notificación le pedirá que confirme los permisos de seguridad del lector de pantalla relativos a la recopilación de datos (ver gráfico 2.47). Lea el mensaje y haga clic o toque Aceptar, o seleccione Cancelar.

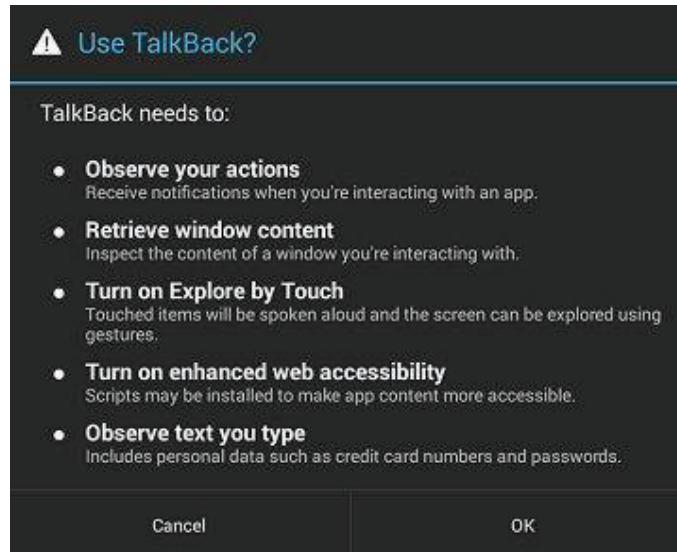


Gráfico 2.47 Encendido/apagado del lector de pantalla

6. De manera predeterminada, al activar el lector de pantalla también se activa la Exploración táctil, que cambia la respuesta de la pantalla táctil de la notebook a los toques y gestos (ver gráfico 2.48).

Para Android versión 4.2, deberá confirmar Habilitar exploración táctil. Toque o haga clic en Aceptar para activar la Exploración táctil o seleccione Cancelar para usar el lector de pantalla sin activar la Exploración táctil.

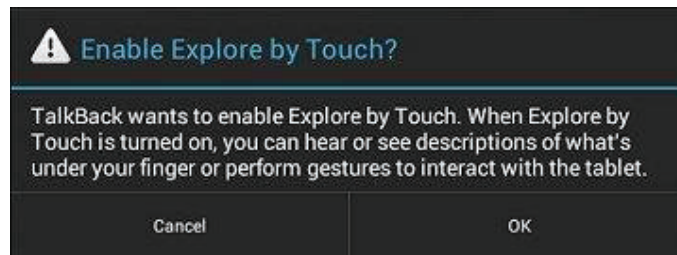


Gráfico 2.48 Habilitar exploración táctil

- Para personalizar su configuración del lector de pantalla, haga clic o toque Configuración en la esquina superior derecha de la página en el menú de Accesibilidad (ver gráfico 2.49).

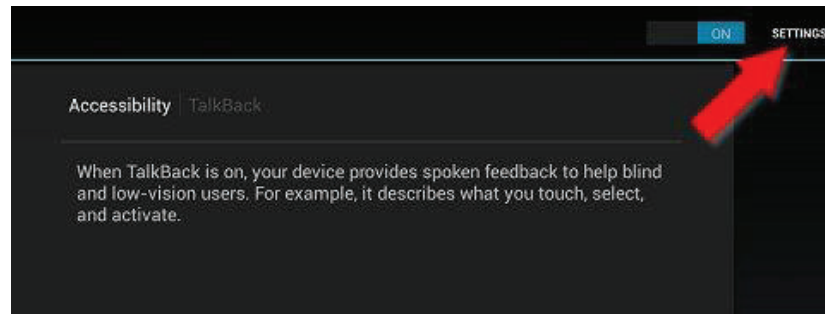


Gráfico 2.49 Configuración de lector de pantalla

Los ajustes del lector de pantallas incluyen el volumen de la voz, los cambios de tono, los sonidos y otras opciones (ver gráfico 2.50).

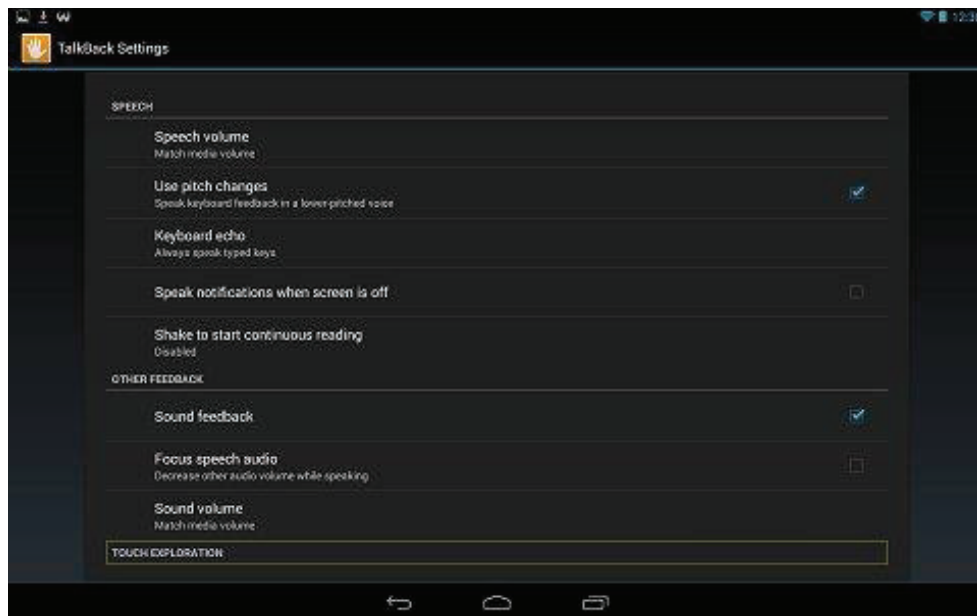


Gráfico 2.50 Configuración de lector de pantalla



Exploración táctil para que la navegación sea más accesible

La exploración táctil es una opción de accesibilidad en Android 4.2 y 4.3 que cambia el modo de funcionamiento de los toques y los gestos en la tableta. Por ejemplo, en lugar de tocar una vez un elemento para seleccionarlo, con Exploración táctil debe

tocarlo dos veces y en lugar de usar un dedo para desplazarse por la pantalla, utilizará dos dedos. Exploración táctil describe oralmente cada elemento que toca con el dedo en la pantalla.

La opción Exploración táctil no cambia la respuesta del panel táctil al dar clic, a los toques y gestos. Pero cuando se mueve el puntero del ratón por la pantalla con Exploración táctil activada, los elementos señalados por el puntero del ratón se resaltarán y el lector de pantalla los leerá en voz alta.

Algunas instrucciones al respecto:

1. Toque o haga clic en el ícono de Todas las aplicaciones  y luego en el ícono de Configuración .
2. En la sección Sistema, haga clic o toque Accesibilidad (ver gráfico 2.51).

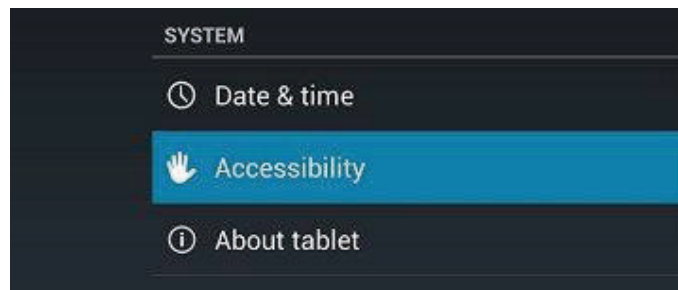


Gráfico 2.51 Opción de accesibilidad

3. En la sección Servicios, haga clic o toque la opción denominada “TalkBack” (ver gráfico 2.52).

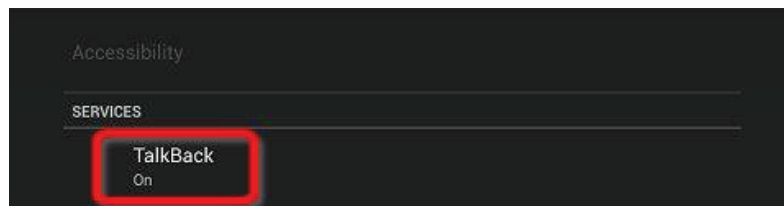


Gráfico 2.52 Opción de lector de pantalla

4. Asegúrese de que el interruptor de encendido/apagado del lector de pantalla esté en encendido. En la esquina superior derecha de la pantalla, haga clic o toque Configuración para acceder al menú.

5. Marque la casilla junto a exploración táctil (ver gráfico 2.53).

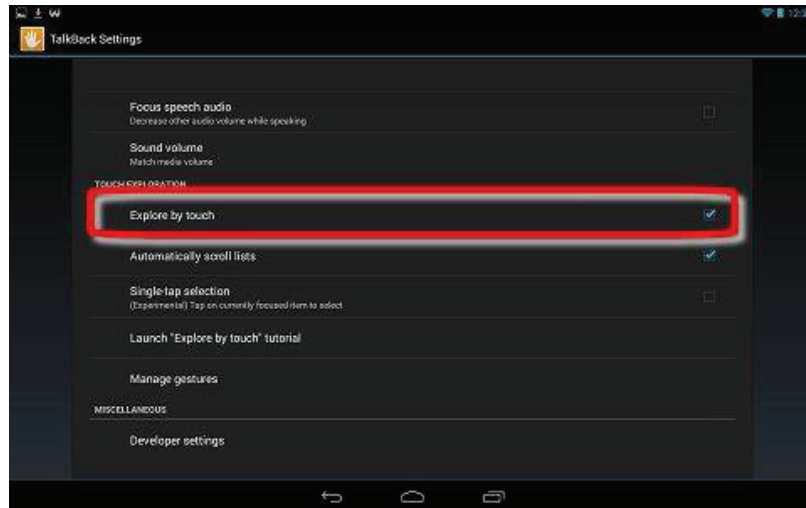


Gráfico 2.53 Exploración táctil

6. Toque o haga clic en Aceptar para confirmar.
7. El tutorial de accesibilidad de Exploración táctil comenzará automáticamente. Hacer los ejercicios del tutorial para aprender a usar Exploración táctil o haga doble toque (o clic) en Salir para abandonar el tutorial.
8. Para desactivar Exploración táctil, regrese al menú Configuración del lector de pantalla y toque dos veces Exploración táctil para desmarcarlo. En la ventana de confirmación, toque dos veces Aceptar.

2.2.6 Productos especializados para deficiencia visual

Existe en el mercado, ciertos productos que son de uso propietario y que facilitan el uso de cualquier aplicativo y sistema operativo dentro de un computador o un dispositivo externo como tabletas o teléfonos inteligentes, se trata de productos denominados como lectores de pantalla. Este tipo de software trabaja con una voz que permite leer todo lo que se presente en la pantalla y tienen soporte para varios idiomas, utilizando un sintetizador de voz en el idioma que se lo configure.

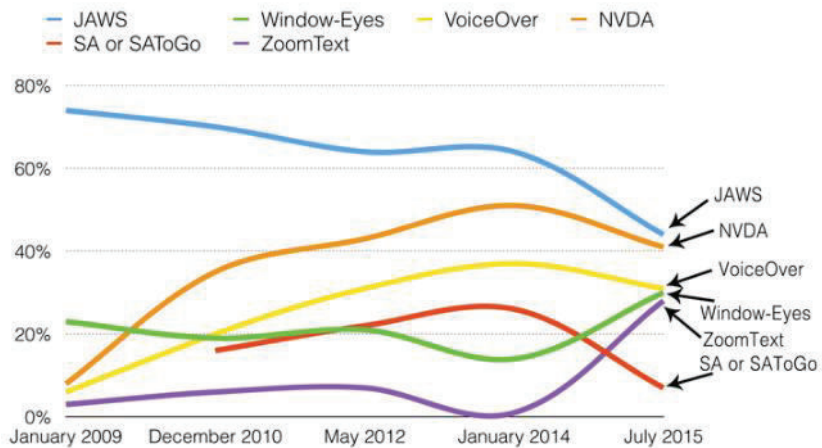


Gráfico 2.54 Tendencia de uso de lectores de pantalla

De acuerdo a un estudio realizado por WEBAIM durante varios años, se puede observar que los programas más utilizados a lo largo de más de 7 años en cuanto a lectores de pantalla es el JAWS que se trata de un programa de origen propietario y el NVDA que se trata de un programa de uso libre. Ambos programas se caracterizan por ser los más utilizados, gracias a sus capacidades y facilidades que brindan para personas con discapacidad visual, y los mismos pueden ser utilizados en varias plataformas operativas.



Gráfico 2.55 Lector de pantalla JAWS para Windows

Como se había indicado, JAWS es un programa lector de pantalla de uso propietario, se puede utilizar para Windows, y la misma empresa desarrolla y tiene otros productos de uso específico como magnificadores, lectores de documentos y otros productos más que ayudan a personas con discapacidad visual.



Gráfico 2.56 Lector de pantalla NVDA


NVDA, es un programa lector de pantalla de uso libre, se puede descargar de manera gratuita y utilizar sobre una plataforma bajo Windows o bajo Linux, es uno de los mejores productos en su línea y de uso muy difundido. Incluye voces de acuerdo al idioma requerido durante su instalación, de fácil uso y configuración.

2.2.7 Funcionalidades de accesibilidad para navegadores web

Cuando se diseña y se construye un portal web, es posible tener en cuenta ciertos parámetros de accesibilidad para que el sitio que está siendo construido mantenga una característica de ser leída por cualquier persona. Como apoyo para personas con discapacidad tanto visual o auditiva, se encuentra disponibles ciertas opciones que se pueden habilitar desde los navegadores para acceder a cualquier sitio en internet.

Por ejemplo, respecto a las opciones para una persona con discapacidad visual se hace un esfuerzo para conseguir el mayor contraste posible entre los colores del texto y el fondo; así mismo es posible utilizar colores que no ocasionen problemas a las personas con limitaciones visuales, como el daltonismo y no se usa exclusivamente el color para dotar de significado un contenido.

Se puede cambiar también la **configuración de los colores** en su navegador, cada uno presenta esta opción en una ubicación diferente del menú. Las opciones siguientes muestran cómo acceder a opciones de accesibilidad en los tres tipos de navegadores:

 **Internet Explorer 8 en adelante:** Herramientas --> Opciones de Internet --> General --> Accesibilidad



Firefox: Herramientas > Opciones > Contenidos --> Tipos y colores



Opera: Visualiza --> Estilo > Modo autor

Para **aumentar o reducir el tamaño del texto** en el navegador los usuarios pueden ajustar las fuentes al tamaño que más les convenga desde la barra de herramientas accesible. Esta opción también se puede activar de maneras diferentes, según el navegador que esté utilizando, se indica a continuación:



Internet Explorer 8 en adelante: Ver --> Tamaño del texto --> Más grande /Más pequeño



Firefox: Ver -- > Tamaño del texto --> Aumenta / Reduce



Opera: Ver --> Escala --> %



Safari: View > Make text bigger / Smaller

2.3 DESCRIPCIÓN DE PROPUESTA DE GESTION. PREPARACION DE PUESTO DE TRABAJO DE PERSONAS CON DEFICIENCIA VISUAL Y AUDITIVA

Para diseñar el puesto de trabajo, es necesario planificar, analizar y evaluar las tareas, trabajos, productos, organizaciones, entornos y sistemas con el objetivo de hacerlos compatibles con las necesidades, capacidades y limitaciones de las personas, los principios para adaptar los puestos de trabajo son los mismos que se realizan convencionalmente siguiendo el proceso y las relaciones trabajador – tarea – puesto de trabajo, además de las herramientas de apoyo para la persona.

Tomando como principio el diseño para todos que es el proceso de crear productos, servicios y sistemas que sean utilizados por la mayor gama posible de personas, abarcando el mayor número de situaciones posible.

La accesibilidad universal es la condición que deben cumplir los entornos, procesos, bienes, productos y servicios, así como los objetos e instrumentos, herramientas y dispositivos que se pueden utilizar por todas las personas en condiciones de seguridad y comodidad, de la forma más autónoma y natural posible.

El modelo que se propone en el actual documento, va a beneficiar a los colaboradores que ingresan a una institución y realizarán tareas que involucran el uso de algún tipo de tecnología informática o de comunicaciones teniendo en cuenta que el colaborador pudiera tener alguna condición de discapacidad auditiva o visual, con el fin de organizar el puesto de trabajo de la mejor manera posible para contribuir a su desempeño. Se incluye una sección que involucra el entorno como complemento para la persona para realizar sus tareas.

2.3.1 Descripción y esquema general del modelo

Para que un método utilizado para realizar la gestión de algún aspecto dentro de una organización llegue a tener éxito en su implementación, es indispensable que se cuente con el compromiso a todo nivel, especialmente de la alta dirección debido a que permite desarrollar políticas, establecer objetivos y procesos para tomar las acciones necesarias con el objetivo de mejorar el rendimiento de los colaboradores.

En este contexto resulta indispensable tomar como base la utilización de una metodología que permita en primer lugar desarrollar el marco en el que se desenvolverá el modelo y adicionalmente que permita mejorarlo de manera continua, por lo cual la metodología base que más se ajusta a lo que se pretende crear es el ciclo de Edwards Deming que se denomina PDCA (planificar-hacer-verificar-actuar por sus siglas en inglés) o espiral de mejora continua (ver gráfico 2.57) basada en un concepto de Walter A. Shewhart, que al ser dinámica y clara, ayuda a la organización a implantar y mantener de mejor manera un modelo que se ajuste a su organización interna y a realizar los cambios necesarios de una manera simple convirtiéndola de cierta manera más eficiente y competitiva, más aún ayuda a las personas involucradas en el proceso para que de acuerdo a su experiencia con el modelo, se pueda realizar un proceso de mejora continua al mismo y de ésta manera adaptarlo a la realidad de la organización.



Gráfico 2.57 Diagrama PDCA

2.3.2 Alcance del modelo

Este modelo de gestión establece un estándar de trabajo común para la preparación de un puesto de trabajo, con terminología bien definida que puede ser referenciado por los departamentos de TI de las instituciones públicas.

El modelo contiene los siguientes elementos:

-
- ✓ Políticas y Estrategias
 - ✓ Herramienta para ajuste de puesto de trabajo
 - ✓ Formularios en forma de plantillas

Estos elementos son aplicados después de que la institución ha procedido a contratar a una persona, con especial atención si tiene algún tipo de discapacidad visual o auditiva. El propósito de la actual propuesta, es recomendar un conjunto de procesos para facilitar el diseño del puesto de trabajo de una persona que ha sido contratada en una institución algún tipo de discapacidad sea ésta visual o auditiva.

2.3.3 Limitaciones

Este documento, no detalla los procesos en términos de métodos o procedimientos requeridos para diseño del puesto de trabajo de personas con otro tipo de discapacidad diferente a visual o auditiva como por ejemplo discapacidad motora, discapacidad física o discapacidad cognitiva, etc.

2.3.4 Referencias

1. Adaptación de Puestos de Trabajo. Autoras: Margarita Sebastián Herranz, Reyes Noya Arnáiz. Año 2009.
2. Modelos de Gestión de Calidad. Autor: Rafael López Cubino.
3. Ciclo PDCA (Planificar, Hacer, Verificar y Actuar): El círculo de Deming de mejora continua.

2.3.5 Definiciones

Para propósito de éste documento, se aplica los siguientes términos y definiciones.

