



EDUCACIÓN
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



**SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
UNIDAD AJUSCO
LICENCIATURA EN PEDAGOGÍA**

**EDIFICACIÓN DE UN AMBIENTE DE APRENDIZAJE TIFLOTECNOLÓGICO
EN UNA TELESECUNDARIA DE VALLE DE CHALCO SOLIDARIDAD**

PROPUESTA PEDAGÓGICA

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
LICENCIADA EN PEDAGOGÍA**

P R E S E N T A:

MARIA SCARLETT CRUZ PALOMO

ASESOR:

MTRO. GASPAR EDGARDO OIKIÓN SOLANO

CIUDAD DE MÉXICO, SEPTIEMBRE DE 2024



EDUCACIÓN
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



Secretaría Académica
Área Académica 5
Teoría Pedagógica y
Formación Docente
Programa Educativo:
Licenciatura en Pedagogía

Ciudad de México, julio 01 de 2024

TURNO VESPERTINO
F(02) S(21)

DESIGNACIÓN DE JURADO DE EXAMEN PROFESIONAL

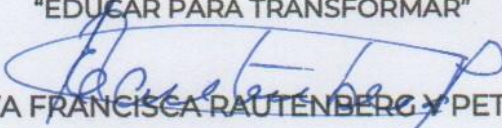
La Coordinación del Área Académica Teoría Pedagógica y Formación Docente, tiene el agrado de comunicarle que a propuesta de la Comisión de Titulación ha sido designado **SINODAL** del Jurado del Examen Profesional de: **MARIA SCARLETT CRUZ PALOMO**, pasante de esta Licenciatura, quien presenta la **TESINA (RECUPERACIÓN DE LA EXPERIENCIA PROFESIONAL)**: titulada: **"EDIFICACIÓN DE UN AMBIENTE DE APRENDIZAJE TIFLOTECNOLÓGICO EN UNA TELESECUNDARIA DE VALLE DE CHALCO SOLIDARIDAD"**, para obtener el título de Licenciada en Pedagogía.

Reciba un ejemplar de la misma para su revisión y DICTAMINACIÓN. Se le recuerda que con base en el Artículo 39 del Reglamento General de Titulación Profesional de Licenciatura, dispone de un plazo no mayor de 20 días hábiles, a partir de la fecha de recibido, para emitir el dictamen por escrito correspondiente.

JURADO	NOMBRE
Presidente (a)	IVÁN RODOLFO ESCALANTE HERRERA
Secretaría (o)	GASPAR EDGARDO OIKIÓN SOLANO
Vocal	ANGÉLICA DE GUADALUPE TERRAZAS DOMINGUEZ
Suplente	PAULO CÉSAR DEVEAUX GONZÁLEZ

Atentamente

"EDUCAR PARA TRANSFORMAR"


EVA FRANCISCA RAUTENBERG Y PETERSEN

Coordinadora del Área Académica:
Teoría Pedagógica y Formación Docente
Programa Educativo: Licenciatura en Pedagogía

NOTA: Oficio revisado y aprobado por el Consejo de la Licenciatura en Pedagogía el 03/10/14 y por el Consejo Interno del Área Académica 5: Teoría Pedagógica y Formación Docente el 23/10/14 y entró en vigor el 05/11/14.
c.c.p.- Comisión de Titulación.

Alumnas.
ERP/JPOD/eco

Carretera al Ajusco # 24, colonia Heroes de Padierna, CP. 14200, Tlalpan, CDMX
Tel. 5556 30 97 00 Ext.  www.upn.mx





EDUCACIÓN
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



Secretaría Académica
Área Académica 5
Teoría Pedagógica y
Formación Docente
Programa Educativo:
Licenciatura en Pedagogía

PT-026/2024
Turno Matutino.

Ciudad de México., a 02 de septiembre de 2024.

LIC. ROBERTO CARLOS MARTÍNEZ MEDINA
SUBDIRECCIÓN DE SERVICIOS ESCOLARES.
PRESENTE.

Por este medio informo a usted, que debido a las características presentadas en el desarrollo del proyecto de investigación:

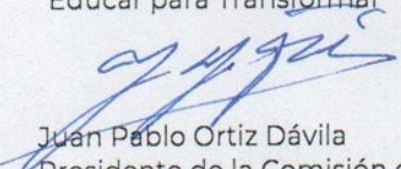
"EDIFICACIÓN DE UN AMBIENTE DE APRENDIZAJE TIFLOTECNOLÓGICO EN UNA TELESECUNDARIA DE VALLE DE CHALCO SOLIDARIDAD" de la C. MARIA SCARLETT CRUZ PALOMO, egresada de la Licenciatura en Pedagogía, por corrección de los sinodales se cambió la modalidad a:

"PROPUESTA PEDAGÓGICA"

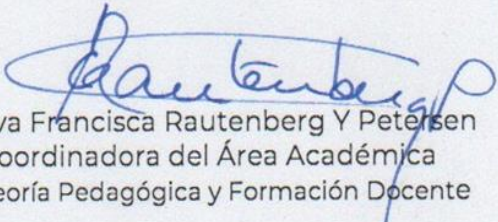
Lo anterior para los trámites que procedan:

ATENTAMENTE

"Educar para Transformar"


Juan Pablo Ortiz Dávila
Presidente de la Comisión de Titulación
de la Licenciatura en Pedagogía
Programa Educativo: Licenciatura en
Pedagogía

Vo. Bo


Eva Francisca Rautenberg Y Petersen
Coordinadora del Área Académica
Teoría Pedagógica y Formación Docente

c.c.p.- Gabriel Flores Reyes.- Departamento de Titulación.
Interesada.
Archivo.
JPDI/CAOE

FECHA DE EXAMEN:
HORA:



Agradecimientos

Este trabajo, fruto de largas jornadas de estudio y dedicación, es un pequeño homenaje a todas aquellas personas que me han acompañado en este viaje. A lo largo de estos años, he aprendido, crecido y superado obstáculos gracias a su apoyo incondicional.