Discapacidad: Falta o limitación de alguna facultad sea visual, auditiva u otra que imposibilita o dificulta el desarrollo de una actividad de una persona.

Contrato: Acuerdo generalmente escrito, por el que dos o más partes se comprometen recíprocamente a respetar y cumplir una serie de condiciones.

Actividad: Capacidad de obrar o producir un efecto

Acuerdo: Decisión sobre algo tomada en común por varias personas.

Software: Conjunto de programas y rutinas que permiten a la computadora realizar determinadas tareas. Puede ser un producto o servicio que se puede utilizar para realizar alguna actividad.

Sistema operativo: Conjunto de órdenes y programas que controlan los procesos básicos de una computadora y permiten el funcionamiento de otros programas

Software especializado: Software desarrollado con un objetivo específico o para tareas determinadas.

Lenguaje: Sistema de signos que utiliza una comunidad para comunicarse oralmente, por escrito o signos realizados con las manos.

2.3.6 Caracterización del puesto de trabajo

El ajuste razonable del puesto de trabajo de una persona con o sin discapacidad implica realizar una serie de pasos, de manera que las incompatibilidades entre el trabajador y los componentes del puesto de trabajo, puedan ser identificadas y asociadas correctamente, y en el caso de no estar acorde a lo requerido por la persona contratada, corregir cualquier tema que no esté acorde a cada situación.

Un punto importante a tener en cuenta en lo que se refiere a la revisión del espacio físico en cuanto a mobiliario y accesibilidad del y hacia el sitio, también es importante la ubicación de señaléticas y balizas necesarias de acuerdo a la discapacidad en caso de emergencias. Por ésta razón se puede mencionar por ejemplo la instalación de alarmas sonoras que servirán también para personas con discapacidad visual. Así mismo se puede colocar alarmas visuales o con luces para personas con discapacidad auditiva. Además, es importante que las señaléticas, incluyan en la misma el significado en lenguaje braille, con el fin de incluir a personas que conozcan y utilicen dicho lenguaje.

Un método de análisis inicial, es la enumeración de las tareas laborables que va a realizar el nuevo colaborador, para tener claro lo que va a requerir para su puesto de trabajo e incluso herramientas que podrían serle útiles. Obtener un listado de todas las tareas que integran el puesto de trabajo objeto de estudio.

Para identificar las tareas esenciales en el puesto de trabajo, objetivo prioritario en los ajustes razonables, se debe realizar una valoración cuantitativa y cualitativa de las mismas.

Se debe especificar si cada tarea es esencial o no. Para determinar esto, se debe considerar el tiempo que se dedica a esa tarea, cuántas personas hay disponibles para realizar dicha tarea, grado de experiencia requerida y las consecuencias en el caso de que no se realice dicha tarea.

Tipos de tareas laborales	Valoración de las tareas
<p>Normales: Se ejecutan diaria o habitualmente en todos o casi todos los ciclos del puesto.</p>	<p>Plano Cuantitativo: fijar el porcentaje de tiempo necesario para la ejecución de la tarea respecto al total.</p>
<p>Periódicas: Se realizan en fechas fijas o por periodos regulares.</p>	<p>Plano Cualitativo: asignar a cada tarea una cifra que corresponda al grado de cualificación requerido. Se establece una escala del 1 al 5. El 5 lo ocuparían las más relevantes.</p>
<p>Ocasionales: Se realizan sin periodicidad regular.</p>	

Tabla 2.2 Tabla de especificación de tareas laborales

Una vez que se han enumerado las tareas, es necesario subdividirlas en pequeñas sub tareas o partes, a los que se le puede denominar como elementos; es necesario realizar un análisis de los elementos de las tareas descritas.

Una segunda etapa en el análisis del puesto de trabajo para el alistamiento del mismo para la nueva persona contratada y en especial si tiene una discapacidad visual o auditiva, es la aplicación de una encuesta que debe ser respondida por el nuevo colaborador con la ayuda de una persona representante del departamento

de talento humano, con el objetivo de obtener el resultado de la encuesta la misma que indicará al departamento de recursos humanos como de TIC cómo debe alistarse el equipo de trabajo para la persona contratada.

Para acceder a la herramienta de gestión para el ajuste del puesto de trabajo, debe ingresar a la siguiente URL:

[Clic aquí para acceder a la encuesta](#)

La encuesta solicita información de la persona contratada, información que servirá para caracterizar el puesto de trabajo y la situación personal para definir posibles productos y servicios tecnológicos que serán de utilidad para que la persona pueda desarrollar normalmente sus actividades.

2.3.7 Caracterización del colaborador

Para caracterizar al nuevo colaborador, utilizando una herramienta desarrollada para el modelo actual, especificada en la dirección web de la sección anterior, al ingresar a la misma se solicita el ingreso de la siguiente información de acuerdo a diversas preguntas que se realiza en la misma.

El proceso de caracterización del colaborador, o del perfil de usuario se encuentra resumido en el gráfico 2.58, donde se indica el diagrama de flujo de la primera parte del algoritmo de decisión, el mismo que se basa en diversas preguntas que se realizan en la herramienta utilizada y en ciertos estados se emite un resultado, al tipo de discapacidad de una persona que ingresa al ámbito laboral y que posee algún tipo de discapacidad sea visual o auditiva.

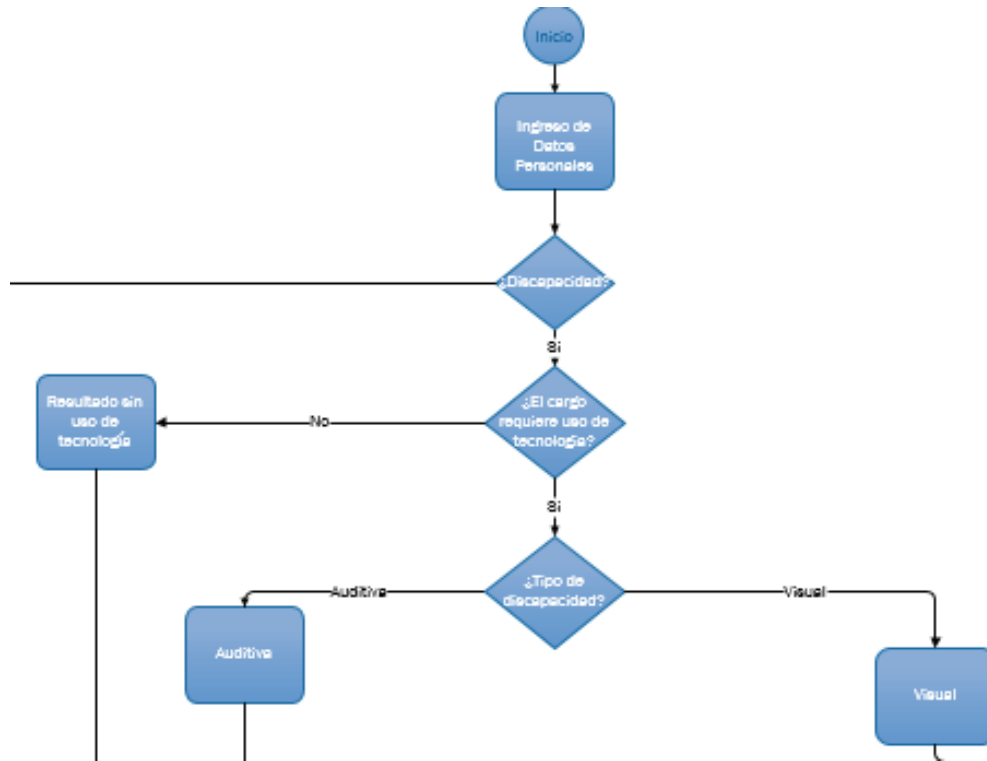


Gráfico 2.58 Proceso de algoritmo de decisión para alistar el puesto de trabajo

En la parte inicial del algoritmo, se verifica si la persona tiene algún tipo de discapacidad, y en el caso de que la persona no tenga discapacidad el resultado obtenido indica que no requiere ninguna adecuación especial en el puesto de trabajo.

En caso de tener discapacidad, se consulta si la misma corresponde a una del tipo auditiva o si es visual, debido a que el modelo actual corresponde a dichos tipos de discapacidad.

Una vez que llega el proceso a uno de los dos tipos de discapacidad, el algoritmo recorre varias preguntas respecto a cada tipo, tal como se demuestra en el gráfico 2.59 donde se puede observar el algoritmo correspondiente a una discapacidad auditiva.

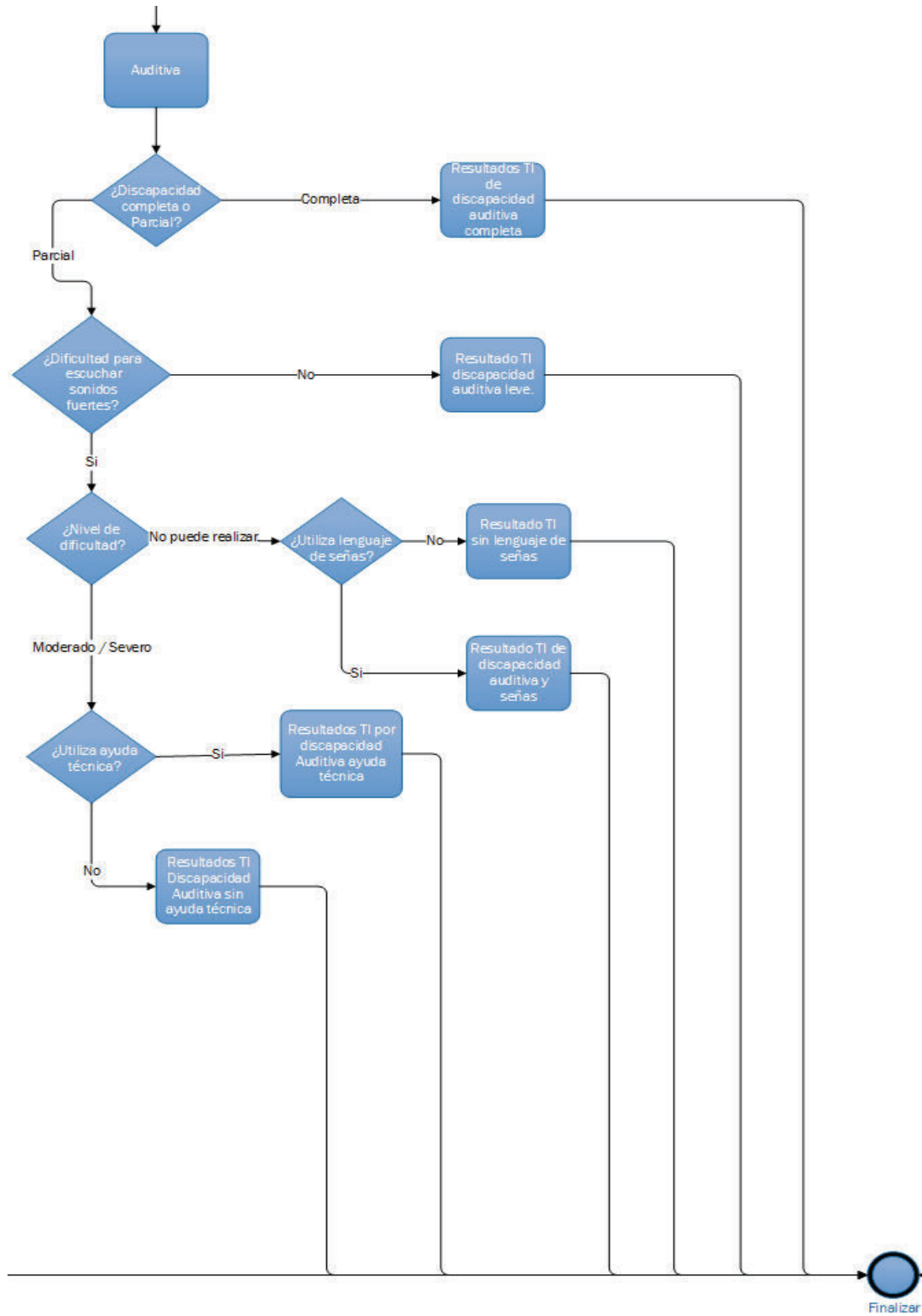


Gráfico 2.59 Proceso de algoritmo de decisión para alistamiento de puesto de trabajo para discapacidad auditiva

El algoritmo de decisión, en la sección de discapacidad auditiva del gráfico 2.59 donde se realiza una serie de preguntas cuyo objetivo es el llegar al tipo de discapacidad que tiene la persona y especificar a través de la herramienta de decisión la que guiará hacia la mejor decisión. Comenzando por el nivel de discapacidad, tipo y si se requiere o no de ayudas externas técnicas para el apoyo de la tecnología del uso de dichas herramientas. Se obtienen varios resultados, cada uno dependiendo de la realidad de cada persona y que su situación sea de cierto modo general, y de la misma manera se intenta con la sección del gráfico 2.60.

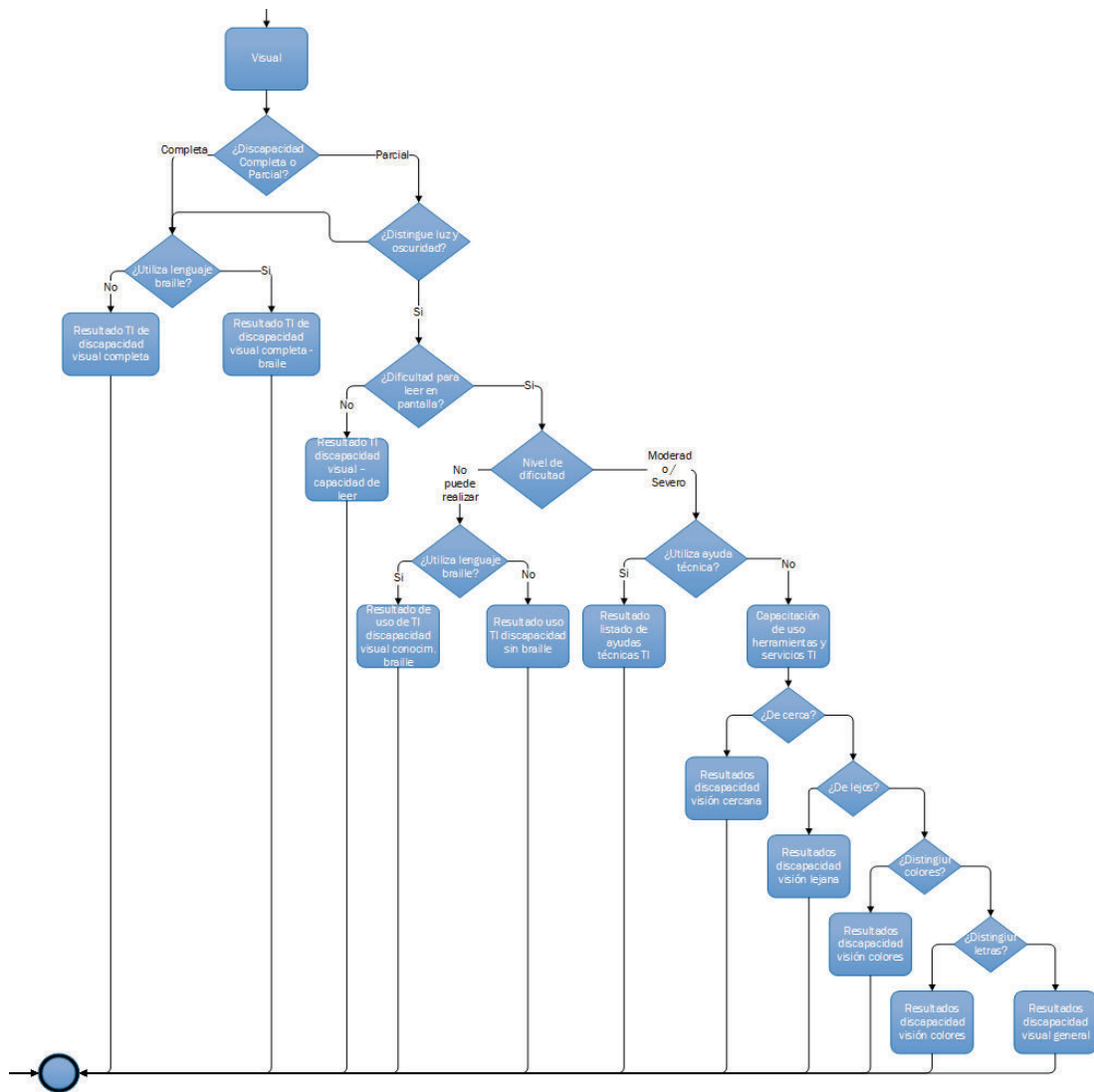


Gráfico 2.60 Algoritmo de decisión para alistamiento de puesto de trabajo para discapacidad visual.

De la misma manera, el gráfico anterior muestra una serie de pasos dentro del algoritmo que permiten diversos resultados que van de acuerdo a ciertos tipos o características enmarcados en la discapacidad visual, que va desde visibilidad completa o parcial, hasta la distinción de cerca o lejos de lectura y distinción de colores dentro de la capacidad de visión de cada persona; para esto se hizo el algoritmo, fue creado para ayudar dependiendo de ciertas características dentro de la discapacidad para detectar y recomendar herramientas que pueden ser necesarias para disminuir dicha deficiencia.

El algoritmo se desarrolla en varias partes, en la primera sección solicita información personal y de forma de vida, como se muestra en el siguiente gráfico (ver gráfico 2.61).

Herramienta para Ajuste de Puesto de Trabajo

Las siguientes preguntas están relacionadas sobre posibles dificultades o limitaciones para realizar las actividades laborales con el objetivo de detectar si usted las puede realizar correctamente. Estas preguntas se refieren a dificultades o limitaciones que cumplan dos requisitos:

1. Que han durado o se prevé que duren más de un año (por ejemplo, quedarían descartados pequeños accidentes como lesiones menores superadas en meses) y;
2. Que el origen de la limitación o dificultad sea un problema de salud o discapacidad

Para responder, debe pensar sobre sus posibles limitaciones cuando no utiliza ayuda o supervisión. Si supera su limitación porque está utilizando alguna ayuda o recibe supervisión, debe considerar que sí tiene la dificultad correspondiente. Sin embargo, se hace una excepción en el caso de las dificultades de visión (miopía, astigmatismo, baja visión) si tiene estas dificultades y las supera con el uso de lentes, se considera que no tiene la limitación.

Quando hablamos de ayudas nos referimos a dos tipos: ayudas técnicas y ayudas personales

* Se considera ayuda técnica a todo producto o instrumento externo usado o destinado a una persona con discapacidad, que compensa o alivia la limitación. Por ejemplo: audífonos, lentes con iluminación.

* Se entiende por ayuda personal toda colaboración de otra persona, necesaria para realizar una actividad.