A mis padres, Montserrat Wendy Palomo Ramírez y César Cruz Vázquez, quienes han sido el faro que ilumina mi camino y la brújula que me guía. Su amor incondicional y su apoyo constante han sido el motor que me ha impulsado a alcanzar esta meta. Gracias por enseñarme a ser una persona íntegra, a luchar por mis sueños y a ser trabajadora. Los valores que me han transmitido me definen hoy, y espero algún día llegar a ser tan buena como ustedes. Me lo han dado todo sin esperar nada a cambio

Para mis hermanas, Paula Larice Martínez Palomo y Sayuri Ximena Cruz Palomo, cómplices de mis locuras y refugio seguro en mis tormentas. Gracias por celebrar conmigo cada victoria, por secarme las lágrimas en mis derrotas y por simplemente ser ustedes mismas. Siempre estaré ahí para lo que necesiten. Son mi mayor tesoro. Es un honor inmenso tenerlas como hermanas.

A mis abuelos Maria Guadalupe Vázquez Adame, Jacobo Cruz Cervantes y Guillermo Palomo Vargas, cuya sabiduría ancestral ha enriquecido mi vida, brindándome las palabras precisas en cada etapa de mi camino.

A mi querida abuela Silvia Ramírez Moreno, su recuerdo es una estrella que ilumina mi camino y me guía en la oscuridad.

Los amo a todos y los llevo siempre en mi corazón. Gracias por ser mi familia. Mi mayor fortaleza.

A mi asesor, Mtro. Gaspar Edgardo Oikión solano cuya guía experta y paciencia infinita me permitieron superar los obstáculos y culminar este trabajo de titulación. A mis sinodales, por sus valiosas aportaciones y perspectivas, que no solo enriquecieron este proyecto, sino que también me ayudaron a crecer como profesional.



ÍNDICE

Introducción	8
CAPÍTULO I. PARTIENDO DE LA CONNOTACIÓN DE DISCAPACIDAD	11
1.A) Definición de discapacidad	11
Discapacidad visual	12
Sentido de la vista	12
Etiología entre el alumnado	17
Afecciones visuales. Implicaciones funcionales.....	18
1.B) Discapacidad visual en el ámbito educativo	20
Características de los estudiantes de secundaria con discapacidad visual.....	20
1.C) Inclusión educativa de los estudiantes de secundaria con discapacidad visual	21
Políticas educativas para la inclusión de discapacidad visual	22
Servicios y Centros para la inclusión con alumnos no videntes en México	24
Adecuación curricular para la integración de los alumnos de secundaria con discapacidad visual.	25
CAPÍTULO 2. TIFLOTECNOLOGÍA	27
2.A) Connotación de la tiflotecnología	27
2.B) Recursos y herramientas tiflotecnológicas para integrar a los estudiantes de secundaria no videntes	29
Líneas braille	31
Lectores de pantalla	32
Magnificadores	32
Conversores de texto a voz	32
Anotadores parlantes	33
Sistemas de reconocimiento óptico	33

Programas de conversión de texto a braille	33
Teclados virtuales	33
2.C) Usos y aplicaciones de la tiflotecnología.....	34
CAPÍTULO 3. LAS ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA.....	36
3.A) La enseñanza una tarea docente.....	36
3.B) Definiendo las estrategias de enseñanza.	38
3.C) Las estrategias de enseñanza como un medio de inclusión educativa	44
3.D) Las estrategias de enseñanza y la inclusión de las personas con discapacidad visual	51
3.D) Estrategias de enseñanza en tiflotecnología	55
CAPÍTULO 4. LA INCLUSIÓN DE HERRAMIENTAS TIFLOTECNOLÓGICAS EN LA TELESECUNDARIA EN EL MUNICIPIO DE VALLE DE CHALCO, EDO. MEX.....	60
4.A) Primer acercamiento en el uso y promoción de las herramientas tiflotecnológicas .	60
4.B) Contexto en el que se desarrolla el ambiente aprendizaje	61
Descripción de escuela-aula	62
4.C) Diagnóstico inicial	71
Información personal y familiar del estudiante	75
Habilidades motoras generales del educando	77
Funcionamiento visual del alumnado	81
Recursos tecnológicos y tiflotecnológicos.....	88
Análisis integral: Hallazgos y conclusiones del diagnóstico	89
PROGRAMA DEL FACILITADOR	93
Presentación	93
Ubicación práctica	94

Objetivos generales de aprendizaje.....	95
Unidades temáticas	95
Metodología del trabajo	99
Estrategias didácticas	100
Evaluación	112
Planeaciones de actividades.....	113
Conclusiones.....	211
Referencias	215
Anexos.....	223

Introducción

“El verdadero poder no reside en la capacidad de ver, sino en la capacidad de comprender sin ver.” (José Saramago, 1995)

Este trabajo se propone la creación de un entorno que va más allá de la vista, un espacio donde los caminos sensoriales y cognitivos se abren paso para permitir a seis educandos con discapacidad visual, explorar y comprender la realidad de una forma más amplia y enriquecedora. Buscando romper con el tabú que concibe a la discapacidad visual como un entorno donde la luminosidad se atenúa, las formas se difuminan y los detalles se convierten en tenues recuerdos. El entorno que se propone para estos educandos con discapacidad visual, consiste en una propuesta de programa para trabajar con ellos.

En la actualidad, se presentan numerosas necesidades educativas para las personas con discapacidad visual. No obstante, son escasos los docentes que se aventuran a ir más allá de la mera transmisión de contenidos y el cumplimiento de los requisitos establecidos por los planes y programas educativos dictados por las autoridades correspondientes. Esto, lamentablemente, limita las oportunidades de inclusión para las personas que enfrentan esta condición.

El compromiso personal surge de mi vivencia cercana con mi abuelo. Fue en este contexto donde se avivó mi curiosidad por fomentar la autonomía a través del uso de recursos tiflotecnológicos. Esta experiencia me llevó a plantear nuevos retos y explorar diversas estrategias didácticas con el objetivo de ayudar a las personas con discapacidad visual a desarrollar todo su potencial.

Sin duda, es crucial considerar ¿cómo podemos brindar a los estudiantes con debilidad visual la capacidad de ser independientes?, ¿de qué manera el uso de la tiflotecnología puede beneficiar sus vidas? Una forma de hacerlo es a través de herramientas específicas, manteniendo siempre presente el contexto en el que nos encontramos.

Por esta razón, este trabajo presenta una propuesta centrada en la recopilación de actividades didácticas. En respuesta a una solicitud de la institución, estas actividades han sido diseñadas y planificadas para integrarse con algunos temas del plan de estudios de la institución, abarcando tanto los ejes articuladores como los diversos campos formativos. Se pretende aplicarlas en la telesecundaria del municipio de Valle de Chalco Solidaridad, Estado de México, con un enfoque en la promoción y uso de herramientas de tiflotecnología.

El trabajo se ha estructurado en diferentes capítulos, que se describen a continuación:

- *En el Capítulo 1, que lleva como título: Partiendo de la connotación de discapacidad,* se define la discapacidad visual, explorando la estructura fisiológica del globo ocular para comprender las patologías frecuentes que pueden afectarlo, tanto de manera congénita como adquirida. Y en su parte final, se aborda la inclusión de estudiantes con discapacidad visual en el sistema educativo de nivel secundaria, examinando las políticas educativas que facilitan la integración de personas con discapacidad visual, así como los centros y servicios disponibles en México, para la atención de estas personas.
- *En el caso del Capítulo 2, cuyo título es: Tiflotecnología,* se realiza un breve recorrido histórico que permite contextualizar la tiflotecnología, para luego categorizarla en sistemas ópticos, parlantes, periféricos y de audio. Esto facilitará la introducción de algunas estrategias que pueden ser aplicadas en el ámbito educativo.
- *El Capítulo 3, se titula: Las estrategias de enseñanza;* y en el mismo, se analiza el rol del docente en el proceso de enseñanza-aprendizaje para los estudiantes con discapacidad visual, así como la importancia de utilizar estrategias de enseñanza acordes a las situaciones que presentan estos estudiantes; y también se revisan algunas estrategias, para favorecer la inclusión en el aula de este tipo de estudiantes.
- *El capítulo 4, se titula: La inclusión de herramientas tiflotecnológicas en la Telesecundaria en el Municipio de Valle de Chalco, Edo. Mex.* En este capítulo, se presenta un análisis del contexto socio-cultural, que rodea a la escuela en que se sitúa

este trabajo: Y de igual manera, se presenta un diagnóstico de los educandos con discapacidad visual, que asisten a dicha escuela. Este diagnóstico incluyó su desarrollo psicomotriz, conocimientos previos de tflotecnología, habilidades, tipo de etiología y aparatos tecnológicos con los que cuentan. Que permitió realizar un programa acorde a sus necesidades.

- *Programa del facilitador:* Esta sección describe el diseño del programa educativo para atender las necesidades específicas de los estudiantes con discapacidad visual de la telesecundaria. Se enumeran los objetivos generales y específicos, los contenidos que se abordarán a lo largo del curso, las metodologías de enseñanza y aprendizaje que se utilizan, la evaluación del aprendizaje de los estudiantes y los recursos necesarios como libros en braille, material adaptado, software educativo adaptado y hardware de asistencia.

De este modo, esta autora te invita a adentrarte en un entorno tflotecnológico a través de la lectura del trabajo de investigación, que se presenta en las siguientes páginas.

CAPÍTULO I. PARTIENDO DE LA CONNOTACIÓN DE DISCAPACIDAD

En este primer capítulo, se abordan las problemáticas visuales que presentan algunas personas, las cuales les limitan en su aprendizaje; y que, a partir de las mismas, los profesionales de la educación requieren idear formas de integración a la educación regular de los estudiantes, que las padecen. Desde esta perspectiva, se tratan en primer término temas relacionados con el sentido de la vista; para después, abordar la integración educativa de los chicos, que cuentan con alguna limitación visual.

1.A) Definición de discapacidad

Es imprescindible, para la realización de este trabajo establecer el significado de algunos términos, en especial el de discapacidad, ya que se empleará de manera recurrente a lo largo del mismo.

Para abordarlo, se recurrirá a la definición establecida por la Organización Mundial de la Salud [OMS] a partir del año 2001, la cual ha buscado estandarizar el término. Según esta definición, se concibe el concepto como un:

[...] término genérico que incluye déficits, limitaciones en la actividad y restricciones en la participación. Indica los aspectos negativos de la interacción entre un individuo (con una “condición de salud”) y sus factores contextuales (factores ambientales y personales). (OMS, 2001, p.231).

La definición propuesta representa un avance significativo en la comprensión de la discapacidad, al desplazar una visión estática y reduccionista hacia un enfoque integral que reconoce la interacción entre la persona, su entorno y su condición de salud.

Esta nueva perspectiva de definir a la discapacidad deja ver que es concebida como una condición que limita las actividades diarias que el sujeto debe realizar, que puede aparecer de manera esporádica o perenne.

Las limitaciones que enfrentan las personas en la realización de diversas actividades diarias varían en su naturaleza, lo que nos lleva a identificar diferentes tipos de discapacidad. En este contexto, nos enfocamos en las limitaciones visuales experimentadas por los estudiantes

de telesecundaria. Por lo tanto, en el siguiente apartado, definiremos el término "discapacidad visual".

Discapacidad visual

En función de lo planteado anteriormente, ¿cuál es el tipo de limitación que presenta la comunidad estudiantil objeto de este trabajo?, para acercarnos a una respuesta, se aludirá nuevamente a la Organización Mundial de la Salud, en dicha organización se tiene establecido también, que: “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” (OMS, 2001, p.66), así pues, es una condición que afecta la percepción y funcionamiento de los órganos visuales, aminorando en el sujeto la ejecución de actividades para su pleno desarrollo facultativo social, individual y comunitario.

Considerando que la discapacidad visual afecta el sentido de la vista, se hará una caracterización de este.