*Required

Información Personal *

Nombre y Apellido

Your answer

Correo electrónico *

Your answer

Número telefónico *

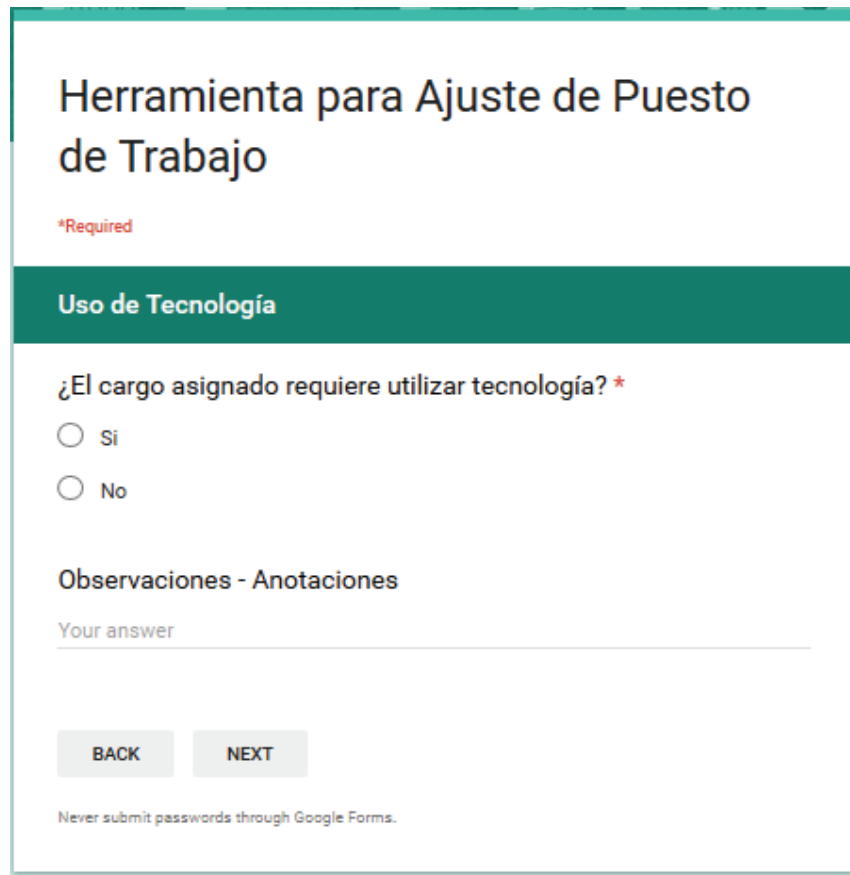
Your answer

Gráfico 2.61 Herramienta para Ajuste de Puesto de Trabajo

Esta herramienta, permite a través de un formulario a base de preguntas, a través de las cuales se llega a un resultado que indica recomendaciones de herramientas

y servicios a utilizar de acuerdo al camino marcado por las respuestas. En ésta fase se ingresa los datos personales.

En base a la información indicada, se desarrolla herramienta para definir el resultado de qué herramientas se pueden utilizar para maximizar la productividad de la persona con discapacidad que no requiere verificando el uso de tecnología. Esta herramienta está realizada utilizando un mecanismo de decisión de acuerdo a cada respuesta que se recibe a lo largo de un tipo de encuesta inteligente, que permite direccionar a más preguntas de acuerdo a las respuestas obtenidas durante la aplicación de la misma, y se puede ver en el gráfico 2.62.



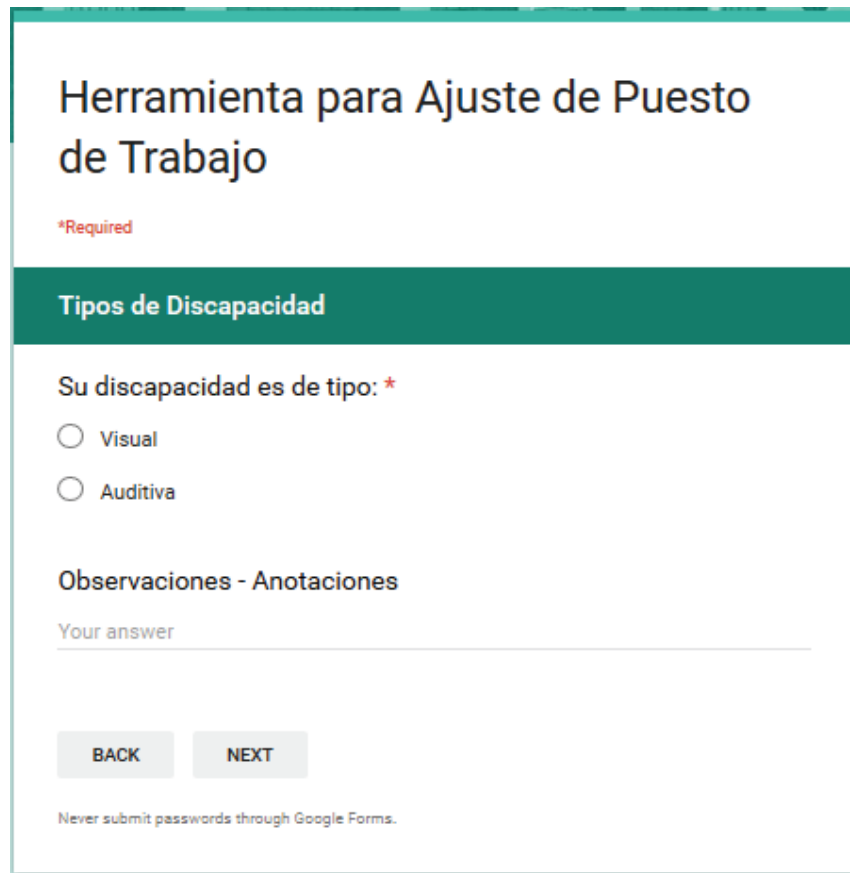
The image shows a screenshot of a Google Form titled "Herramienta para Ajuste de Puesto de Trabajo". The form has a green header bar with the title. Below the title, there is a red asterisk indicating a required field. The section is titled "Uso de Tecnología". The question is "¿El cargo asignado requiere utilizar tecnología? *". There are two radio button options: "Si" and "No". Below the question is a text input field labeled "Observaciones - Anotaciones" with the placeholder text "Your answer". At the bottom of the form, there are two buttons: "BACK" and "NEXT". A small note at the bottom says "Never submit passwords through Google Forms."

Gráfico 2.62 Uso de tecnología

Luego de verificar el uso de tecnología, se consulta el tipo de Discapacidad para conocer de qué tipo es con el fin de discriminar entre la discapacidad visual y auditiva. De ésta manera, es claro diferenciar el tipo de discapacidad de la persona entrevistada o que llena la información en la herramienta, de ésta manera se va

discriminando cada tipo y además poco a poco se va diferenciando el grado de la discapacidad, ésta información a parte de llegar a un resultado, queda almacenada para guardarla en el perfil de la persona como histórico y de ser necesario procesarla más adelante.

Es importante conocer la condición actual del colaborador que ingresa a la institución, y al utilizar la herramienta es posible determinar las posibles estrategias que le ayudarán a realizar con mayor simplicidad el trabajo que requiere realizar, por esto es de mucha utilidad determinar a través de la herramienta el estado actual y la misma indicará las recomendaciones de lo que debe ser instalado tanto en su equipo de computación, su teléfono inteligente así como el mobiliario adecuado para la nueva contratación.



Herramienta para Ajuste de Puesto de Trabajo

*Required

Tipos de Discapacidad

Su discapacidad es de tipo: *

Visual

Auditiva

Observaciones - Anotaciones

Your answer

Never submit passwords through Google Forms.

Gráfico 2.63 Tipos de Discapacidad

Adicionalmente se consulta si la discapacidad afecta a la persona de manera parcial o completa, por lo que se procede a consultar por el tipo de afectación que tiene la persona (ver gráfico 2.63).

2.3.8 Sección de Discapacidad Visual

Cuando se escoge en la herramienta la opción de algún tipo de discapacidad, la misma automáticamente le direcciona en la sección correspondiente para ejecutar los requisitos con el propósito de obtener un resultado adecuado de acuerdo al tipo de discapacidad que la persona evaluada indique al momento de ser encuestado por el personal que maneja el talento humano dentro de la organización. En éste contexto, la primera pantalla que aparece es muy similar a la que se puede apreciar en el gráfico 2.64.

Herramienta para Ajuste de Puesto de Trabajo

*Required

Discapacidad visual

Escoja la opción que corresponda. Especificar sólo por las dificultades que han durado o se prevé que duren más de un año y que sean debidas a un problema de salud o a una discapacidad.

Su discapacidad visual es de grado: *

Completo (no puede ver)

Mediano (puede ver un poco con dificultad utilizando ayuda)

Ligero (puede ver con ayuda de algun dispositivo)

Observaciones - Anotaciones

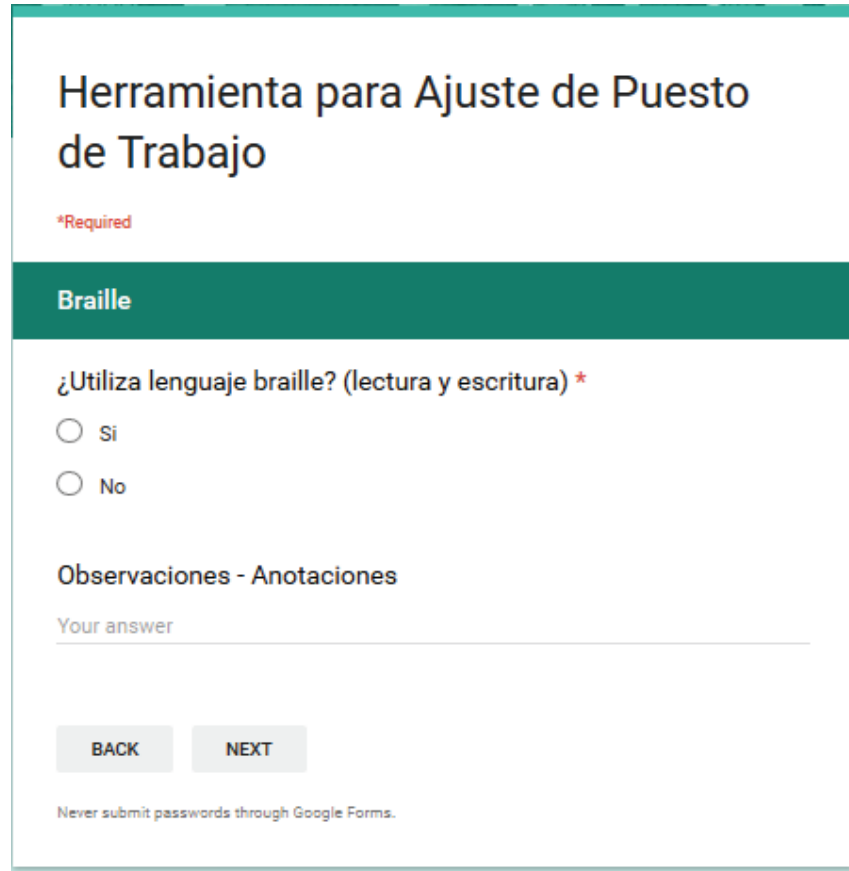
Your answer

BACK NEXT

Never submit passwords through Google Forms.

Gráfico 2.64 Clasificación de discapacidad visual

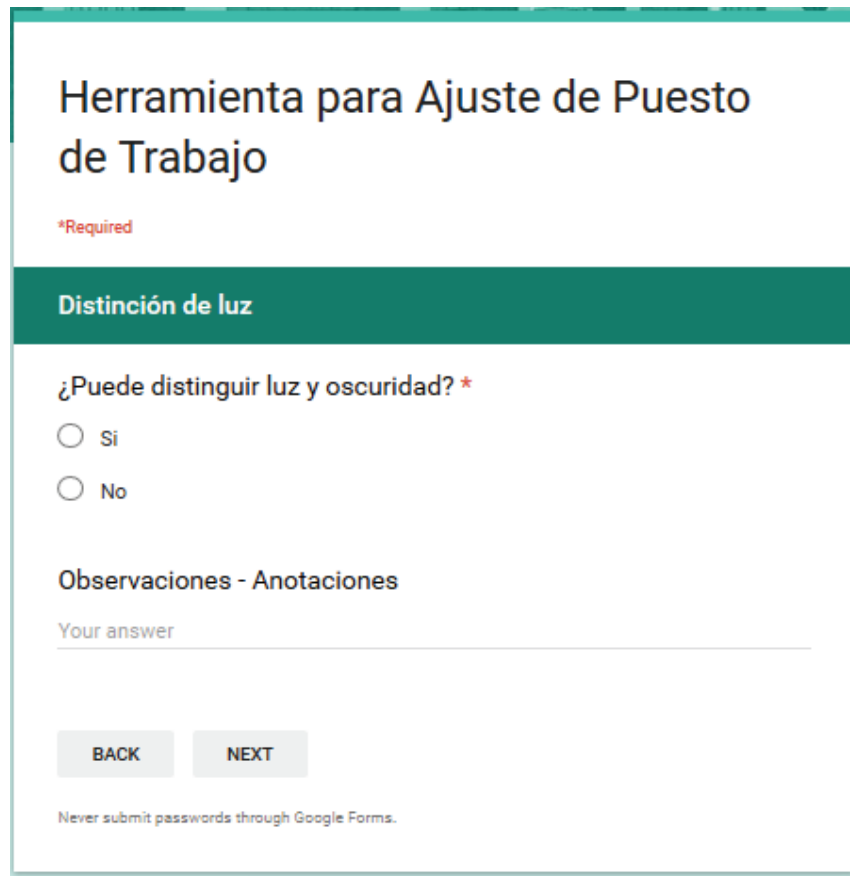
Además, es importante y necesario conocer si el nuevo colaborador conoce lenguaje de braille, para en el caso afirmativo tener en cuenta que se deba instalar dispositivos que permitan emitir señales para éste lenguaje (ver gráfico 2.65).



The image shows a Google Form titled "Herramienta para Ajuste de Puesto de Trabajo". Below the title, there is a red asterisk and the word "Required". The form has a green header bar with the word "Braille" in white. The main question is "¿Utiliza lenguaje braille? (lectura y escritura) *". There are two radio button options: "Si" and "No". Below the question is a section for "Observaciones - Anotaciones" with a text input field labeled "Your answer". At the bottom, there are two buttons: "BACK" and "NEXT". A small note at the very bottom says "Never submit passwords through Google Forms."

Gráfico 2.65 Conocimiento de lenguaje braille

Con el objetivo de tener un claro panorama de qué complejidad es la discapacidad, se consulta si se puede distinguir la luz de la oscuridad, ya que en el caso de que no se distinga, quiere decir que el colaborador tiene una discapacidad de nivel severo y por tanto debe tratarse como una discapacidad visual completa (ver gráfico 2.66).



Herramienta para Ajuste de Puesto de Trabajo

*Required

Distinción de luz

¿Puede distinguir luz y oscuridad? *

Si

No


Observaciones - Anotaciones

Your answer

Never submit passwords through Google Forms.

Gráfico 2.66 Distinción luz y oscuridad

De la misma manera, es necesario consultar si normalmente, es decir en condiciones normales o predeterminadas tal como se presentan antes de realizar algún cambio normalmente en la pantalla, si el colaborador tiene dificultades para leer cualquier tema o artículo en dispositivos (ver gráfico 2.67).



Herramienta para Ajuste de Puesto de Trabajo

*Required

Dificultad de Lectura

¿Tiene dificultad para leer en pantalla? *

Si

No

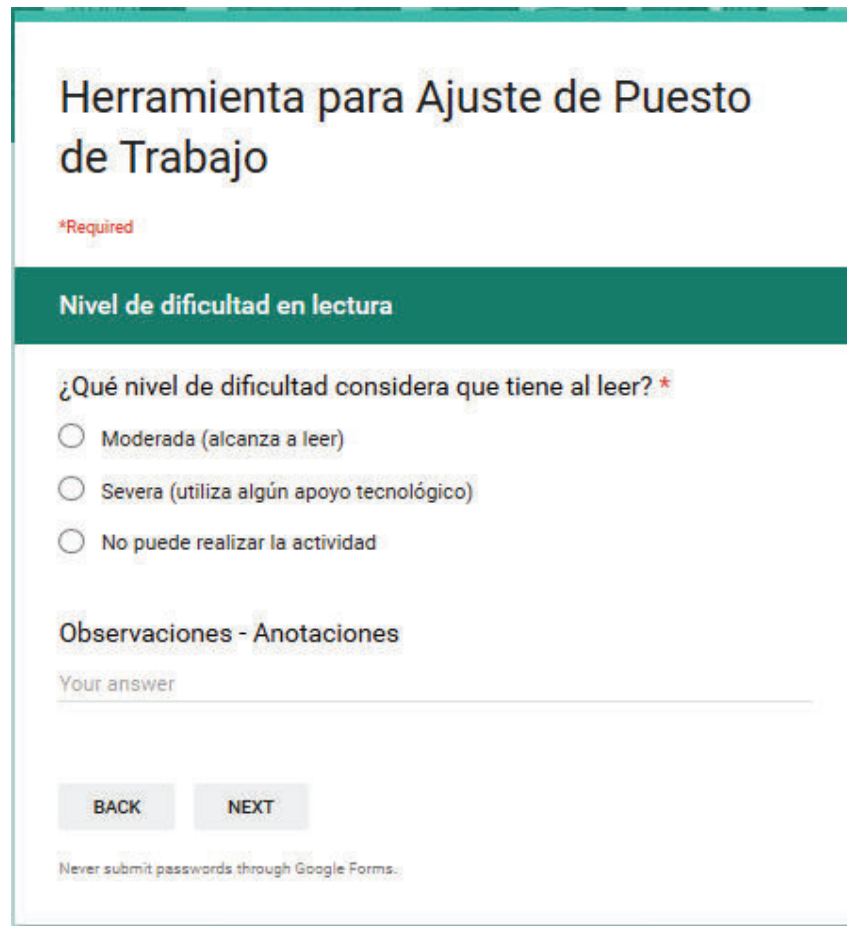
Observaciones - Anotaciones

Your answer

Never submit passwords through Google Forms.

Gráfico 2.67 Dificultad al leer

Es importante tener claro si el nuevo colaborador puede realizar la lectura en general por ejemplo un libro, revista, etc., con el fin de medir el nivel de dificultad que tiene para realizar dicha actividad y en el caso de que no lo pueda realizar también (ver gráfico 2.68).



Herramienta para Ajuste de Puesto de Trabajo

*Required

Nivel de dificultad en lectura

¿Qué nivel de dificultad considera que tiene al leer? *

Moderada (alcanza a leer)

Severa (utiliza algún apoyo tecnológico)

No puede realizar la actividad

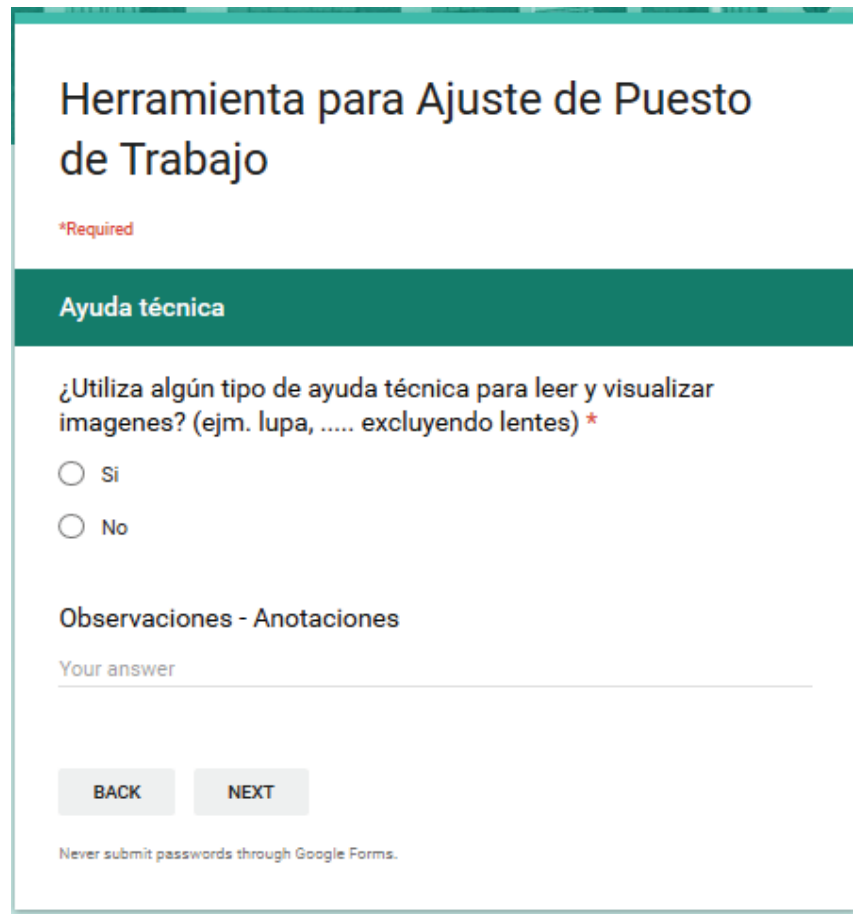
Observaciones - Anotaciones

Your answer

Never submit passwords through Google Forms.