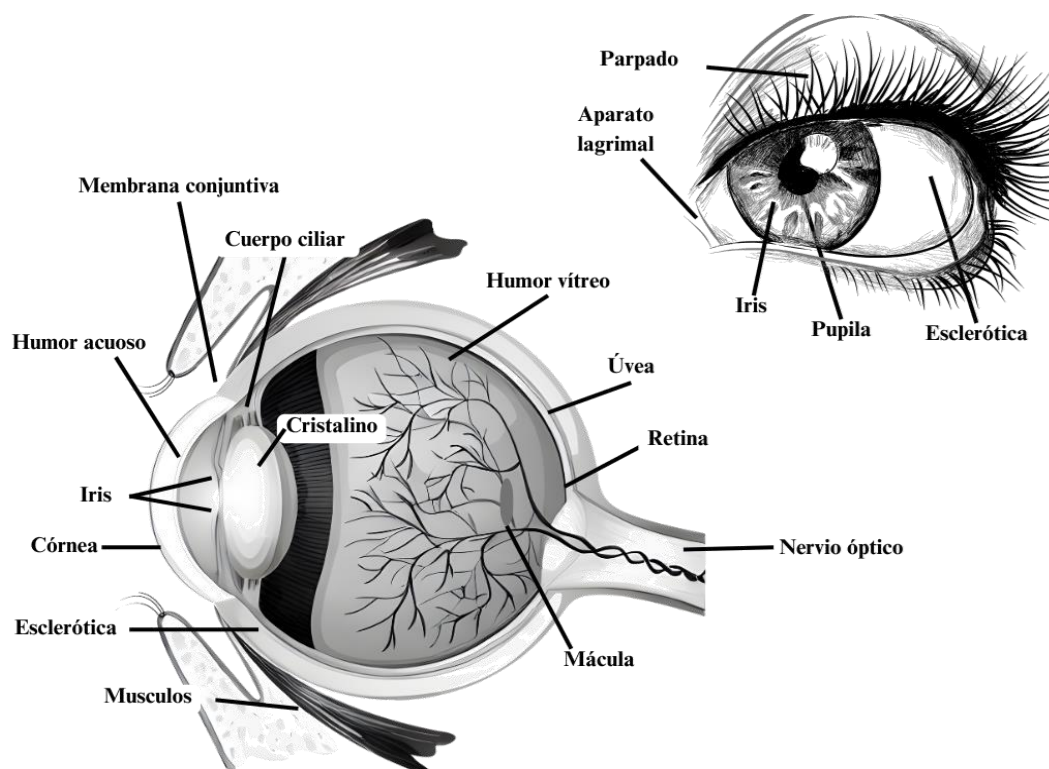
Sentido de la vista

Para abordar el sentido de la vista, es indispensable delimitar la anatomía y el funcionamiento del ojo humano, esto nos permitirá comprender algunas de las causas y consecuencias de las patologías oculares más frecuentes.

De la misma forma, el objetivo de este apartado es brindar conocimientos fundamentales que permitan comprender y reflexionar sobre una práctica integradora de los educandos con discapacidad visual. Es conveniente recordar que estos son parámetros básicos que ayudarán a comprender la estructura fisiológica.

Para comprender los aspectos fundamentales del funcionamiento del ojo humano, se presenta en seguida, una imagen en la que se puede observar el sistema ocular y las partes que lo componen.

Figura 1. Interior del ojo humano.



Fuente: Elaboración propia, a partir de consultar a (Ferreruela, 2007, pp.10-11)

Ahora se explicará la función del ojo en general y de las partes que lo componen, según lo expuesto por el oftalmólogo (Ferreruela, 2007, pp.10-11):

- Ojo: Órgano que capta la luz y la transforma en impulsos eléctricos
- Vías ópticas: Canales que conducen los impulsos nerviosos desde el ojo al cerebro
- El cerebro: Órgano que analiza e interpreta los impulsos eléctricos y los transforma en una imagen.
- Retina: Es la capa más delicada e interna del ojo, puede representar el cerebro del ojo, es el primer proceso para recibir información visual, esto es, percibir la luz, en donde se atraviesan un par de elementos:
 - Córnea: Es transparente, lo que permite que pase la luz a través de ella y pueda enfocarse en la retina. Se dice que es el lente más potente del ojo humano.
 - Cristalino: Se encarga de enfocar las imágenes en la retina, tiene dos funciones elementales; la primera es enfocar y acomodar automáticamente la visión

entre rangos (lejos y cerca); la segunda dista en su transparencia, con esta especie de lente enforca imágenes.

- Humores: Formado por variedad de líquidos que mantienen su forma y su presión, ayudándole en su nutrición, se puede encontrar dos tipos: humor acuoso (llena en la parte interior de ojo) y el humor vítreo (se encuentra en la parte posterior).
- Conos: Son los responsables de la visión diurna y cromática; funcionan sólo a altas intensidades luminosas y proporcionan la máxima agudeza visual.
- Bastones: Son capaces de funcionar con escasa intensidad lumínica siendo los responsables de la visión nocturna.
- Mácula: Se encuentra cerca del centro de la retina y es responsable de proporcionar una visión clara y nítida necesaria para actividades como leer y conducir.

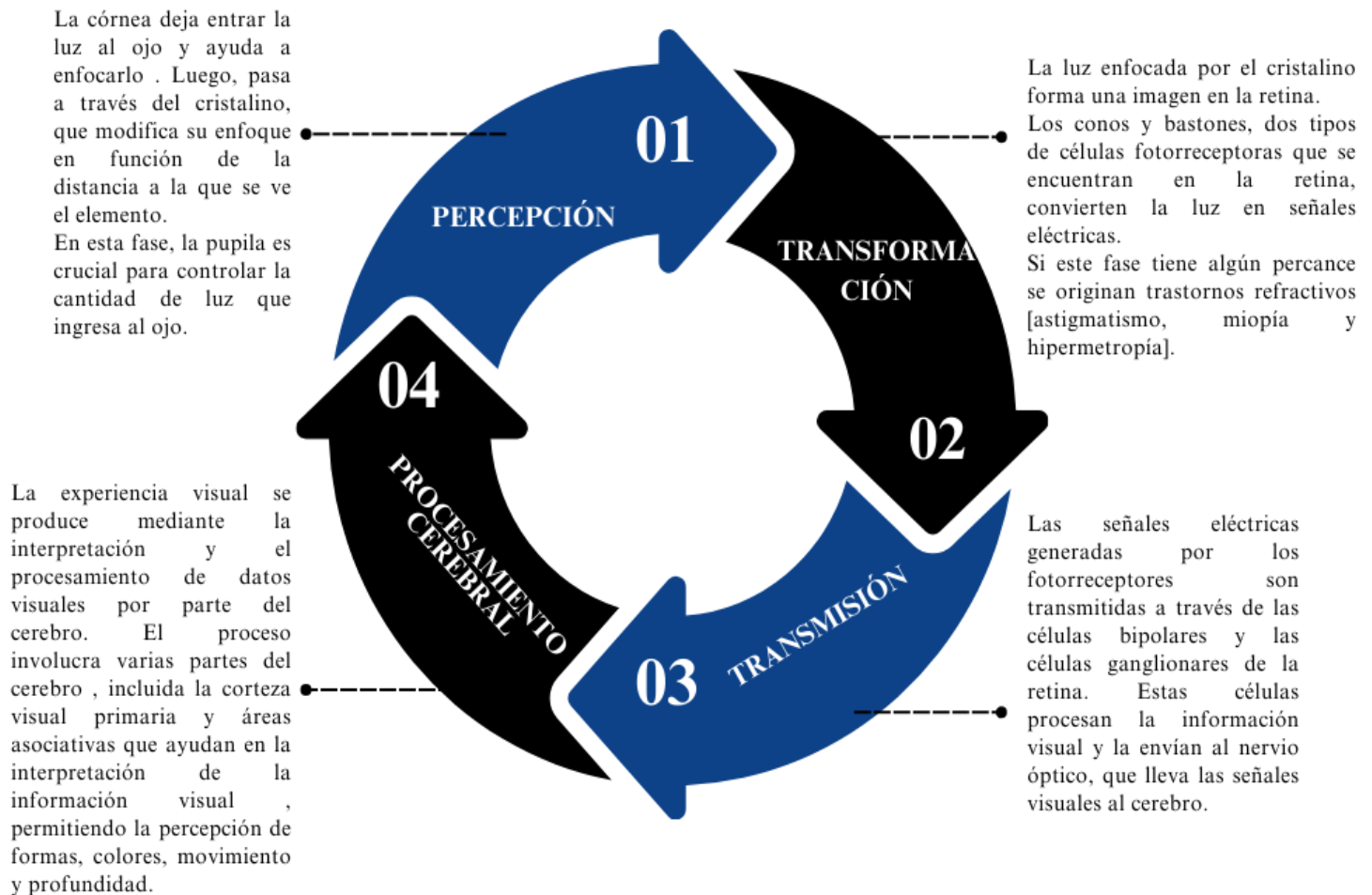
De igual modo, el ojo cuenta con otros elementos:

- Membrana conjuntiva: Muy fina, cubre y protege el ojo por delante.
- Esclerótica: Es la capa más externa del ojo, de color blanco y mayor consistencia y da forma al ojo.
- Úvea: es la capa intermedia; tiene este nombre por su color oscuro (parecido a una uva negra). Esta capa tiene áreas con funciones diferentes:
 - Coroides: Cuya función principal es nutrir el ojo, ya que es muy rica en vasos sanguíneos.
 - Cuerpo ciliar: Produce el humor acuoso del ojo y da la tensión.
 - Iris: Su forma es un disco con un agujero en el centro (pupila), cuya función es regular la cantidad de luz que ingresa al ojo, tiene la facultad de aumentar o disminuir el tamaño del agujero central.
 - Pupila: Esta situada en la abertura circular oscura en el centro del iris del ojo, a través de la cual pasa la luz para llegar a la retina.
- Músculos: Le sirve al ojo para moverse y orientarse hacia el objeto que desea ver, cuenta con una serie de músculos exteriores a él que le permiten girar en todas las direcciones posibles.

- Aparato lagrimal: Sistema que limpia y lubrica el ojo; cuenta con un sistema productor de lágrimas y otro desagüe de éstas, una vez utilizadas.

De la misma forma, el funcionamiento visual se desarrolla en cuatro fases, [ver organizador 1]:

Organizador 1. Fases de la función visual



Fuente: Elaboración propia, a partir de los datos obtenidos, en: (Purves *et al*, 2004, pp. 197-198)

El anterior esquema, describe de manera general la función visual, que le permite al sujeto comprender su entorno y llevar a cabo tareas cotidianas como lo son la lectura, la conducción,

la identificación de rostros y objetos, entre otras actividades, así pues, es un proceso complejo influenciado por factores genéticos, ambientales y experienciales.

La función visual se puede evaluar por una serie de parámetros, que participan sobre distintos aspectos de la visión. (Purves *et al*, 2004, pp.206-209), enumera al menos cuatro:

1. La agudeza visual: Es la capacidad del ojo para determinar separadamente dos puntos próximos de un objeto. Esta prueba nos informa de la función macular; una buena agudeza visual permite la discriminación final y del detalle
2. El campo visual: Informa de la amplitud de la visión que se obtiene al mirar un punto fijo sin movilizar el ojo.
3. Sensibilidad al contraste: Se refiere a la capacidad del sistema visual para distinguir entre objetos con diferentes niveles de luminancia, o más específicamente, entre áreas claras y oscuras en una imagen. Una baja sensibilidad al contraste puede dificultar la percepción de detalles finos y la discriminación entre áreas de diferente luminancia, ocasionando condiciones médicas como la catarata, el glaucoma y la degeneración macular.
4. Sensibilidad al cromática: Es la magnitud del ojo humano para percibir y distinguir diferentes colores. Puede verse alterada por un proceso congénito o adquirido y es así ese suele afectarse por patologías que dañan la mácula, estas patologías son de tipo degenerativo, tóxicas y también debidas a enfermedades del nervio óptico.

El conocimiento de la función visual y su desarrollo fisiológico básico adquieren relevancia tanto para los docentes como para los familiares en el momento de llevar a cabo una detección precoz. Esto permite intervenir de manera oportuna frente a situaciones patológicas, evitando que se comprometa la maduración visual.

Al referir a la maduración visual, se está refiriendo al proceso mediante el cual el sistema visual de un individuo se desarrolla por completo. Este proceso comienza desde el nacimiento y continúa progresando durante la infancia y la adolescencia. Se caracteriza por una serie de transformaciones y mejoras en la habilidad del sistema visual para percibir, comprender y

reaccionar ante la información visual proveniente del entorno (Croxatto, Zárate, Borrone y Casiraghi, 2017, pp.17-23).

A partir de lo que se ha expuesto hasta este punto, se delimitaron los elementos básicos, que permiten al ojo humano, llevar a cabo su función. Y se ha establecido un marco básico para abordar las patologías oculares que presentan los educandos de la telesecundaria.