Gráfico 2.68 Nivel de dificultad de lectura

Si el colaborador utiliza ya algún tipo de ayuda técnica, es un tema importante y podría ser mucho más en caso de que ésta persona también lo sepa utilizar (ver gráfico 2.69).



Herramienta para Ajuste de Puesto de Trabajo

*Required

Ayuda técnica

¿Utiliza algún tipo de ayuda técnica para leer y visualizar imágenes? (ejm. lupa, excluyendo lentes) *

Si

No

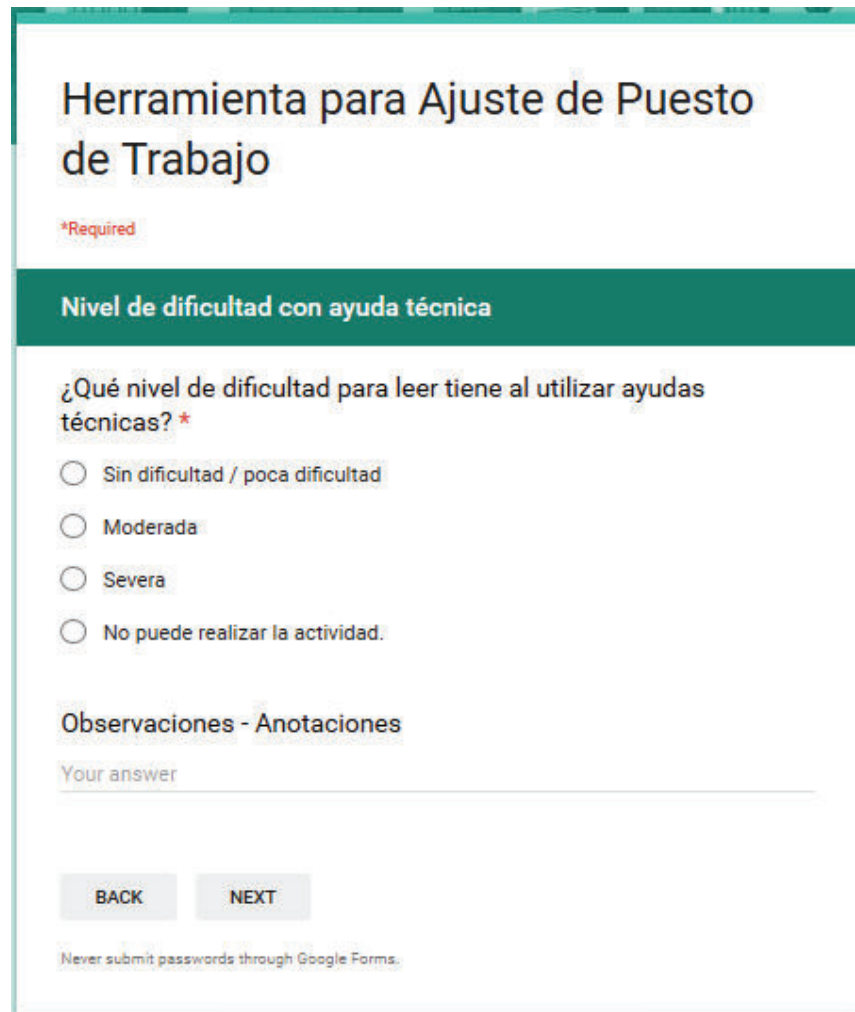
Observaciones - Anotaciones

Your answer

Never submit passwords through Google Forms.

Gráfico 2.69 Uso de ayuda técnica

En base a lo indicado, así mismo es importante poder obtener información acerca de la utilización de la tecnología. Conocer el nivel de dificultad nos puede ayudar a medir cuántas herramientas o servicios se requerirían instalar en los dispositivos a utilizar (ver gráfico 2.70).



Herramienta para Ajuste de Puesto de Trabajo

*Required

Nivel de dificultad con ayuda técnica

¿Qué nivel de dificultad para leer tiene al utilizar ayudas técnicas? *

Sin dificultad / poca dificultad

Moderada

Severa

No puede realizar la actividad.

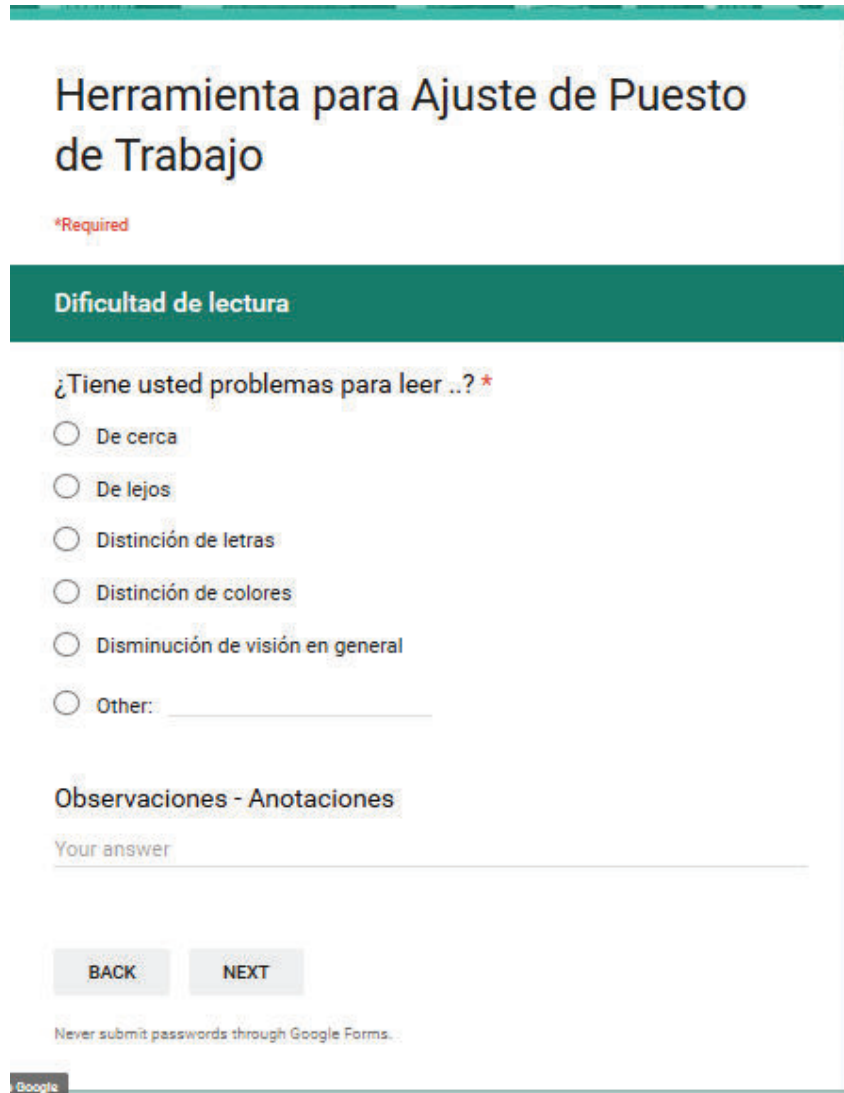
Observaciones - Anotaciones

Your answer

Never submit passwords through Google Forms.

Gráfico 2.70 Nivel de dificultad con ayuda técnica

En cuanto al nivel de lectura, es importante poder conocer en general los demás efectos que se pueden dar en la discapacidad visual, con esto de acuerdo a la respuesta se dirige hacia uno u otro resultado de acuerdo a la respuesta, incluso se podría tener más claro las aplicaciones que la persona requerirá (ver gráfico 2.71).



Herramienta para Ajuste de Puesto de Trabajo

**Required*

Dificultad de lectura

¿Tiene usted problemas para leer ..? *

- De cerca
- De lejos
- Distinción de letras
- Distinción de colores
- Disminución de visión en general
- Other: _____

Observaciones - Anotaciones

Your answer

Never submit passwords through Google Forms.

Google

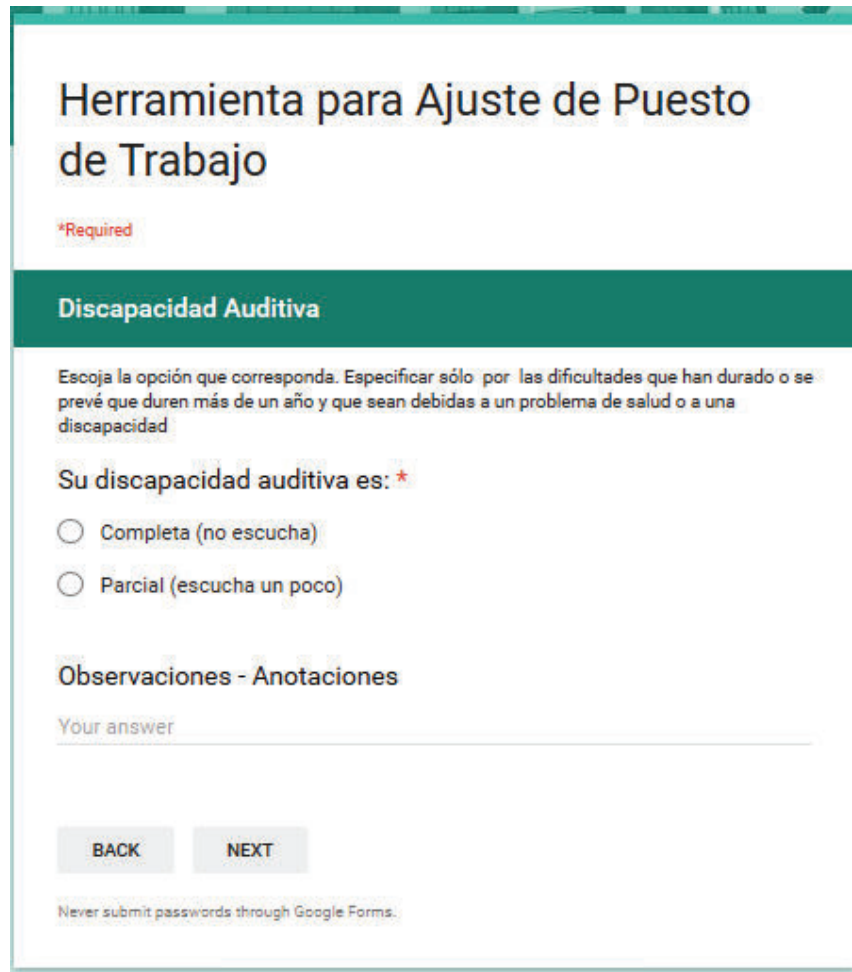
Gráfico 2.71 Dificultades adicionales para lectura

Una vez lleno los datos, se obtienen los resultados de acuerdo a lo tipo de discapacidad de las personas.

De la misma manera se tiene dentro de la herramienta, ciertas secciones donde se secciona las preguntas para discapacidad auditiva, las que servirán para obtener un listado de herramientas y servicios recomendados a instalar para personas con discapacidad auditiva.

2.3.9 Sección de discapacidad auditiva

En cuanto a discapacidad auditiva, cuando se escoge la opción dentro del menú principal de la herramienta para el ajuste del puesto de trabajo, se dirige automáticamente a la sección de discapacidad auditiva la cual direcciona hacia la sección de evaluación correspondiente, como se puede apreciar en el gráfico 2.72 que se muestra a continuación.



Herramienta para Ajuste de Puesto de Trabajo

*Required

Discapacidad Auditiva

Escoja la opción que corresponda. Especificar sólo por las dificultades que han durado o se prevé que duren más de un año y que sean debidas a un problema de salud o a una discapacidad

Su discapacidad auditiva es: *

Completa (no escucha)

Parcial (escucha un poco)

Observaciones - Anotaciones

Your answer

BACK NEXT

Never submit passwords through Google Forms.

Gráfico 2.72 Tipo de discapacidad auditiva

En cuanto a discapacidad auditiva, es importante conocer si el nuevo colaborador tiene alguna dificultad para escuchar alarmas, sirenas u otros sonidos; esto en el caso de que la discapacidad de la persona sea parcial y además dará el enfoque para conocer si ha tenido acercamiento a éste tipo de avisos (ver gráfico 2.73).

Herramienta para Ajuste de Puesto de Trabajo

*Required

Discapacidad Auditiva

¿Utiliza lenguaje de señas? *

Si

No

Observaciones - Anotaciones

Your answer

Never submit passwords through Google Forms.

Gráfico 2.73 Dificultad al escuchar sonidos

Además, es importante conocer el nivel de dificultad que tendría el nuevo colaborador para involucrarse en éste tipo de eventos y sonidos asociados (ver gráfico 2.74).

Herramienta para Ajuste de Puesto de Trabajo

*Required

Discapacidad Auditiva

¿Tiene dificultad para escuchar una alarma, sirena u otros sonidos de advertencias? (Ejm. Alarma de incendios) *

Si

No

This is a required question

Observaciones - Anotaciones

Your answer

Never submit passwords through Google Forms.

Gráfico 2.74 Nivel de dificultad para escuchar sonidos

Además, es importante conocer si el nuevo colaborador utiliza o no ayuda técnica para disminuir los efectos y poder realizar la tarea lo más normal posible. Este punto es muy importante ya que se necesario analizar las opciones donde se pueda advertir al nuevo colaborador de cualquier aviso de alarma que se pudiera emitir durante la jornada de trabajo (ver gráfico 2.75).

Herramienta para Ajuste de Puesto de Trabajo

*Required

Discapacidad Auditiva

¿Utiliza algún tipo de ayuda técnica como audifonos para escuchar sonidos fuertes? *

Si

No

Observaciones - Anotaciones

Your answer

BACK NEXT

Never submit passwords through Google Forms.

Gráfico 2.75 Discapacidad de escuchar sonidos fuertes

Es importante conocer si con la ayuda técnica es posible realizar la tarea, o si hay algún tipo o grado de dificultad para desarrollarlas, con eso se puede revisar o investigar alternativas (ver gráfico 2.76).

Herramienta para Ajuste de Puesto de Trabajo

*Required

Discapacidad Auditiva

¿Qué nivel de dificultad tiene al escuchar utilizando cualquier tipo de ayuda técnica? *

Sin dificultad o poca dificultad

Moderada

Severa

No puede realizar la actividad

Observaciones - Anotaciones

Your answer

Never submit passwords through Google Forms.

Gráfico 2.76 Nivel de discapacidad de escuchar con ayuda técnica

Con la información ingresada, se procede a procesar de acuerdo a las respuestas y se emite una lámina con los resultados de las herramientas recomendadas para instalar.

2.3.10 Resultados para Discapacidad Visual

El resultado se define de acuerdo a lo indicado anteriormente y además depende de las respuestas emitidas en el proceso de encuesta (ver gráfico 2.77).

Resultado

Productos y Servicios para discapacidad visual sin uso de tecnología

Recomendaciones:

MOBILIARIO

1. Instalar mobiliario de acuerdo a manual establecido.
2. No colocar elementos en el paso.
3. Fijar Mobiliario para que no sea reacomodado.
4. Mobiliario de toda la oficina debe ser accesible y con puntas redondeadas.

Observaciones - Anotaciones

Long-answer text

Gráfico 2.77 Resultado discapacidad visual

Se obtienen los resultados de acuerdo a los datos ingresados anteriormente, y dependiendo del caso se direcciona a un tipo u otro tipo de respuesta donde se lista todo lo necesario para preparar el puesto de trabajo del nuevo colaborador (ver gráfico 2.78).

Resultado

Productos y Servicios para discapacidad visual completa

Recomendaciones:

TECNOLOGIA

1. Instalar un lector de pantalla e equipos tecnológicos.
2. Instalar un lector de texto.
3. Activar la calculadora parlante.
4. Instalar un teléfono con lector de pantalla.

MOBILIARIO

1. Instalar mobiliario de acuerdo a manual establecido.
2. No colocar elementos en el paso.
3. Fijar Mobiliario para que no sea reacomodado.
4. Mobiliario de toda la oficina debe ser accesible y con puntas redondeadas.

Observaciones - Anotaciones

Long-answer text

Gráfico 2.78 Resultado discapacidad visual completa.

Se ha diseñado la herramienta basada en encuestas genéricas al momento que se contrata un nuevo colaborador, además de que es posible generar los llamados árboles de decisión a través de los cuales es posible realizar un análisis de la situación y obtener un resultado coherente dentro de los límites establecidos (ver gráfico 2.79).

Resultado

Productos y Servicios para discapacidad visual completa con conocimiento de braille.

Recomendaciones:

TECNOLOGIA

1. Instalar un lector de pantalla en equipos tecnológicos.
2. Instalar un lector de texto.
3. Instalar un teclado braille.
4. Instalar una pantalla braille.
5. Instalar una impresora braille.
6. Activar la calculadora parlante.
7. Instalar un teléfono con lector de pantalla.
8. Instalar un grabador telefónico.
9. Instalar un grabador de notas

MOBILIARIO

1. Instalar mobiliario de acuerdo a manual establecido.
2. No colocar elementos en el paso.
3. Fijar Mobiliario para que no sea reacomodado.
4. Mobiliario de toda la oficina debe ser accesible y con puntas redondeadas.

Observaciones - Anotaciones

Long-answer text

Gráfico 2.79 Respuesta discapacidad visual con conocimiento de braille

El resultado, va a depender del tipo de respuesta emitido durante el ingreso de información dentro del formulario de la herramienta. La misma al final emite un resultado de acuerdo a las respuestas ingresadas a lo largo de las preguntas por contestar de la herramienta y se indicará una respuesta la misma que indicará recomendaciones de lo que se puede instalar en el nuevo puesto de trabajador (ver gráfico 2.80).

Resultado

Para discapacidad visual con dificultad para ver de lejos.

Recomendaciones:

TECNOLOGIA

1. Instalar lupa o lentes en sistema operativo.
2. Instalar herramienta de acercamiento/alejamiento en sistema operativo.
3. Instalar un lector de pantalla
4. Instalar un lector de texto.
5. Ajustar la resolución de la pantalla.
6. Instalar/ajustar un antireflector.
7. Colocar/Activar la calculadora parlante.
8. Instalar un teléfono con lector de pantalla.
9. Instalar un monitor grande.
10. Instalar circuito cerrado de tv.

MOBILIARIO

1. Instalar mobiliario de acuerdo a manual establecido.
2. No colocar elementos en el paso.
3. Fijar Mobiliario para que no sea reacomodado.
4. Mobiliario de toda la oficina debe ser accesible y con puntas redondeadas.

Observaciones - Anotaciones

Long-answer text

Gráfico 2.80 Resultado discapacidad visual lejana

Cada resultado que se emite de la herramienta, por ejemplo, en el gráfico 2.81, corresponde para personas con discapacidad visual con dificultad para ver de lejos, tal vez por una discapacidad debido a una disminución de la vista o tal vez glaucoma, etc. Como es conocido, la situación de discapacidad puede ser de nacimiento o adquirida con el paso del tiempo (ver gráfico 2.81).

Resultado

Para discapacidad visual con dificultad para ver de cerca.

Recomendaciones:

TECNOLOGIA

1. Instalar herramienta de acercamiento/alejamiento en sistema operativo.
2. Instalar un lector de Pantalla.
3. Instalar o Activar lector de texto.
4. Ajustar la reesolución de la pantalla.
5. Instalar/ajustar un antireflector.
6. Colocar/Activar la calculadora parlante.
7. Instalar un teléfono con lector de pantalla.
8. Instalar circuito cerrado de tv.
9. Instalar un monitor grande.

MOBILIARIO

1. Instalar mobiliario de acuerdo a manual establecido.
2. No colocar elementos en el paso.
3. Fijar Mobiliario para que no sea reacomodado.
4. Mobiliario de toda la oficina debe ser accesible y con puntas redondeadas.

Observaciones - Anotaciones

Long-answer text
.....

Gráfico 2.81 Resultado discapacidad visual cercana

De la misma manera que hay una condición de discapacidad de dificultad para ver de lejos, también hay una para ver de cerca, así mismo existen herramientas y ayudas para intentar disminuir el impacto y la idea es que se ayude a la persona para poder realizar normalmente las actividades del día a día. Para disminuir el efecto en éste caso se utiliza por ejemplo lectores de pantalla, ajuste de resolución de pantalla, herramientas para alejar/acercar pantallas, etc. (ver gráfico 2.82).

Resultado

Para discapacidad visual con dificultad para distinguir letras.

Recomendaciones:

TECNOLOGIA

1. Instalar un acoplador de pantalla.
2. Instalar un lector de Pantalla.
3. Instalar o Activar lector de texto.
4. Ajustar la reesolución de la pantalla.
5. Instalar/ajustar un antireflector.
6. Colocar/Activar la calculadora parlante.
7. Instalar un teléfono con lector de pantalla.
8. Instalar circuito cerrado de tv.
9. Instalar un monitor grande.

MOBILIARIO

1. Instalar mobiliario de acuerdo a manual establecido.
2. No colocar elementos en el paso.
3. Fijar Mobiliario para que no sea reacomodado.
4. Mobiliario de toda la oficina debe ser accesible y con puntas redondeadas.

Observaciones - Anotaciones

Long-answer text

Gráfico 2.82 Resultado discapacidad visual para distinguir letras

Otro de los resultados, como éste del gráfico 2.83 que indica para personas con dificultad para distinguir letras, por ejemplo, se utiliza un acoplador de pantalla, un lector de pantalla o de texto, también los ajustes de la resolución de la pantalla, antirreflectores y más herramientas que pueden ser utilizadas para mejorar la visión y/o disminuir el inconveniente de trabajar con equipos tecnológicos.

Resultado

Para discapacidad visual con dificultad de distinguir colores.

Recomendaciones:

TECNOLOGIA

1. Cambiar efectos visuales de la pantalla.
2. Instalar o activar contraste de colores.
3. Ajustar la reesolución de la pantalla.
4. Instalar/ajustar un antireflector.
5. Instalar un monitor grande.

MOBILIARIO

1. Instalar mobiliario de acuerdo a manual establecido.
2. No colocar elementos en el paso.
3. Fijar Mobiliario para que no sea reacomodado.
4. Mobiliario de toda la oficina debe ser accesible y con puntas redondeadas.

Observaciones - Anotaciones

Long-answer text

Gráfico 2.83 Resultado discapacidad visual de distinción de colores

Un caso particular es la dificultad de distinguir colores, a éste se le llama daltonismo y existen varios grados y tipos, una forma de tratarlo por herramientas para mejorar la experiencia con el uso de tecnología, es el cambio de efectos visuales de la pantalla, además se dependiendo del grado es posible utilizar el contraste de colores, otra forma que se tiene es ajustar la resolución de la pantalla, incluso el tamaño de la pantalla y lógicamente utilizar un antirreflector para la pantalla. En todos los casos visuales se ha considerado el ajuste del mobiliario, ya que permitirá que por su forma ergonómica permita la movilización de las personas de una manera segura y cómoda.

2.3.11 Resultados para Discapacidad Auditiva

Resultado

Para discapacidad auditiva Completa.

Recomendaciones:

TECNOLOGIA

1. Instalar alternativas de texto visual para sonidos en tiempo real.
2. Instalar /habilitar subtítulos en tiempo real.
3. Instalar / habilitar transcripciones textuales en tiempo real.
4. Tener en cuenta traductor a lenguaje de señas en tiempo real.
5. Habilitar tecnología TTY/TTD en cuanto a dispositivos y teléfonos inteligentes.
6. Instalar un timbre con luz.
7. Entregar y configurar un dispositivo de vibración.

MOBILIARIO

1. Instalar luces de advertencia para el caso de alarmas.
2. Uso de dispositivos de vibración para las alarmas.

Observaciones - Anotaciones

Long-answer text

Gráfico 2.84 Resultado discapacidad auditiva completa

En los resultados que se obtienen cuando se escoge una discapacidad auditiva, en el caso del gráfico 2.85 donde se trata de discapacidad auditiva completa, la recomendación es que se utilice alternativas de texto visual para sonidos en tiempo real, en algunos casos es posible realizarlo como por ejemplo cuando se dispone de un traductor a lenguaje de señas. Otra opción para cuando se visualiza videos, hay herramientas que permiten a la par cuando se sube el video, crear una opción para que se vaya escribiendo el texto a medida que el video se ejecuta, e irá mostrando cada parte correspondiente a lo que se está tratando en el video; eso último para temas pregrabados.

Resultado

Discapacidad Auditiva

Recomendaciones:

TECNOLOGIA

1. Instalar alternativas de texto visual para sonidos en tiempo real.
2. Instalar /habilitar subtítulos en tiempo real.
3. Instalar / habilitar transcripciones textuales en tiempo real.
4. Tener en cuenta traductor a lenguaje de señas en tiempo real.
5. Habilitar tecnología TTY/TTD en cuanto a dispositivos y teléfonos inteligentes.
6. Instalar un timbre con luz.
7. Entregar y configurar un dispositivo de vibración.

MOBILIARIO

1. Instalar luces de advertencia para el caso de alarmas.
2. Uso de dispositivos de vibración para las alarmas.

Observaciones - Anotaciones

Long-answer text

Gráfico 2.85 Resultado discapacidad auditiva parcial


Adicionalmente se puede hablar de otro tipo de dispositivos y herramientas, a pesar de que, si se tiene una discapacidad auditiva parcial o completa, es posible escoger con las herramientas que mayor afinidad y que mejor se sienta para trabajar y utilizar dispositivos tecnológicos, la idea es mejorar la experiencia de uso de los dispositivos con el menor impacto posible para que la experiencia de uso sea la mejor.

2.4 AJUSTE DEL PUESTO DE TRABAJO

El ajuste del puesto de trabajo, corresponde a la ejecución del resultado obtenido de la herramienta de ajuste del puesto de trabajo, donde se obtiene los productos y servicios disponibles para instalar de acuerdo al tipo y grado de discapacidad del colaborador que está siendo contratado por una entidad u organización.

Para la ejecución, es necesario cumplir con los requisitos necesarios, realizando ciertos pasos, los mismos que deben ser registrados en formatos que han sido definidos justamente para éste proceso, por tanto, es indispensable desarrollarlos para obtener en el caso de ser la primera vez que se aplique al nuevo colaborador, una línea de base a partir de la cual se realizará el proceso de medición de la efectividad del colaborador a través de los productos y servicios instalados en sus dispositivos.

En ésta fase, es necesario partir como base con la concertación de una cita con el nuevo colaborador para realizar las actividades indicadas, la entrevista debe ser realizada por el área de talento humano quien debe tener claro el objetivo por el cual se realiza dicha actividad, en la misma se recoge los requisitos necesarios para el nuevo colaborador y se obtiene un listado de posibles herramientas a utilizar y que deben ser instaladas en su equipo y dispositivos, para esto se utiliza la lista de chequeo de la tabla 2.3, la misma que nos permitirá registrar los avances de las actividades realizadas y entregar el documento al área de tecnología de la empresa para que proceda con la preparación de su equipo tecnológico y los dispositivos que vayan a ser asignados a cargo del colaborador.



Lista de Chequeo para puesto de Trabajo

Fecha: Agosto 2016
Código: LC-TI-01
Versión: 1.0

Colaborador:

Cargo: Responsable:

NUM	ACTIVIDAD	SI	NO	OBSERVACION	FECHA DE REVISION
1	Revisión de documentación de herramientas disponibles				
2	Revisar definición de responsabilidades del cargo				
3	Entrevista a nuevo colaborador				
4	Llenar información en herramienta				
5	Analizar Resultados con el colaborador				
6	Revisar y comunicar resultados a TI				
7	Ejecutar instalaciones de mobiliario si es necesario				
8	Ejecutar instalaciones/configuraciones de programas requeridos en equipo				
9	Ejecutar instalaciones/configuraciones de programas requeridos en smartphone				
10	Capacitación de uso de herramientas a nuevo colaborador				

	Completo
	No Aplica
	No existe o incompleto
	Nuevos campos
	Documentos liberados

Colaborador

Nombre:

Fecha:

Responsable

Nombre:

Fecha:

Tabla 2.3 Lista de chequeo para ajuste de puesto de trabajo

La lista de chequeo consta de 6 columnas, que permiten registrar los avances de los trabajos realizados, la información a ingresar es la siguiente:

NUM: corresponde al número de actividad, permite controlar el número de actividades realizadas y las que están pendientes de realizar.

ACTIVIDAD: especifica la actividad que se debe cumplir, entre las cuales constan las siguientes:

Revisión de documentación de tipos de herramientas disponibles. En ésta actividad se procede a revisar la documentación de las herramientas disponibles para discapacidad sea visual o auditiva, con el objetivo de que al momento de la entrevista tener claras las posibles opciones que se puede ofrecer al nuevo

colaborador y en el caso de que el mismo ya conozca o tenga experiencia con herramientas existentes, poder dar una orientación acertada del uso de las mismas.

Revisar tabla de definición de responsabilidad del cargo. Esta información es muy importante tener presente, debido a que en base a la definición de responsabilidades y actividades del cargo que va a desempeñar el nuevo colaborador en el día a día, se puede definir si un producto o servicio va a ser o no útil como apoyo a la ejecución de dichas actividades. Adicionalmente es posible adicionar más actividades que el evaluador considere necesarias y que dependerán de lo que considere la organización.

Entrevista al nuevo colaborador. Una vez que el colaborador ha sido escogido y contratado por el área de talento humano, se debe realizar una entrevista por la misma área y adicionalmente sería recomendable con una persona del área de tecnología de la empresa. En la misma se debe utilizar la herramienta para el ajuste del puesto de trabajo, en la cual se recogerá la condición actual del colaborador, además de anotaciones adicionales de experiencias con productos y servicios que utilice normalmente para realizar sus actividades, con ésta información se obtiene de la herramienta un resultado de la entrevista el cual será útil al momento de decidir los dispositivos, productos y servicios a ser instalados en los mismos cuando se ejecute el alistamiento de todo lo necesario para la persona contratada.

Ejecución de la herramienta. Es la ejecución de la herramienta desarrollada para el ajuste del puesto de trabajo en conjunto con la entrevista mencionada en el ítem anterior.

Analizar resultados con el colaborador. Esta tarea, permite a ambas partes tener claro lo que se va a realizar, con el objetivo de que, al momento de entregar el puesto de trabajo, no exista ninguna inconformidad con respecto a lo ofrecido. Viene a ser un acuerdo entre las partes.

Revisar y comunicar resultados al área de tecnología. Los resultados obtenidos de la entrevista, deben ser enviados al área de tecnología quien se encargará de ejecutar lo solicitado por talento humano en cuanto a su área se refiere para el nuevo colaborador que ha sido contratado.

Ejecutar instalación de mobiliario de ser requerido. En el caso de que se necesite instalar mobiliario especial, se ejecuta dicha actividad.

Ejecutar instalaciones/configuraciones de programas en equipo. Comprende la ejecución como tal de la instalación de los productos y servicios requeridos para el nuevo colaborador de acuerdo al resultado de la herramienta más la entrevista realizada.

Ejecutar instalaciones/configuraciones de programas en teléfono inteligente. En el caso en que la organización provee un teléfono inteligente al colaborador que ha sido contratado, debe realizar la instalación y configuración de los productos y/o servicios definidos durante la entrevista en el dispositivo requerido previo a la entrega del equipamiento asignado.

Capacitación de productos y servicios instalados al nuevo colaborador. Es necesario que en caso de que el nuevo colaborador no tenga experiencia o conocimiento de algún producto o servicio instalado, se realice una capacitación, incluso si lo conoce, ya que puede que se haya instalado una nueva versión que contenga alguna novedad con respecto a versiones anteriores que haya utilizado la persona contratada.

SI/NO. Estas columnas, corresponden para verificar si se realizó o no dicha actividad, en el caso de que la respuesta es “sí”, marcar con una X en el casillero correspondiente, así mismo en caso de que la respuesta sea “no” marcar para tener en cuenta en el momento de requerir resultados durante la evaluación.

OBSERVACION: Es posible añadir observaciones relacionadas a la actividad que se realizó, y en caso de tener algún comentario respecto a la misma se debe añadir en ésta sección.

FECHA REVISION: Ingresar en esa celda, la fecha en que se realiza la tarea señalada para control de ejecución de las tareas y conocer la fecha de la línea de base de la instalación del equipo y dispositivos.

2.4.1 Adquirir e instalar mobiliario y equipo físico

Para realizar la adquisición e instalación del mobiliario y equipamiento físico, es recomendable tener en cuenta la distribución del mobiliario de toda el área donde

va a trabajar el nuevo colaborador, ya que no es suficiente con que el puesto de trabajo sea accesible, sino además el área de trabajo donde estará ubicado debe ser accesible de forma que por ejemplo en caso de que la discapacidad sea visual se encuentre libre de objetos en el camino por el cual debe transitar, colocar franjas de aviso en el caso de haber gradas, de ser posible el uso de rampas es recomendado; así mismo se debe instalar las alarmas sonoras y de luz (visuales) en el caso de emergencia para todas las personas, éste es el equipo físico que se requiere instalado.

Para verificar, se ha generado una lista de chequeo que se muestra en la tabla 2.4 en la que constan columnas muy similares al ajuste del puesto de trabajo, pero con las siguientes actividades que se indican a continuación.



Lista de chequeo para mobiliario y equipo

Fecha: Agosto 2016
 Código: LC-TI-01
 Versión: 1.0

Colaborador:

Cargo:

Responsable:

NUM	ACTIVIDAD	SI	NO	OBSERVACION	FECHA DE REVISION
1	Definir el tipo de mobiliario a adquirir				
2	Se requiere silla ergonómica				
3	Se requiere mesa ergonómica				
4	Se requiere archivador tipo ergonómico				
5	Ubicación general del mobiliario				
6	Lugar de trabajo - acceso despejado				
7	Señalética instalada y funcional				

- Completo
- No Aplica
- No existe o incompleto
- Nuevos campos
- Documentos liberados

Responsable

Nombre:

Fecha:

Tabla 2.4 Lista de chequeo para mobiliario y equipo

Las actividades que se deben realizar con respecto al mobiliario a asignar y el equipo físico a asignar son una verificación de la ejecución de las mismas, entre las cuales tenemos las siguientes que se mencionan a continuación.

Definir el mobiliario a adquirir. En ésta actividad, se define si es requerido o no la instalación de mobiliario especial y en caso afirmativo se revisa de acuerdo al tipo de discapacidad. Por ejemplo, de acuerdo a las recomendaciones de la sección de mobiliario, para una persona con discapacidad visual es recomendable utilizar un escritorio con puntas redondeadas con el propósito de que la o las personas no choquen y se golpeen con los filos del mueble ya que pueden lastimarse; en cambio para personas con discapacidad auditiva el mobiliario puede ser no tan necesario y puede que se demande algún otro tipo de mueble, o puede ser indistinto el tipo de mobiliario que se utilice.

Requiere silla ergonómica. Luego del análisis realizado, se puede definir si se requiere o no éste tipo de silla, por las facilidades que presta, en caso afirmativo se realiza la compra y caso contrario se colocaría una silla estándar.

Requiere mesa ergonómica. De la misma manera luego de realizado el análisis, se puede definir si el nuevo colaborador requiere que se instale una mesa ergonómica, dependiendo del tipo de discapacidad por ejemplo para personas con discapacidad visual podría ser útil una mesa de éste tipo, o puede darse el caso que la persona no requiera o indique que no es necesario, de cualquier manera, se debe registrar y de ser necesario indicar cualquier observación en el formulario.

Requiere archivador ergonómico. Este es un tipo especial de archivador, fácil de utilizar, además con pestañas de letras y braille, en caso de que el nuevo colaborador requiera un mobiliario de éste tipo, es una buena opción al momento de asignar uno.

Ubicación general del mobiliario. Es muy importante tener en cuenta el acceso a todas las áreas al menos al interior de las oficinas físicas, por tanto, es importante tener en cuenta la facilidad de movilidad dentro de las instalaciones de la organización ubicando el mobiliario en general de una manera que sea fácil de acceder y movilizarse al interior.

Lugar de trabajo – acceso despejado. Este asunto está relacionado a la ubicación del mobiliario, pero incluye el acceso hacia las instalaciones, y dentro de ella desde el ingreso hacia la ubicación del puesto de trabajo del colaborador que está siendo contratado.

Señalética instalada y funcional. Se entiende por señalética a todas las señales normadas por entidades públicas y administradas por seguridad ocupacional de la organización, y adicionalmente incluir señales sonoras correspondientes a alarmas tanto para incendio como para emergencias, éstas deben ser así mismo visuales con luces de colores para indicar que algo sucede de acuerdo al color de la alarma. También se puede considerar el uso de dispositivos de vibración conectados a las alarmas para las personas con discapacidad visual o auditiva.

2.4.2 Adquirir, instalar, configurar productos y servicios de apoyo tecnológicos. Software de productividad.

Para ejecutar las actividades de ésta sección, es necesario tener como insumo parte de la información de la caracterización de la persona, y de acuerdo a los resultados obtenidos realizar una revisión de cada una de los productos y servicios recomendados. La información es general, no indica marcas determinadas, sino el tipo de producto o servicio recomendado y en base a esa información sumado a los comentarios obtenidos del nuevo colaborador, es posible realizar una instalación más detallada.

En la tabla 2.5, se puede ver las actividades recomendadas para realizar la instalación y configuración de los productos y servicios, a manera de control con el fin de llevar un registro de las actividades realizadas. Las columnas corresponden al formato que se ha venido trabajando y las actividades a cumplir son las que se detallan a continuación.