Etiología entre el alumnado

Con base en la descripción anatómica y funcional del ojo humano previamente expuesta, pueden surgir diversas alteraciones que afectan el proceso de la visión, algunas de las cuales pueden ser más o menos graves. Estas condiciones pueden ser originadas por diversas enfermedades y factores, los cuales se abordarán posteriormente, dada su relevancia para los adolescentes estudiados. En resumen, independientemente de la causa que desencadene dichas afecciones, estas pueden ocasionar diversos impactos en la visión, tales como:

- La pérdida de nitidez en la visión, lo que obstaculiza la capacidad de ver claramente los detalles de un objeto [visión borrosa]
- El deterioro de la visión central, lo que dificulta la capacidad de una persona para ver objetos ubicados directamente frente a ella.
- La reducción de la visión periférica, lo que imposibilita la detección de objetos que se encuentran fuera del centro de la visión.
- La dificultad para ver con poca luz o en la oscuridad [visión nocturna reducida]
- La incapacidad para distinguir ciertos colores o para ver los colores con claridad.
- La sensibilidad excesiva a la luz, lo que puede causar molestias o dificultad para ver en entornos luminosos [fotosensibilidad]
- La visión de dos imágenes en lugar de una sola, lo que puede dificultar la percepción precisa de los objetos.
- La dificultad para ajustar la vista a diferentes distancias, lo que puede hacer que sea complicado cambiar el enfoque de cerca de lejos. (Cangelosi, 2006, pp.72-80).

Afecciones visuales. Implicaciones funcionales.

Entre la variedad de causas que implican la pérdida de la visión, el autor Cangelosi (2006, p. 73), detalla las primordiales, de las cuales se hace una presentación sistemática, en la siguiente tabla:

Tabla 1. *Diferentes tipos de afecciones visuales.*

Afectación	Zona afectada	Ejemplos	Efectos visuales
Baja visión sin limitación de campo	• Córnea • Pupila • Cristalino • Vítreo • Retina	• Cataratas • Degeneración corneal • Acromatopsia • Miopía • Hipermetropía • Albinismo • Nistagmos • Toxoplasmosis ocular	• Afectación de la agudeza visual [AV], en mayor o menor grado. • Alta sensibilidad a la luz. • Baja sensibilidad al contraste.
Escotoma central	• Fóvea • Mácula • Retina central • Cristalino	• Degeneración macular • Retinopatía diabética	• AV muy pobre. • Alta sensibilidad a la luz y deslumbramientos. • Visión periférica [“donde miran no ven”].
Deficiencia de campo periférico	• Retina • Nervio óptico	• Glaucoma • Retinosis pigmentaria	• Ceguera nocturna [hemeralopía]. • La AV puede estar conservada. • Sin visión periférica.

			• Les molesta mucho la luz, aunque necesitan buena iluminación [usar filtros amarillos: la luz azul aumenta el deslumbramiento].
Hemianopsia	• Quiasma • Lóbulo occipital	• Tumores • Traumatismo	• Pérdida de medio campo. • Problemas de movilidad, • Dificultad para visión nocturna.

Fuente: Datos tomados de Cangelosi (2007, pp.74-75)

En vista de lo anterior, los estudiantes de la telesecundaria presentan diversas patologías visuales, tales como glaucoma, miopía degenerativa, toxoplasmosis ocular y aniridia. Estas afecciones se describirán en detalle en el capítulo 4, donde se incluirá la evaluación diagnóstica del funcionamiento visual de los estudiantes, realizada por un oftalmólogo.

La comprensión de las patologías que afectan al estudiante es crucial, ya que posibilita la creación de un entorno de aprendizaje adaptado. Esto implica el diseño de estrategias, materiales y actividades que sean accesibles y relevantes para el educando en cuestión. Además, esta comprensión facilita la identificación de oportunidades para fomentar el desarrollo de habilidades compensatorias.

En este contexto, se busca con este trabajo de investigación el ayudar a los chicos con discapacidad visual que estudian en la telesecundaria de Valle de Chalco, a su integración mediante el apoyo de estrategias tiflotecnológicas.

1.B) Discapacidad visual en el ámbito educativo

En esta apartando, se abordará la categorización de los individuos con deficiencia visual en el ámbito educativo por el Consejo Nacional de Fomento Educativo [CONAFE], a través de su Dirección de Educación Comunitaria (2010), dividiéndolo en tres grandes magnitudes:

- Discapacidad profunda: Discapacidad para realizar tareas visuales gruesas imposibilidad para realizar tareas de visión de detalle. Su distancia de lectura es de 2cm.
- Discapacidad severa: Realiza tareas visuales con inexactitud. Requiere tiempo para ejecutar una tarea, y ayudas como lentes o lupas o bien viseras, lentes oscuros, cuadernos con rayas más gruesas, plumones para escribir, entre otras cosas, y modificaciones del ambiente. La distancia de lectura se concentra entre 5 y 8 cm.
- Discapacidad leve: Efectúa tareas con el apoyo de lentes e iluminación similares a los sujetos con visión normal. Entre la distancia de lectura se encuentra entre 10 y 15 cm (p.18).

Es fundamental destacar que la vista constituye el punto de partida para la comprensión de la realidad y es el principal canal a través del cual recibimos la mayor parte de la información de nuestro vasto mundo, conocido como planeta Tierra. A partir de ella, se promueve el desarrollo integral del estudiante.

La falta de visión puede representar un desafío para la movilidad tanto dentro como fuera del aula. Es crucial que las instituciones educativas proporcionen las adaptaciones necesarias para facilitar la inclusión de estos estudiantes. Esto incluye garantizar vías de acceso libres de obstrucciones y el uso de herramientas tiflotecnológicas específicamente diseñadas para personas con discapacidad visual, que les permitan acceder plenamente a la información y recibir una educación de calidad

Características de los estudiantes de secundaria con discapacidad visual

En este punto, es imperativo abordar la propuesta de la autora (García, 2012), quien presenta una *Guía de Atención Educativa destinada a estudiantes con discapacidad visual*. La autora esclarece las particularidades que enfrenta un estudiante de nivel secundario con deficiencia visual, las cuales varían según el grado de afectación que presente. Específicamente, encontramos lo siguiente:

- En donde se vive un mundo carente de visión, luz, color y noción del espacio. Por lo cual se puede disminuir las experiencias y relaciones con el entorno.
- Suelen tener una compensación de su déficit con sistemas sensoriales, gracias al aprendizaje por descubrimiento, va desde los sonidos, aromas, corrientes de aire, sabores y cosas que el entorno ofrece.
- El desarrollo del lenguaje oral presenta diversas características, por lo regular este se paraliza a la edad de 2 años, generando lo siguiente:
 - Voz más alta y menos modulada
 - Menos variedad vocal
 - Cuando habla, generalmente no hace ademanes y gestos
 - Suele mover menos los labios al articular palabras
- La maduración cognitiva y sensoriomotora son más lentas, por lo que se da en periodos más largos, con respecto a los chicos, que no presentan discapacidad visual.
- Se presentan obstrucciones en el aprendizaje, que van desde la falta atención e hiperactividad. La principal barrera es la incapacidad para imitar conductas, gestos y juegos
- Presencia de miedos, a partir de percibir un mundo desdibujado, en donde se sufre de constantes distorsiones de la percepción que conduce a una interpretación errónea de la realidad pueden parecer aterradores, produciéndoles angustia y ansiedad. No tienen un parámetro para comparar su capacidad visual con la normalidad.
- Exterioriza agobio y lasitud, particularmente cuando se adquiere un nuevo aprendizaje, obligándole a poner en práctica el 100% de sus otros cuatro sentidos, agotándolo física y mentalmente.
- La autoimagen se altera, al ser inmensurable la edificación representativa de su “yo”, desde su aspecto físico, suscitando problemas de autoestima (pp. 18-19).

En suma, los educandos tomados en cuenta para este trabajo, que presentan ceguera y baja visión, cuentan también, con otras características, que les dan singularidad y que les permitirán afrontar el proceso de enseñanza-aprendizaje, por medio de sus otros sentidos, propiciando el acondicionamiento y aclimatación de sus habilidades.

1.C) Inclusión educativa de los estudiantes de secundaria con discapacidad visual

La frase inclusión educativa, alude a brindar a los educandos condiciones de equidad en la realización de sus estudios, para los estudiantes con muy diversas necesidades. Instituciones como el Consejo Nacional de Fomento Educativo [CONAFE] (2010), han definido la inclusión educativa, como:

conjunto de procesos y de acciones orientados a eliminar o minimizar las barreras que dificultan el aprendizaje y la participación. (...) El aula constituye un espacio de comunicación, relaciones e intercambio de experiencias entre alumnos e instructores, en

el que todos los participantes se benefician de la diversidad de ideas, gustos, intereses, habilidades necesidades de todos los alumnos (p.12).

Esta misma definición da la pauta para hacer notar, que los estudiantes no videntes, se enfrentan por lo regular, con limitaciones en la infraestructura inmobiliaria y la falta de recursos didácticos, que son algunos de los obstáculos, que limitan la construcción de sus conocimientos.

En consideración a esto, “la educación secundaria le representa un gran reto -a los chicos con discapacidad visual-, porque necesita materiales de apoyo adecuados, como libros en Braille, audiolibros, materiales con letras ampliadas, atriles, tiposcopios e iluminación apropiada” (CONAFE, 2010, p.47). Con esto, se vuelve visible la falta de recursos y estrategias para fomentar una educación inclusiva en nivel secundaria, es aquí donde se patente la necesidad de una restructuración jurídica en este ámbito.

Políticas educativas para la inclusión de discapacidad visual

El gran reto dentro del marco jurídico frente la escuela, en donde se pretende desarrollar y atender las necesidades del alumnado con deficiencia visual, dado que, según los datos presentados por el Instituto Nacional de Geografía y Estadística [INEGI], en 2020, la ceguera o debilidad visual afecta a 2 millones 691 mil personas en México, lo más inquietante es que el 17.2 %, son menores de 30 años (Secretaria de Economía, 2023, párrs. 41-42), algo interesante de este sector es que se encuentra en una edad promedio para cursar algún nivel educativo.

Además, la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares [ENIGH] presentada en 2020 evidencia la desigualdad educativa al analizar a los jóvenes de 16 a 35 años. Los datos revelan que el 40.4% de los jóvenes con discapacidad no ha completado la secundaria, en contraste con el 15.3% de los jóvenes sin discapacidad. Esta diferencia de 25.1 puntos porcentuales pone de manifiesto una brecha significativa. Asimismo, la tasa de no asistencia escolar es casi el doble entre los jóvenes con discapacidad [33.5%] en comparación con los jóvenes sin discapacidad [16.3%] (Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social, 2020, pp. 8-10).

De este modo, se evidencian las deficiencias en su formación académica para insertarse en el mercado laboral, ya que la mayoría no tiene acceso a una educación profesional. Lo más preocupante es que su expectativa educativa se limita, en muchos casos, al nivel básico. Desde estas problemáticas el estado tiene la responsabilidad de reestructurar y desarrollar plenamente la educación escolarizada de los sujetos con limitaciones visuales, desde una fundamentación legal.

Entre estas adecuaciones se crea en 2011, bajo mandato presidencial la creación de la *Ley General para la Inclusión de las Personas con Discapacidad*, su objetivo es:

Reglamentar en lo conducente, el Artículo 1o. de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos estableciendo las condiciones en las que el Estado deberá promover, proteger y asegurar el pleno ejercicio de los derechos humanos y libertades fundamentales de las personas con discapacidad, asegurando su plena inclusión a la sociedad en un marco de respeto, igualdad y equiparación de oportunidades (Poder Ejecutivo Federal de México, 2024, p.1).

Es aquí donde se fundamenta el cumplimiento de los derechos humanos, estableciendo como preceptos:

- i. Accesibilidad: Cerciorar el acceso de los sujetos con discapacidad, en imparcialidad de condiciones, al entorno físico, el transporte, la información y las comunicaciones, incluidos los sistemas y las tecnologías.
- ii. Ajustes razonables: Se entiende como las adaptaciones necesarias, para consolidar los derechos y libertades de los individuos con discapacidad.
- iii. Asistencia social: Acciones encaminadas en el desarrollo integral del sujeto con discapacidad, proporcionando la salvaguarda física, mental y social.
- iv. Ayudas técnicas: Mediante artefactos tecnológicos que le permitan al individuo con discapacidad, habilitar, rehabilitar o compensar una o más limitaciones funcionales, motrices, sensoriales o intelectuales.
- v. Comunicación. Este será comprendido por el lenguaje escrito, oral y la lengua de señas mexicana, la visualización de textos, sistema Braille, la comunicación táctil, los macrotipos, los dispositivos multimedia escritos o auditivos de fácil acceso.
- vi. Educación especial e inclusiva: Atendiendo la integración adecuada dentro de los planteles educativos mediante la aplicación de métodos, técnicas y materiales específicos (Poder Ejecutivo Federal de México, 2024, p.-8).