Lista de chequeo para adquirir, instalar y configurar productos y servicios

Fecha: Agosto 2016
 Código: LC-TI-01
 Versión: 1.0

Colaborador:

Cargo:

Responsable:

NUM	ACTIVIDAD	SI	NO	OBSERVACION	FECHA DE REVISION
1	Definir el software necesario				
2	Adquirir el software requerido				
3	Productos y servicios auditivos				
4	Productos y servicios visuales				
5	Instalación/Configuración de productos y/o servicios				
6	Definir los dispositivos que van a utilizar el software requerido				
7	Adquirir productos adicionales a asignar a nuevo colaborador				

- Completo
- No Aplica
- No existe o incompleto
- Nuevos campos
- Documentos liberados

Responsable

Nombre:

Fecha:

Tabla 2.5 Lista de chequeo instalación y configuración de productos y servicios

Definir dispositivos requeridos por el colaborador. Una vez realizada la entrevista al nuevo colaborador a través de la herramienta para ajuste de puesto de trabajo, sumado a la información de responsabilidades del cargo que el área de talento humano facilita al área de tecnología para la preparación del equipo y dispositivos que se asignarán a la persona contratada, con esto quedan definidos los equipos requeridos.

Definir el software necesario. De acuerdo al tipo de discapacidad, el grado del mismo y los dispositivos a utilizar se define el software a instalar. Por ejemplo, en el caso de discapacidad visual leve, puede ser suficiente con configurar un macro tipo para el tamaño de las letras, y esto en los dispositivos por ejemplo un computador y un teléfono inteligente, y sea suficiente para trabajar por parte de la nueva persona contratada.

Adquirir el software requerido. Se requiere una adquisición de software, en el caso de que el nuevo colaborador requiera de un programa especial y que ya con éste conozca y sepa que puede desenvolverse de manera eficaz, así por ejemplo que el nuevo colaborador que tiene discapacidad visual completa, puede utilizar el programa denominado “Jaws”, el mismo que tiene un costo en el mercado por lo cual se requiere realizar una adquisición del mismo. Existen diferentes opciones y la definición la da la organización como tal; el objetivo es registrar en ésta actividad si se requiere o no adquirir un software.


Productos y servicios auditivos. En el caso de que se requiere éste tipo de productos y servicios, se tiene opciones como ayudas técnicas que vienen a ser los productos, como ejemplo se puede tomar en el caso de deficiencia auditiva el de audífonos para escuchar, donde de acuerdo al grado de deficiencia se puede graduar para regular el sonido; y adicionalmente en su equipo habilitar las opciones visuales cuando se genera un sonido en el equipo y en caso de requerirlo un tema de subtítulo. En éste ítem se registra si corresponde a éste servicio el requerimiento y alguna observación para tenerla en cuenta en un futuro.

Productos y servicios visuales. Si lo que se requiere son productos o servicios para deficiencia visual, se registra en el casillero correspondiente a medida que se realice la instalación y configuración de los productos y/o servicios relacionados. Existe en el mercado muchas opciones, unas con opción de pago, otras gratuitas, unas con software libre como sistema base, otras de pago; todo depende de las definiciones de la organización, manteniendo el ejemplo se puede mencionar por ejemplo para software libre en el caso específico de Linux se tiene “NVDA” u otra opción similar que se denomina “Orca”. En tal caso se procede a ejecutar las instalaciones y se registra el resultado en el formato especificado.

Instalación y configuración de productos y/o servicios. Se refiere a la ejecución como tal de la preparación e instalación de los productos y servicios respectivamente, una vez que todos los trabajos se encuentren finalizados, se debe registrar lo realizado, con esto los dispositivos a entregar al colaborador se encuentran listos para su entrega y que puedan ser utilizados normalmente por el colaborador que inicia su trabajo en la organización.

2.4.3 Capacitación al nuevo colaborador

Es muy importante el realizar una capacitación de uso de los productos y/o servicios instalados en los equipos y dispositivos que serán entregados al nuevo colaborador que ha sido contratado en la organización, para lo cual se recomienda que se utilice la tabla 2.6 que indica un conjunto de actividades recomendadas al momento de realizar la capacitación, con el propósito de registrar y controlar el conocimiento que se ha impartido a la persona que se integra dentro de la organización.



Capacitación al nuevo Colaborador

Fecha: Agosto 2016
Código: LC-TI-01
Versión: 1.0

Colaborador:

Cargo: Responsable:

NUM	ACTIVIDAD	SI	NO	OBSERVACION	FECHA DE REVISION
1	Revisar herramientas instaladas en dispositivos por entregar				
2	Establecer Plan de Capacitación				
3	Establecer metodología de capacitación				
4	Ejecutar la capacitación				
5	Verificar captación de conocimientos con pruebas de uso				

	Completo
	No Aplica
	No existe o incompleto
	Nuevos campos
	Documentos liberados

Responsable

Nombre: _____

Fecha: _____

Tabla 2.6 Lista de chequeo para capacitación de colaborador

Como se puede apreciar en la tabla 2.6, para realizar la capacitación al colaborador que está ingresando a laborar en la organización, se debe realizar ciertas actividades previas para asegurar que la misma sea efectiva. Entre las actividades tenemos las que se mencionan a continuación.

Revisar herramientas instaladas en dispositivos por entregar. Se hace necesario, realizar una revisión de los productos y servicios que han sido activados e instalados en los dispositivos a entregar, realizar pruebas de los mismos es una buena práctica antes de realizar la capacitación y entrega de los mismos.

Establecer plan de capacitación. Realizar un plan a modo general de los temas a impartir para dar una capacitación es una buena práctica, ya que poco a poco se estandariza los temas relevantes y con el tiempo en base a la experiencia de capacitaciones que se van dando, es posible identificar los puntos en los que mayor énfasis se debe tener en cuenta, y que serán de alguna manera útiles para las personas que están siendo capacitadas. Adicionalmente es recomendable hacer un cronograma de capacitaciones de refuerzo y revisión periódicamente; el insumo de ésta actividad y el proceso como tal es el resultado de la aplicación de la herramienta, en la cual, si el colaborador requiere por ejemplo utilizar un lector de pantalla y no lo sabe utilizar, requiere una capacitación en uso del lector de pantalla.

Establecer metodología de capacitación. La mejor metodología que se puede utilizar en éste tipo de capacitaciones es la práctica, realizar ejemplos en vivo y hacer que la misma persona interactúe con los productos, es la mejor forma con la que se puede realizar una enseñanza de uso de dispositivos tecnológicos.

Ejecutar la capacitación. Este control permite registrar la ejecución de la capacitación, es posible registrar cualquier evento entre las observaciones, es necesario utilizar la metodología establecida y como se había mencionado que la misma se realice de una manera práctica, permitiendo que la persona pueda interactuar con los productos y/o servicios disponibles en los equipos o dispositivos por entregar.

Verificar capacitación. Es importante realizar una evaluación de la capacitación impartida, al ser la misma práctica es mucho más sencillo verificar el nivel de aprendizaje que tiene la persona y el nivel de conocimiento que tiene de la misma, adicionalmente ésta información servirá para establecer la línea de base para evaluaciones futuras.

2.4.4 Gestionar un repositorio de evidencias

Crear y gestionar un registro basado en las fuentes de datos durante el trabajo cotidiano del colaborador es importante e interesante, ya que con éstos datos será posible dar seguimiento y analizar si los productos o servicios que se está utilizando son o no son útiles para el colaborador.

Las evidencias a registrar, deben estar asociadas a puntos importantes dentro de la medición de aspectos relacionados al desempeño del colaborador, en los registros se debe ingresar información relevante que se señala en la tabla 2.7 para llevar un seguimiento de eventos de acuerdo a cierto tipo de verticales importantes para la evaluación.

La evaluación para obtener evidencias, puede basarse en llamadas de soporte de la persona evaluada respecto a problemas o solicitudes de soporte que estén relacionadas a alguna de las verticales que se consideran relevantes para el desempeño de la persona evaluada, en éste caso el colaborador que ya se encuentra trabajando con los productos o servicio instalados y configurados en los dispositivos entregados para su labor diaria.



Repositorio de Evidencias

Fecha: Agosto 2016
 Código: LC-TI-01
 Versión: 1.0

Colaborador:

Cargo:

Responsable:

NUM	EVIDENCIA	SI	NO	OBSERVACION	FECHA DE REVISION
1	Facilidad para realizar el trabajo				
2	Eficacia y Efectividad al ejecutar el trabajo				
3	Manejo de Riesgos de la organización asociados al colaborador				
4	Mejora del trabajo y/o del tiempo en realizarlo				
5	Nivel de acceso a herramientas instaladas				
6	Uso de las herramientas instaladas				
7	Conformidad con las herramientas que utilizo				
8	Conformidad con el soporte de parte de TI con mi equipo				
9	Crear agilidad para responder a los requerimientos nuevos				
10	Utilización de todo el potencial de las herramientas de apoyo				
11	Conformidad con el ambiente de trabajo				
12	Puede acceder fácilmente a los documentos y equipo				
13	Los accesorios que utiliza son fáciles de utilizar				
14	El acceso a documentos de la organización				
15	El acceso al puesto de trabajo				
16	El acceso a las instalaciones de la organización				
17	El acceso a los dispositivos de alarmas son fáciles de comprender				
18	El acceso para trabajar con los elementos de mi equipo asignado (laptop, teléfono)				
19	El acceso para trabajar con los documentos de la organización				
20	Uso de las herramientas instaladas en mi equipo de cómputo				
21	El uso de herramientas de alarmas es fácil y comprensible				
22	Uso de la tecnología adicional en mi puesto de trabajo (calculadora, teléfono)				
23	Recibo entrenamiento constante de las herramientas que utilizo actualmente				
24	Se evalúa de nuevas herramientas para poder utilizarlas				
25	Recibo actualizaciones y capacitación de nuevas funcionalidades				

- Completo
- No Aplica
- No existe o incompleto
- Nuevos campos
- Documentos liberados

Responsable _____

Nombre:

Fecha:

Tabla 2.7 Lista de chequeo para repositorio de evidencia

En el repositorio de evidencia, se lista una serie de actividades y temas importantes por evaluar, asociados al comportamiento del colaborador con respecto a ciertos criterios que permiten conocer si ha habido o no mejoras con respecto al uso de los productos y servicios instalados en sus dispositivos, el objetivo de evaluar es de ser el caso mejorarlos o cambiar y evaluar otros productos o servicios de similares características. Estas actividades deben ser evaluadas para obtener un resultado

del avance que el colaborador va teniendo a través del uso de los productos y servicios a través de tiempo como una curva de aprendizaje.

2.5 EVALUACION DE LA IMPLEMENTACION

Con el objetivo de realizar la evaluación de la implementación, se definen los indicadores que permitirán conocer el resultado a un periodo de tiempo del uso de los productos y servicios instalados en los equipos y dispositivos de los colaboradores contratados y que tienen algún grado de discapacidad visual o auditiva. El propósito es implementar mejoras en caso de encontrar algún tipo de problema como resultado de la evaluación para poder tomar medidas adecuadas de mejoramiento.

La escala utilizada para realizar la medición, es a través del Modelo de Madurez de Capacidades (CMM), así será posible medir y evaluar la manera cómo va mejorando poco a poco los indicadores con respecto al tiempo y ubicar a cada indicador en un nivel de acuerdo a dicha escala. De acuerdo al modelo la escala se mide tal como se muestra en la tabla 2.8 que se puede apreciar a continuación.

Escala CMM	
No Existente	0
Inicial	1
Repetible	2
Definido	3
Administrado	4
Optimizado	5

Tabla 2.8 Escala de modelo de madurez

Los indicadores que se definen para realizar la evaluación son:

- ✓ Desempeño
- ✓ Satisfacción
- ✓ Accesibilidad
- ✓ Usabilidad
- ✓ Entrenamiento y capacitación

Desempeño. Para la medición de desempeño, se toma en cuenta aspectos que se van calificando independientemente como la facilidad para realizar el trabajo diario, eficacia de las herramientas de apoyo al ejecutar el trabajo, el manejo de riesgos de la organización asociados al colaborador, si el colaborador ha experimentado mejora en el trabajo y en los tiempos en que lo realiza, y la medición del nivel de acceso a herramientas instaladas para su utilización.

Satisfacción. En el caso de medición del nivel de satisfacción del colaborador con respecto a las actividades que realiza con los productos y servicios instalados, se puede evaluar el nivel de uso de las herramientas instaladas, el nivel de conformidad con las mismas, el nivel de conformidad acerca del soporte que recibe del área de tecnología, el nivel de agilidad que siente de la parte tecnológica para responder a requerimientos realizados, el nivel de utilización de las herramientas de apoyo instaladas, el nivel de conformidad con el ambiente físico de trabajo.

Accesibilidad. En cuanto al nivel de accesibilidad del colaborador, es posible tomar en consideración por ejemplo el nivel de facilidad de acceso a documentos a través de los equipos entregados y a los dispositivos como tal, así mismo el nivel de facilidad de uso de los accesorios provistos, también el nivel de acceso a documentos de la organización a través de los productos y servicios disponibles instalados, el nivel de acceso al puesto de trabajo como tal, en nivel de acceso a las instalaciones de la organización, el nivel de acceso con respecto a dispositivos y señalética de alarmas con respecto a la facilidad de comprensión del tipo de alarma, el nivel de facilidad para trabajar con los dispositivos asignados, el nivel de acceso para trabajar con los documentos generados por la organización.

Usabilidad. La usabilidad corresponde a la facilidad de utilizar los productos y/o servicios instalados en los dispositivos del nuevo colaborador de acuerdo a su nivel de discapacidad sea ésta visual o auditiva. Adicionalmente con los productos correspondientes a alarmas de diferente tipo que sea fácil de utilizar y que el significado de cada alarma sea comprensible, además medir el nivel de dificultad en el uso de tecnología de apoyo como por ejemplo calculadora parlante, teléfono accesible, etc., dependiendo de los dispositivos instalados para su uso.

Entrenamiento y capacitación. Poder evaluar el entrenamiento y capacitación que se ha tenido o se tiene periódicamente es muy importante, más cuando existen versiones nuevas que incluyan mejoras en su uso, por eso se debe tener en cuenta un entrenamiento constante y obligatoriamente cuando exista una versión nueva donde seguramente la capacitación no requerirá mayor tiempo o complejidad.

El resultado general se muestra en un diagrama radial, en el cual se muestra la tendencia de los indicadores donde gráficamente y de manera sencilla se mostrará los datos obtenidos con los cuales se podrá tomar decisiones para mejorar el o los indicadores de menor tendencia; el gráfico a mostrarse es similar al gráfico 2.86 que se muestra a continuación, y de acuerdo al resumen de los resultados parciales se dibujará en dicho diagrama.

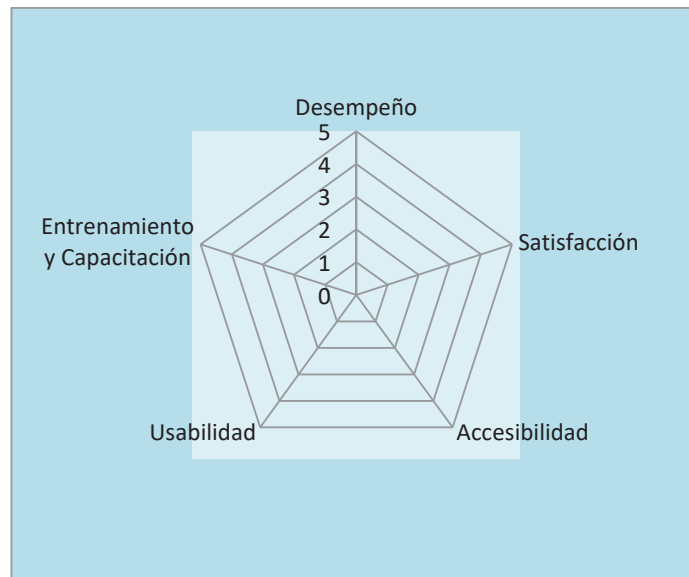


Gráfico 2.86 Diagrama radial de los resultados de los indicadores

Conforme se obtenga los resultados parciales correspondientes a cada perspectiva de medición o evidencia se irán graficando los resultados obtenidos, los mismos se pueden obtener a través de una entrevista o encuesta al colaborador. El resultado final es un promedio de los datos parciales ingresados y en base al valor resultante se dibuja la tendencia en el gráfico 2.86.

Los primeros datos obtenidos en la primera vez de aplicación al colaborador, se consolida en la línea de base sobre la cual se realizará la comparación de la

siguiente evaluación, la misma que se recomienda se realice por lo menos a los 6 meses, a partir de la siguiente evaluación que se la debe realizar anualmente.

2.5.1 Análisis de las mediciones

Las mediciones de los valores obtenidos en la evaluación individualmente, todos deben tener una valoración positiva debido a que la escala de madurez utilizada lo establece de esa manera, además no hay ítem que para tener una evaluación correcta deba mantenerse en escala de no existente o inicial.

2.5.2 Propuestas de mejoramiento

Para lograr mejorar constantemente, es recomendable utilizar algún método de búsqueda de causa – solución de problemas, por tal razón se propone utilizar la matriz que se indica en la tabla 2.9 como base; si los problemas fueran muy graves o complicados de mejorar se recomendaría utilizar otro método como análisis causal definiendo defectos y analizando paretos en conjunto con un método de diagrama de espina de pescado, mientras para análisis básico se utilizaría la tabla indicada.



Matriz de Mejoramiento

Fecha: Agosto 2016
Código: LC-TI-01
Versión: 1.0

PROBLEMAS ENCONTRADOS	POSIBLES CAUSAS	OBJETIVO DE LA MEJORA	PRIORIDAD	ACCIONES DE MEJORA	RESPONSABLES DE EJECUTAR LAS ACCIONES	RECURSOS NECESARIOS	FECHA ESTIMADA DE EJECUCIÓN	EVIDENCIAS DE LOS RESULTADOS

- Prioridad baja
- Prioridad media
- Prioridad alta

Tabla 2.9 Matriz de mejoramiento

Como se puede observar en la tabla 2.9, la matriz de mejoramiento es una listado de problemas especificando las posibles causas, indicando el objetivo de la mejora, asignando una prioridad a la misma, definiendo las acciones de mejora, estableciendo el o los responsables de ejecutar dicha mejora, definiendo los

recursos necesarios para realizar dicha ejecución, estableciendo una fecha estimada de cuándo se finalizará la ejecución y cuál será la evidencia de los resultados; en ésta sección de evidencia de resultados se establece a cuál de las evidencias definidas en la sección 2.15.4 está asociada dicha mejora a ejecutarse.

2.6 MEJORAMIENTO DE LA IMPLEMENTACIÓN

Una vez definidas las propuestas de mejoramiento a través de la matriz de mejoramiento, con responsables y fechas de finalización de ejecución, se procede a ejecutar las acciones para mejorar la o las implementaciones realizadas a los colaboradores. Si fueran muchas mejoras por realizar, se recomienda realizar una selección de las mejoras más trascendentes o basarse en la prioridad establecida para cada una de las mejoras detectadas. Otra forma de evaluar y definir la prioridad o redefinirla, puede ser en base a un análisis de las mejoras que se deberían implementar utilizando una matriz productos y servicios, que se puede revisar en la tabla 2.10 compararlo con el beneficio que obtendría en colaborador al implementarlo para su uso.

		<i>Discapacidad Visual</i>	<i>Discapacidad Auditiva</i>
DISPOSITIVOS Y HERRAMIENTAS			
COMPUTADOR	Monitor de alta resolución	X	
	Monitor de tamaño grande	X	
	Antireflector de monitor	X	
	Pantalla braille	X	
	Teclado especial	X	
	Sistema de reconocimiento de caracteres óptico	X	
	Lector de Pantalla	X	
	Lupa de Pantalla	X	
	Acoplado de Pantalla	X	
	Calculadora parlante	X	
	Impresora braille	X	
	Contraste de colores	X	
	Efectos visuales	X	
	Subtitulado en tiempo real		X
TELEFONICOS	Dispositivo TTY/TTD		X
	Teléfono con grabadora	X	X
	Teléfono Amplificado	X	X
	Teléfono con timbre de luz		X
	Lector LED de pantalla de teléfono	X	
	Dispositivo de vibración telefónico		X
OFICINA	Asistente para tomar notas	X	
	Lector Personal	X	
	Traductor Personal	X	
	Circuito cerrado de TV	X	
	Grabador para tomar notas	X	
	Dispositivos de vibración para alarmas	X	
	Dispositivos de luz y vibración para alarmas		X
Ayudas Técnicas	X	X	

Tabla 2.10 Matriz de productos y servicios visuales y auditivos

Una vez que se decide y ejecuta la instalación de los productos y/o servicios para mejoramiento, en base al resultado de mejoramiento se procede a ejecutar las instalaciones respectivas, y en éste punto es necesario tomar una nueva línea de base para la próxima medición. En cuanto a la frecuencia de medición de acuerdo a la curva de aprendizaje en el manejo y experiencia en las herramientas, la primera

vez se recomienda realizarlo a los 6 meses y luego de esa medición en la que se realiza un comparativo con la línea de base, las evaluaciones se deben realizar anualmente.

CAPITULO 3. VALIDACIÓN EMPIRICA DEL MODELO DE GESTION

El método empírico es un modelo de investigación científica que se basa en la experimentación y la lógica empírica. Su aporte al proceso de investigación es resultado fundamentalmente de la experiencia y posibilita revelar las relaciones esenciales y las características fundamentales del objeto de estudio, accesibles a la detección senso-perceptual, a través de procedimientos prácticos con el objeto y diversos medios de estudio. Su utilidad destaca en la entrada en campos poco explorados [19].

Se entiende por empírico al tipo de aprendizaje adquirido a través de la experiencia directa con las cosas. El empirismo es aquella filosofía que afirma que todo conocimiento humano es producto necesariamente de la experiencia, ha sido aprendido de ella y adquirido gracias a ella.

3.1 PARAMETROS DE EVALUACIÓN

La evaluación se realizó en dos partes, para la revisión se envió a las personas que participaron en la evaluación el documento del modelo de gestión, la dirección web de acceso a la herramienta de ajuste de puesto de trabajo y una dirección web para retroalimentación de la información, que se muestra en el Anexo I.

Los parámetros de la evaluación del modelo de gestión a utilizar se presentan en la tabla 3.1 donde se muestra los ítems a considerar al momento de revisar el modelo y se ejecutó una corrida de la herramienta por parte de las personas que realizan la validación del mismo.

PARAMETROS
Revisión
Relevancia
Alcance
Credibilidad
Actualidad
Objetividad
Exactitud
Accesibilidad

Tabla 3.1 Cuadro de parámetros para evaluación del modelo

Como se puede apreciar, son varios los parámetros por los cuales se realiza la evaluación del modelo de gestión, cada parámetro se utiliza para la revisión. Para ejecutar la misma, se contó con la colaboración de una persona por cada tipo general de discapacidad es decir una persona con deficiencia visual y otra persona con deficiencia auditiva, además adicionalmente con un experto en el tema. Cada parámetro se evaluó de la manera que se describe a continuación.

Revisión. Este elemento indica si se realizó una validación por revisión general.

Relevancia. Este es un elemento que se basa en el juicio, en torno al tema que se está investigando.

Alcance. Está relacionado con el contenido de la información, y debe existir un balance entre los datos y las opiniones desde varias perspectivas.

Credibilidad. El contenido es verificable y debe ser real, está relacionado con la veracidad de la información.

Actualidad. Se toma en consideración que la información que se emita sean opciones actuales, que se puedan utilizar y configurar.

Objetividad. Indica que los datos sean comprobables.

Exactitud. Indica que la información que se emita sea correcta y verificable.

Accesibilidad. Indica que los elementos evaluados sean accesibles, es decir que puedan ser leídos por personas en el caso actual con discapacidad visual o auditiva.

Los parámetros para la evaluación de la herramienta que se incluyeron en la encuesta de retroalimentación son los que se muestran en la tabla 3.2 y se indica cada parámetro evaluado.

PARAMETROS HERRAMIENTA
Complejidad de la herramienta
Claridad en las preguntas
Contradicción en el contenido
Orden lógico
Enunciados y alternativas claras
Exactitud en la información
Utilidad de modelo propuesto
Accesibilidad

Tabla 3.2 Cuadro de parámetros para evaluación del modelo

Compleitud. Indica si la percepción de la herramienta es que tiene todas las opciones que esperaba tener.

Claridad. Si las preguntas son claras y dan a entender lo que se requiere preguntar.

Contradicción. Esta medición es contraria, quiere decir si en alguna parte la información se contradice, la medición es alta, media o baja, la tendencia debería ser baja.

Orden lógico. Indica si el flujo por el que va tiene lógica en las preguntas.


Enunciados y alternativas claras. Si las preguntas y respuestas son fáciles de comprender.

Exactitud. Indica si la información es exacta o si tiene alguna discrepancia con lo que se indica.

Utilidad. Es un elemento de juicio, si considera que es útil la información.

Accesibilidad. Indica si considera que el sitio es accesible.

Para realizar la evaluación y presentación de resultados, se utilizará la tabla 3.3 donde se puede ver el cuadro de parámetros a evaluar, tanto del documento del modelo de gestión como de la herramienta desarrollada para el ajuste del puesto de trabajo.



EVALUACION DE MODELO DE GESTION

Evaluador:

Perspectiva:

Fecha: Agosto 2016
Código: LC-TI-01
Versión: 1.0

No.	PARAMETROS	EVALUA PARAM.		NIVEL CUMPLIMIENTO			OBSERVACION	FECHA DE REVISION
		SI	NO	ALTO	MEDIO	BAJO		
1	Revisión del documento de especificación del Modelo							
2	Relevancia del documento de modelo de gestión							
3	Alcance del documento de modelo de gestión							
4	Credibilidad del documento de modelo de gestión							
5	Actualidad del documento de modelo de gestión							
6	Objetividad del documento de modelo de gestión							
7	Exactitud del documento de modelo de gestión							
8	Accesibilidad del documento de modelo de gestión							
EVALUACION DE LA HERRAMIENTA DE AJUSTE DE PUESTO DE TRABAJO								
9	Complejidad de la Herramienta							
10	Claridad en las preguntas							
11	Contradicción en el contenido							
12	Orden Lógico							
13	Enunciados y alternativas claras							
14	Exactitud en la información							
15	Utilidad de modelo propuesto							
16	Accesibilidad							

Tabla 3.3 Matriz de evaluación del modelo

Los resultados se los podrá ver en la sección de resultados de la evaluación.

3.2 RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN

Para realizar las pruebas de evaluación del modelo de gestión se ha contado con la participación de tres usuarios, uno con pérdida severa de audición, uno con pérdida total de visión, y un experto en accesibilidad. Los usuarios son profesionales y trabajan en entidades tanto públicas como privadas, los cuales han adquirido experiencia en el uso de tecnología incluyendo computadoras y dispositivos electrónicos.

Para la ejecución de la misma, se procedió a contactar a cada evaluador y se envió un documento en formato .pdf que contiene el modelo de gestión y la dirección web de la herramienta facilitadora para ajuste de puesto de trabajo y se le solicitó realice una evaluación. De ésta primera revisión se obtuvo unos primeros resultados a través de la retroalimentación de los mismos y luego se procedió a realizar una entrevista personal para realizar una evaluación más personalizada, producto de ambos métodos se obtuvo los resultados finales de la evaluación.

La retroalimentación, en una primera instancia se la realizó a través de una encuesta web que, básicamente se enfoca al uso de la herramienta de ajuste del

puesto de trabajo y tiene ciertos ítems que generalizan entre la herramienta y el modelo de gestión.

3.2.1 Datos de usuario con discapacidad auditiva

Nombre: Marco Antonio Lorona.

Profesión: Analista de nómina.


Tipo de empresa en que trabaja: Privada



Gráfico 3.1 Usuario Marco Antonio Lorona

3.2.2 Resultados de la evaluación

Acorde a la metodología explicada en la sección anterior, en la tabla 3.4 se presentan los resultados de la evaluación conjuntamente con las observaciones realizadas.



EVALUACION DE MODELO DE GESTION

Evaluador: Antonio Lorona

Discapacidad: Discapacidad Auditiva - Grave

Fecha: Agosto 2016
Código: LC-TI-01
Versión: 1.0

No.	PARAMETROS	EVALUA PARAM.		NIVEL CUMPLIMIENTO			OBSERVACION	FECHA DE REVISION
		SI	NO	ALTO	MEDIO	BAJO		
1	Revisión del documento de especificación del Modelo	X		X				10/8/2016
2	Relevancia del documento de modelo de gestión	X		X				10/8/2016
3	Alcance del documento de modelo de gestión	X			X		Prefiere probar de manera práctica nuevas tecnologías	10/8/2016
4	Credibilidad del documento de modelo de gestión	X			X		Prefiere probar de manera práctica nuevas tecnologías	10/8/2016
5	Actualidad del documento de modelo de gestión	X		X				10/8/2016
6	Objetividad del documento de modelo de gestión	X		X				10/8/2016
7	Exactitud del documento de modelo de gestión		X				Le gustaría ir revisando y probando otras ayudas técnicas. Utiliza CC	10/8/2016
8	Accesibilidad del documento de modelo de gestión	X		X				10/8/2016
EVALUACION DE LA HERRAMIENTA DE AJUSTE DE PUESTO DE TRABAJO								
9	Complejidad de la Herramienta	X		X				10/8/2016
10	Claridad en las preguntas	X		X				10/8/2016
11	Contradicción en el contenido	X		X				10/8/2016
12	Orden Lógico	X		X			Incluir alguna selección múltiple	10/8/2016
13	Enunciados y alternativas claras	X		X				10/8/2016
14	Exactitud en la información	X			X		Prefiere probar de manera práctica nuevas productos. Utiliza CC.	10/8/2016
15	Utilidad de modelo propuesto	X		X				10/8/2016
16	Accesibilidad	X		X				

Tabla 3.4 Resultados de usuario con discapacidad auditiva

Es importante indicar que Antonio es una persona que tiene discapacidad auditiva grave, dicha discapacidad la puede minimizar utilizando una ayuda técnica como es el uso de auriculares los mismos que son regulados por una empresa especializada en los mismos y con los cuales su deficiencia se logra minimizar y adicionalmente tiene la capacidad de leer los labios.

Cabe destacar, que al enviar los datos para ser evaluados se explicó al usuario ciertos conceptos con respecto a lo que iba a evaluar, además de indicar el propósito de su intervención. De acuerdo a los resultados y a la entrevista realizada a la persona evaluadora, se pudo notar el interés por el tema y la importancia del mismo, y lo que supo indicar es que le interesaría poder en el caso de productos nuevos realizar pruebas de los mismos para evaluar si en su caso particular le serviría o no alguna tecnología que se recomiende.

En la tabla 3.4 se encuentra en resumen los resultados de la retroalimentación tanto vía web como de la entrevista personal realizada, ya que se reforzó en base a las respuestas durante la entrevista, además que se pudo aclarar dudas, recoger recomendaciones adicionales y vivir un poco de cerca la situación personal de Antonio con respecto a su día a día de labores.

3.2.3 Datos de usuario con discapacidad visual

Nombre: Nicholas Hoekstra

Profesión: Asesor en educación inclusiva.

Tipo de empresa en que trabaja: Pública.



Gráfico 3.2 Usuario Nicholas Hoekstra

3.2.4 Resultados de la evaluación

Acorde a la metodología explicada en la sección anterior, en la tabla 3.5 se presentan los resultados de la evaluación conjuntamente con las observaciones realizadas.

En ésta evaluación, cabe destacar que Nicholas ha sido muy crítico con su revisión y como se puede ver en la tabla 3.5 ha realizado varios comentarios y recomendaciones que permiten mejorar la herramienta como tal, básicamente con respecto a los tipos de discapacidad visual, con lo cual se puede incorporar importantes mejoras.



EVALUACION DE MODELO DE GESTION

Fecha: Agosto 2016
 Código: LC-TI-01
 Versión: 1.0

Evalúador:

Discapacidad:

No.	PARAMETROS	EVALUA PARAM.		NIVEL CUMPLIMIENTO			OBSERVACION	FECHA DE REVISION
		SI	NO	ALTO	MEDIO	BAJO		
1	Revisión del documento de especificación del Modelo	X		X				15/8/2016
2	Relevancia del documento de modelo de gestión	X		X			Universalidad	15/8/2016
3	Alcance del documento de modelo de gestión	X			X			15/8/2016
4	Credibilidad del documento de modelo de gestión	X		X				15/8/2016
5	Actualidad del documento de modelo de gestión	X		X				15/8/2016
6	Objetividad del documento de modelo de gestión	X			X			15/8/2016
7	Exactitud del documento de modelo de gestión	X			X		Incluir el uso de los productos o servicios.	15/8/2016
8	Accesibilidad del documento de modelo de gestión	X		X				15/8/2016
EVALUACION DE LA HERRAMIENTA DE AJUSTE DE PUESTO DE TRABAJO								
9	Complejidad de la Herramienta	X				X	Un lector de pantalla que no sepa utilizar puede ser inaccesible. Recomienda realizar herramienta en conjunto con RRHH de la organización.	15/8/2016
10	Claridad en las preguntas	X		X			Debe tener en cuenta responsabilidades y conocimientos de herramientas del nuevo empleado. Incluir notas en cada pregunta	15/8/2016
11	Contradicción en el contenido	X				X	Items 6 y 7 relacionados a pantalla en discapacidad incompleta no corresponden.	15/8/2016
12	Orden Lógico	X		X			En discapacidad visual solo se considera parcial o completa. Propone 3 categorías, no puede ver, baja visión que corrige con magnificador y ligera que puede solucionar con tecnologías básicas.	15/8/2016
13	Enunciados y alternativas claras	X			X			15/8/2016
14	Exactitud en la información	X			X		Con respecto a mobiliario. Una persona con discapacidad visual no requiere un escritorio sencillo, esa idea es una discriminación en sí misma. Tampoco tiene sentido "no colocar elementos en el paso" un ciego tiene bastón, si se choca es su culpa.	15/8/2016
15	Utilidad de modelo propuesto	X			X		Si no se realiza con acompañamiento de RRHH, los resultados son muy generales.	15/8/2016
16	Accesibilidad	X		X				15/8/2016

Tabla 3.5 Resultados de usuario con discapacidad visual

Como se puede apreciar, Nicholas fue bastante crítico con el modelo de gestión y mucho más con la herramienta desarrollada, en la siguiente sección se analizará los resultados obtenidos y que sirvieron para ejecutar mejoras en la misma. Al realizar la reunión para la entrevista, fue posible aclarar algunas dudas que tenía respecto tanto del modelo como de la herramienta y de las recomendaciones de su uso; una vez que se aclararon las mismas pudo tener más claridad en la utilidad de la propuesta.

En la tabla 3.5 se puede evidenciar, en resumen, todos los comentarios que se recibieron y relacionados con cada parámetro de evaluación, los mismos que serán analizados en la sección 3.3 de análisis de los resultados.

3.2.5 Datos de usuario experto en accesibilidad

Nombre: Sergio Luján Mora

Profesión: Experto en Accesibilidad. Investigador PROMETEO.

Tipo de empresa en que trabaja: Pública.



Gráfico 3.3 Experto en accesibilidad Sergio Luján

2.7 3.2.6 Resultados de la evaluación

Con el propósito de obtener una opinión de una persona con mucha experiencia y que ha trabajado mucho tiempo en temas de accesibilidad, se procede a solicitar al Dr. Sergio Luján su apoyo para una revisión y evaluación del modelo de gestión propuesto y de la herramienta de ajuste de puesto de trabajo de manera similar a los usuarios, se envió la documentación, y una vez realizada la revisión se obtuvieron los resultados de la misma por parte del experto, posteriormente se intentó realizar la entrevista personal pero lamentablemente no se pudo concretar debido a un viaje fuera del país que tuvo que realizar, con todo la comunicación se realiza vía correo electrónico con lo cual se obtiene mayores detalles para los resultados y se aclaran dudas que surgieron en la revisión, de la primera revisión se obtienen los resultados que se muestran en la tabla 3.6 que se puede ver a continuación y con lo cual se obtienen varias observaciones y resultados que se incluyeron en el modelo actualizado.

No.	PARAMETROS	EVALUA PARAM.		NIVEL CUMPLIMIENTO			OBSERVACION	FECHA DE REVISION
		SI	NO	ALTO	MEDIO	BAJO		
1	Revisión del documento de especificación del Modelo	X		X				5/9/2016
2	Relevancia del documento de modelo de gestión	X		X				5/9/2016
3	Alcance del documento de modelo de gestión	X						5/9/2016
4	Credibilidad del documento de modelo de gestión	X						5/9/2016
5	Actualidad del documento de modelo de gestión	X		X				5/9/2016
6	Objetividad del documento de modelo de gestión	X			X		Comentarios respecto a documento de forma.	5/9/2016
7	Exactitud del documento de modelo de gestión	X		X				5/9/2016
8	Accesibilidad del documento de modelo de gestión	X		X				5/9/2016
EVALUACION DE LA HERRAMIENTA DE AJUSTE DE PUESTO DE TRABAJO								
9	Complettud de la Herramienta	X			X		Revisar grados de discapacidad	5/9/2016
10	Claridad en las preguntas	X		X				5/9/2016
11	Contradccion en el contenido	X			X		Revisar resultado de opción del flujo cuando no tiene discapaciad.	5/9/2016
12	Orden Lógico	X		X				5/9/2016
13	Enunciados y alternativas claras	X			X			5/9/2016
14	Exactitud en la información de resultados		X		X		Revisar mas que productos se incluye recomendaciones en páginas de Resultados	5/9/2016
15	Utilidad de modelo propuesto	X			X		Revisar si puede ser multi opción para casos de sordo ceguera.	5/9/2016
16	Accesibilidad	X		X				5/9/2016

Tabla 3.6 Resultados de experto en accesibilidad

Los resultados han sido recopilados de un listado que hizo llegar por correo electrónico el doctor Luján, así mismo de comentarios que envió acerca de la herramienta de ajuste del puesto de trabajo, y con esos comentarios se procedió a integrar toda la información con el propósito de ejecutar las correcciones recibidas.

Los comentarios entre sí tienen ciertas similitudes, lo que facilita realizar los cambios necesarios con el fin de mejorar tanto el modelo de gestión como la herramienta utilizada. A pesar de esas similitudes, hay que reconocer, que cada persona puede verlo desde su perspectiva, de todos modos, Nicholas Hoekstra en su calidad de asesor, se permitió realizar una validación completa, no solo desde su perspectiva de discapacidad visual, sino también ha realizado validaciones de la parte auditiva, siendo sus comentarios tomados en cuenta también para ésta parte mencionada. Adicionalmente, con la valiosa revisión de Sergio Luján como experto del tema, con las indicaciones que pudo emitir ha sido de gran aporte para poder mejorar el modelo de gestión propuesto en ésta tesis de grado.

3.3 ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

Un punto clave para la validación del modelo de gestión fue el que sea validado por personas conocedoras del tema y que han vivido y sentido situaciones de búsqueda de trabajo y al ser contratados verse involucrados de manera natural, sin sentirse por algún tipo de situación o comentario de cierta manera discriminados, es uno de los objetivos indirectos de ésta tesis, por lo cual ha sido muy valioso contar con la evaluación de dichas personas.

La primera evaluación citada, ejecutada por Antonio Lorona, persona con discapacidad auditiva grave quien utiliza audífonos para mejorar en parte la calidad auditiva y con la habilidad de leer los labios, que trabaja como analista de nómina de una compañía privada, indicó que no tuvo inconvenientes durante la revisión del modelo de gestión, que le pareció interesante el que se intente normar de alguna manera dentro de una organización el alistamiento del puesto de trabajo, lo cual pocas empresas lo realizan, es más a nivel nacional no lo ha visto y alguna vez que trabajó con un organismo internacional fue cuando tuvo una experiencia en que se consideró aspectos para su desempeño dentro del campo laboral, aunque no relacionados con el tema tecnológico sino más bien con ayudas técnicas. Respecto a la herramienta de evaluación para el ajuste del puesto de trabajo, indicó que con algunos de los productos no tenía experiencia alguna y no podría dar fe de su efectividad, únicamente con sus audífonos que son los que siempre ha utilizado, y sería interesante poder probar nuevos productos para verificar que en verdad pudieran ser de ayuda a su ámbito laboral. En cuanto a los servicios, el que normalmente utiliza es el subtulado, aunque se le abrió una oportunidad para probar otros programas que podría utilizar como ayuda; su pedido fue el que estaría dispuesto a realizar pruebas de dispositivos nuevos distintos al que utiliza actualmente. Cabe mencionar que, para discapacidad auditiva, no existen muchas opciones al momento en cuanto a servicios software y que pudieran ser de tipo gratuito, lo que más existe es productos de pago; actualmente existen algunas opciones en móviles como son programas para convertir sonidos a lenguaje de señas.

La segunda evaluación que se menciona, de Nicholas Hoekstra, quien trabaja como asesor en educación inclusiva en una entidad del sector público, en su calidad de persona con discapacidad visual y de profesional, se permitió ser muy objetivo con la evaluación, e indicó que le llamó la atención que el modelo menciona un tema de universalidad y que no se haga únicamente para personas con discapacidad sino para todos. Indicó que el documento de modelo de gestión, fue claro y más que todo accesible, que su lector pudo leer todo el documento, le pareció interesante que se aplique un método PDCA para hacerlo abierto a mejora continua en base a una evaluación del mismo, y que se podría mejorar añadiendo dentro del mismo documento la descripción de productos o servicios, se le supo mencionar que el mismo estaba incluido no dentro del modelo, pero si dentro del documento de tesis. Respecto a la herramienta de ajuste del puesto de trabajo, supo indicar que encontró ciertas incongruencias a su parecer con respecto al mobiliario ya que indicó que "Una persona con discapacidad visual no requiere un escritorio sencillo, esa idea es una discriminación en sí misma. Tampoco tiene sentido "no colocar elementos en el paso" ya que una persona ciega tiene bastón, si se choca es su culpa"; se indicó que justamente para evitar un accidente se menciona dicha recomendación en la documentación. Adicionalmente, menciona entre las opciones de tipo de ceguera, en la que se mencionaba dos tipos, completa y parcial, recomienda que se enumeren tres categorías, para una persona que no puede ver, otra para una persona con baja visión que se puede corregir con un magnificador y una pérdida ligera de visión que se puede corregir con la activación y uso de un macrotipo para la pantalla, ésta recomendación fue añadida a la herramienta. Se encontró dos ítems en el resultado de discapacidad visual en el que se mencionaba el uso de magnificador de pantallas, y de monitores agrandados que no debían mencionarse en discapacidad visual total, éstos ítems fueron retirados de dicho resultado. Además, menciona el que previo a utilizar la herramienta, se tenga en cuenta las responsabilidades laborales que tendrá el colaborador y el conocimiento o experiencia que ya tiene con productos o servicios para su discapacidad. Una última recomendación es que, sea realizado con acompañamiento de una persona de recursos humanos, y que se incluya un campo para tomar anotaciones, las mismas que servirán para aclarar y definir exactamente lo que debe instalarse en su equipo y/o dispositivos; debido a esto, en todas las pantallas se ha incluido un

campo para ingreso de anotaciones. Se supo indicar que el levantamiento del cargo y responsabilidades está tomado en cuenta y el acompañamiento había sido concebido desde un inicio, pero que por el envío de documentos que se realizó por correo electrónico, no se pudo emular de esa manera.

La tercera evaluación, la realizó el experto en accesibilidad Dr. Sergio Luján, quien tiene amplia experiencia y ha trabajado en muchos proyectos de accesibilidad y accesibilidad web, es investigador Prometeo, y tiene varios blogs donde abarca temas relacionados con la accesibilidad de personas con discapacidad, analiza sitios web accesibles y asesora en temas de desarrollo de aplicaciones web de éste tipo principalmente; ha realizado la revisión del documento del modelo de gestión, y ha aportado indicando ciertos comentarios referentes a la estructura y formato del documento, los mismos que han sido acogidos y ejecutados en el documento final del modelo de gestión. Respecto a la herramienta para el ajuste del puesto de trabajo, los comentarios fueron similares a los anteriores, respecto a los grados de discapacidad. Otro punto importante es el caso en que una persona indica que no tiene discapacidad, se direcciona el flujo hacia un fin abrupto, por tanto, se ha añadido una respuesta apropiada para dicha situación. Una recomendación fue que, si pudiera ser múltiple opción en cuanto a discapacidades, pero debido a que se trata de un flujo, es posible hacerlo siempre y cuando el resultado al que vaya sea similar, pero no aplicaría al caso de sordo ceguera, caso que no ha sido incluido en el alcance de ésta tesis. No se ha recibido más comentarios de parte de Sergio, no fue posible realizar entrevista personal debido a que salió de viaje fuera del país, y la comunicación ha sido a través de correo electrónico, aunque es seguro por su condición que su aporte ha sido muy valioso para el desarrollo del presente modelo de gestión.

Cabe mencionar en éste punto, que se han implementado las mejoras recomendadas que se han mencionado durante ésta sección, y actualizadas dentro del modelo de gestión, por tanto, el actual modelo de gestión se encuentra en su última versión incluyendo las mismas, esto no impide que se puedan realizar mejoras a futuro en base a la metodología en la que se basa el mismo, y no está por demás agradecer a las personas que participaron en la validación.

CAPITULO 4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 CONCLUSIONES

- ✓ La generación de una propuesta para gestionar las tecnologías de información y comunicación con el objetivo de ajustar herramientas de trabajo para una persona con discapacidad visual o auditiva es posible mediante productos y servicios de apoyo instalados en su equipo y/o dispositivos de trabajo asignado y que permitirán desarrollar sus actividades de mejor manera.
- ✓ Al diferenciar los productos y servicios de acuerdo al tipo de discapacidad, es un punto importante para clasificar soluciones independientes, que en un momento se pueda utilizar más de una es posible dependiendo del tipo o tipos de discapacidad, en el alcance del presente trabajo se considera por separado lo que es visual de lo auditivo.
- ✓ El uso de un método de mejora continua como es PDCA, permite que el modelo de gestión pueda ir cambiando de acuerdo a las necesidades de la organización y del tipo de discapacidad de los futuros empleados.
- ✓ El modelo de gestión puede ser aplicado tanto a instituciones públicas como fue considerado en el alcance de la tesis, así como también para organizaciones del sector privado.
- ✓ La validación del modelo de gestión fue empírica, con usuarios finales de la herramienta desarrollada, los mismos que permitieron evaluar a la vez el modelo de gestión gracias a su experiencia, vivencia y conocimiento en relación al estudio desarrollado.
- ✓ En base a la búsqueda y análisis de la información realizado para éste estudio, no hay en el mercado muchos productos y servicios para discapacidad auditiva en la parte tecnológica relacionada a accesibilidad en sistemas operativos para computadores, el número de herramientas configurables es limitado.

-
- ✓ El modelo de gestión propuesto puede ser aplicado a cualquier tipo de empresa, sea del sector público o privado, debido a que no existe una limitación en el modelo de gestión.

4.2 RECOMENDACIONES

- ✓ Es importante tener en cuenta que el uso de la herramienta de flujo para ajustar el puesto de trabajo del nuevo colaborador con discapacidad visual o auditiva debe ser ejecutado en conjunto con una persona representante de recursos humanos de la organización, ésto con el objetivo de tener un mejor enfoque de las necesidades de la persona contratada y adicionalmente de la experiencia que la misma pudiera tener con productos y/o servicios existentes.
- ✓ Puede realizarse futuros estudios, basados en el modelo de gestión desarrollado, para agregar discapacidades que no han sido abordadas en el actual estudio con sus respectivos productos y/o servicios asociados.
- ✓ Al crear documentos de texto que sean públicos o se vayan a publicar en algún sitio, es importante verificar que el mismo sea accesible totalmente utilizando herramientas de accesibilidad y probarlo utilizando un lector de pantallas, aunque esto involucre un trabajo adicional.
- ✓ Tener en cuenta al momento de desarrollar o adquirir productos y servicios de TI, que éstos sean accesibles y de acceso universal.
- ✓ Es importante tener en cuenta en cualquier cambio o mejora la participación y validación de personas que tengan la discapacidad relacionada al estudio que se realice.
- ✓ Se recomienda mantenerse actualizados con respecto a productos y servicios que salen al mercado, con el propósito de tener opciones actuales y variadas para adquirir para el uso de los colaboradores que tienen discapacidad.

BIBLIOGRAFÍA

- [1] A. Moya, «Las Nuevas Tecnologías en la Educación,» 2009. [En línea]. Available: http://www.csi-csif.es/andalucia/modules/mod_ense/revista/pdf/Numero_24/ANTONIA_M_MOYA_1.pdf. [Último acceso: 10 12 2015].
- [2] J. Cabero, «TICs for equality: the digital divide and disability,» *Revista Digital ANALES de la Universidad Metropolitana*, p. 19, 2012.
- [3] Ministerio del Trabajo, «Inserción de personas con discapacidades,» 2015. [En línea]. Available: <http://www.trabajo.gob.ec/insercion-de-personas-con-discapacidades/>. [Último acceso: 02 2016].
- [4] Diccionario Definición ABC, «Definición de Discapacidad,» Diccionario Definición ABC., [En línea]. Available: <http://www.definicionabc.com/salud/discapacidad.php>.
- [5] World Health Organization, «World Health Organization. WHO REPORT ON DISABILITIES 2011.,» World Health Organization., 2011. [En línea]. Available: http://www.who.int/disabilities/world_report/2011/report.pdf. [Último acceso: 03 2016].
- [6] Organización de las Naciones Unidas, «Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad,» 2015. [En línea]. Available: <http://www.un.org/disabilities/documents/convention/convoptprot-s.pdf>. [Último acceso: 05 2016].
- [7] WebAIM, «Web Accessibility in Mind.,» WebAIM, 2016. [En línea]. Available: <http://webaim.org>. [Último acceso: 04 2016].
- [8] Salud y Medicinas, «Discapacidad Visual,» 2015. [En línea]. Available: <http://www.saludymedicinas.com.mx/centros-de-salud/visual/temas-relacionados/discapacidad-visual.html>. [Último acceso: 06 2016].
- [9] UNESCO, «Informe sobre el Uso de las TIC en la Educación para personas con Discapacidad,» UNESCO, 2012. [En línea]. Available: http://guzlop-editoras.com/web_des/comuinfp/pld0985.pdf.
- [10] CONADIS, «Estadísticas de personas con discapacidad,» CONADIS, 2015. [En línea]. Available: http://www.consejodiscapacidades.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/04/registro_nacional_discapacidades.pdf. [Último acceso: 03 2016].
- [11] L. Ruiz, «Tecnología MOOC en el Estado Ecuatoriano,» *El Telégrafo*, 2014. [En línea]. Available: <http://www.telegrafo.com.ec/noticias/tecnologia/item/tecnologia-mooc-en-el-estado-ecuatoriano.html>. [Último acceso: 03 2016].
- [12] E. Rodríguez y A. Yopez, «Análisis De Las Políticas Públicas Dirigidas A La Inserción Socio-Laboral De Personas Con Discapacidad En El Ecuador. El Caso De La Universidad Central Del Ecuador,» Quito, 2014.

-
- [13] Definicion.de, «Diccionario "Definicion.de",» 2016. [En línea]. Available: <http://definicion.de/modelo-de-gestion/>. [Último acceso: 04 2016].
- [14] R. L. Cubino, «Modelos de Gestión de Calidad,» 2001. [En línea]. Available: <http://www.jesuitasleon.es/calidad/Modelos%20de%20gestion%20de%20calidad.pdf>. [Último acceso: 04 2016].
- [15] H. Torreblanca y M. F. Alber, «Integración Socio-Laboral De Personas Con Deficiencia Auditiva.,» 2012. [En línea]. Available: http://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/5767/1/ALT_07_05.pdf. [Último acceso: 03 2016].
- [16] R. N. A. Margarita Sebastián Herranz, «Adaptación de Puestos de Trabajo,» Madrid, 2009.
- [17] Tecno ayudas, «Tecnologías y estrategias para inclusión,» 2013. [En línea]. Available: <http://tecnoayudas.com/index.php/productos-discapacidad-visual/item/238-calculadora-parlante-cientifica>. [Último acceso: 05 2016].
- [18] Equipos HP SlateBook, «Cómo activar las opciones de accesibilidad (Android 4.3, 4.2/Jelly Bean),» 2015. [En línea]. Available: <http://support.hp.com/es-es/document/c03908474>. [Último acceso: 05 2016].
- [19] Diccionario Lexicoon, «Concepto de Validación Empírica,» 2016. [En línea]. Available: <http://lexicoon.org/es/empirica>. [Último acceso: 2016].

GLOSARIO

TIC: Tecnologías de Información y Comunicación.

UNESCO: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.

OMS: Organización Mundial de la Salud.

ONU: Organización de las Naciones Unidas.

MRL: Ministerio de Relaciones Laborales.

Ayudas técnicas: utensilios, instrumentos y equipos que están diseñados para ser utilizados por las personas con algún tipo de discapacidad y que les sirven para tener un mayor grado de independencia en las actividades básicas de la vida diaria.

Discapacidad: Falta o limitación de alguna facultad física o mental que imposibilita o dificulta el desarrollo normal de la actividad de una persona.

CONADIS: Consejo Nacional de las Discapacidades.

Herramientas: Una herramienta es un objeto elaborado a fin de facilitar la realización de una tarea.

PDCA: El ciclo de Deming (de Edwards Deming), también conocido como círculo Plan-Do-Check-Act (PDCA), esto es Planificar-Hacer-Verificar-Actuar, o espiral de mejora continua, es una estrategia de mejora continua de la calidad en cuatro pasos, basada en un concepto ideado por Walter A. Shewhart.

W3C: El Consorcio WWW, en inglés: World Wide Web Consortium, es un consorcio internacional que genera recomendaciones y estándares que aseguran el crecimiento de la World Wide Web a largo plazo.

Producto: es un conjunto de atributos que el consumidor considera que tiene un determinado bien para satisfacer sus necesidades o deseos.

Servicio: son actividades identificables, intangibles y perecederas que son el resultado de esfuerzos humanos o mecánicos que producen un hecho, un desempeño o un esfuerzo que implican generalmente la participación del cliente.

Guía: Tratado en que se dan directrices o consejos sobre determinadas materias.

Metodología: Procedimiento que se emplea para alcanzar los objetivos de un proyecto y la metodología es el estudio del método.

Marco de Referencia: Definición de la forma de trabajar para obtener un resultado exitoso o esperado.

Modelo de Gestión: Modelo a seguir como base para alcanzar una meta.

Mejores Prácticas: Conjunto de pasos a seguir.

Infraestructura Tecnológica: Conjunto de hardware y software.

Procesos: Conjunto consecutivo de pasos para realizar actividades.

ANEXOS

Anexo 1. Encuesta de Retroalimentación de Validación de Modelo de Gestión

Retroalimentación al Modelo de Gestión


Gracias por su valioso aporte participando en la validación del Modelo de Gestión para ajuste del lugar de trabajo para nuevas contrataciones de colaboradores con discapacidad visual y/o auditiva en el sector público.

Queremos escuchar su retroalimentación además que es muy valiosa para mejorar el contenido del modelo propuesto con el objetivo de que pueda ser utilizado a nivel general en las empresas e instituciones. Por favor responda las siguientes preguntas que nos permitirán conocer su opinión.

Marque su respuesta de acuerdo a la escala indicada:

0. Muy en desacuerdo
1. En desacuerdo
2. De acuerdo
3. Muy de acuerdo

*Required



ESCUELA
POLITÉCNICA
NACIONAL

1. Indique si la evaluación es por las siguientes opciones: *

Discapacidad Visual

Discapacidad Auditiva

2. ¿Considera que los resultados que devuelve la herramienta son completos? *

0 1 2 3

3. ¿Que agregaría en los resultados? Por favor indique.

Your answer

4. ¿La redacción de las preguntas son claras, concisas y de fácil entendimiento? *

	0	1	2	3	
Muy en desacuerdo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Muy de acuerdo

5. ¿Que agregaría en las preguntas de la herramienta? Por favor describa.

Your answer

6. ¿Considera que la guía no presenta confusión ni contradicción en alguna parte de su contenido? *

	0	1	2	3	
Muy en desacuerdo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Muy de acuerdo

7. En caso de requerirlo, ¿En qué preguntas considera que existe confusión o contradicción? Por favor indique.

Your answer

8. ¿Considera que las preguntas de la guía se presentan en un orden lógico que facilita su comprensión? *

	0	1	2	3	
Muy en desacuerdo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Muy de acuerdo

9. ¿Qué preguntas se deberían mejorar, y en qué sentido? Por favor indique.

Your answer

10. ¿Considera que los enunciados y las alternativas de las preguntas de la herramienta son completas? *

	0	1	2	3	
Muy en desacuerdo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Muy de acuerdo

11. ¿Considera que las preguntas de la herramienta se presentan en un orden lógico que facilita su comprensión?

	0	1	2	3	
Muy en desacuerdo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Muy de acuerdo

12. En caso de requerirlo. ¿Qué preguntas considera que no mantiene un orden lógico? Por favor indique.

Your answer

13. ¿Considera que la guía contiene alguna información que es incorrecta?

	0	1	2	3	
Muy en desacuerdo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Muy de acuerdo

14. En caso de requerirlo. ¿Qué información considera que es incorrecta dentro de la guía? Por favor describa.

Your answer

15. ¿Qué tan útil considera para usted el modelo propuesto? *

	0	1	2	3	
Poco útil	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Muy útil

16. ¿Qué sugerencias, comentarios u observaciones puede adicionar para mejorar la guía que recibió para su revisión? *

Your answer

Nombre (opcional)

Your answer

SUBMIT

Never submit passwords through Google Forms.