Desde estas prescripciones, se delimita la importancia gubernamental para asegurar dentro del sistema educativo mexicano, la detección y atención temprana a barreras de aprendizaje especial, tomando medidas pertinentes para promover e impulsar su educación, evitando así el rezago y la exclusión escolar.

Servicios y Centros para la inclusión con alumnos no videntes en México

Algunos de los servicios y centros que se detallan en la página del Consejo Nacional para el Desarrollo y la Inclusión de las Personas con Discapacidad [CONADIS] (2023). Que brindan apoyo, protección y estrategias para abordar los retos que suelen enfrentar los estudiantes con discapacidad visual son los siguientes:

- Consejo Nacional para el Desarrollo y la Inclusión de las Personas con Discapacidad

Este tiene por objetivo establecer la política pública para las personas con discapacidad, así como promover sus derechos humanos, su plena inclusión y participación en todos los ámbitos de la vida.

- Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad

Su propósito es 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.

- Sistema Nacional para el Desarrollo y la Inclusión de las Personas con Discapacidad

Atiende las disposiciones internacionales y nacionales en materia de derechos humanos de los sujetos con discapacidad.

- Centro de Atención Integral para Ciegos y Débiles Visuales (CAICDV)

Fue creado con el objetivo de brindar herramientas de independencia y autonomía personal para individuos con deficiencia visual. Ofreciendo talleres, terapias de rehabilitación; estimulación temprana, estimulación básica, apoyo pedagógico en nivel básico y medio superior.

- Asociación Mexicana De Invidentes Y Débiles Visuales

Busca dignificar la vida de sujetos ciegos y débiles visuales, mediante programas que impulsen el desarrollo integral mediante las esferas laborales; económicas, educativas; culturales, sociales; familiares, así como el bienestar físico y emocional.

- Instituto de Capacitación para el Niño Ciego y Sordo, A.C

Es una asociación civil cuya misión es lograr la incorporación de los infantes ciegos y sordos a la vida socioeconómica a través de un proceso integral de educación.

Conviene subrayar que se requiere ampliar la gama de centros y servicios para personas con discapacidad visual, aún queda mucho camino por recorrer, se vuelve perceptible el rezago por este sector poblacional, con características peculiares al resto.

Adecuación curricular para la integración de los alumnos de secundaria con discapacidad visual.

Las adecuaciones curriculares son aquellas estrategias educativas edificadas con la finalidad de volver asequible el proceso de enseñanza-aprendizaje en los educandos con capacidades diferentes, en donde gracias a las modificaciones curriculares con el objetivo de dar respuesta a las necesidades individuales, motivaciones, intereses, estilo de aprendizaje, etc. En palabras del investigador Vallés (En: Martínez, 2000): “la adaptación curricular individualizada constituye un determinado nivel de concreción que se sitúa de acuerdo con la siguiente secuencia: PEC [Proyecto Educativo de Centro], PCC [Proyecto Curricular de Centro], PCE [Proyecto Curricular de Etapa], PA (Programación de Aula] y ACI [Adaptación Curricular Individualizada]” (p. 288) Entre estas adaptaciones las más destacadas son:

-Carácter organizativo: Establece la organización de los elementos materiales y espaciales del aula. Deben estar basadas en información táctil, olfativa y auditiva del educando. Así como la eliminación de obstáculos.

-Carácter general: Efectúan la manera de enseñar y evaluar. Busca la verbalización de cada procedimiento a realizar, la descripción y palpación de objetos/materiales, activando así canales sensoriales de respuesta. Así como, emplear la evaluación mediante procedimientos orales, realizar de evaluaciones en el Braille'n Speak y la transcripción de exámenes al código Braille.

-Carácter específico: Integra orientaciones y pautas didácticas en las que debe actuar el educador con respecto al proceso de enseñanza aprendizaje, para conciliar la máxima

adecuación a las características sensoriales de los educandos ciegos o deficientes visuales. Tomando como punto de partida diversas áreas del conocimiento, éstas van desde ciencias sociales, geografía; historia, matemáticas y lenguas (p.288).

En definitiva, la adecuación curricular representa un paso importante en el camino hacia la educación inclusiva, pero es solo el comienzo. Se requiere un compromiso continuo por parte de todos los actores involucrados en el sistema educativo para garantizar que los alumnos con discapacidad visual tengan acceso a una educación de calidad que les permita desarrollar todo su potencial y alcanzar sus metas.

Ya que se ha hecho una caracterización del sentido de la vista y las limitaciones que se presentan en el mismo; así como la integración educativa que requieren los estudiantes con discapacidad visual; ahora en el siguiente capítulo, se abordará la tiflotecnología.

CAPÍTULO 2. TIFLOTECNOLOGÍA

La inquietud por educar a los chicos que presentan deficiencia visual tiene antecedentes remotos, que pueden ser ubicados antes del siglo XVIII, que es cuando se crea la primera escuela para niños y adolescentes ciegos en Francia (Hernández, citado por Aquino *et. al*, 2012). Para el caso mexicano, en 1870 se inauguró la Escuela Nacional de Ciegos, que se convirtió en la primera escuela de este tipo en América Latina (SEP, 2010). La creación de esta clase de escuelas dio pie al surgimiento de una pedagogía dedicada a las personas que presentan discapacidad visual o Tiflopedagogía; y ligado a esto, se dio el desarrollo de diferentes recursos tecnológicos, pensados para apoyar la educación, de estas personas. Este es el marco, desde el cual se busca en este capítulo abordar el término de Tiflotecnología.

2.A) Connotación de la tiflotecnología

Para llevar a cabo la educación en general, es de uso común el empleo de algunos recursos o apoyos didácticos y de algunas estrategias de enseñanza; esto es una práctica habitual entre los maestros; de manera que no debe de extrañarse, que, para la educación de las personas con debilidad visual o ceguera, sean utilizadas algunas estrategias y recursos didácticos.

Entre algunos de los recursos que se han empleado en la educación de las personas con debilidad visual y ceguera se encuentran aquellos que están basados en la imitación de sonidos similares a los que produce la voz humana. Otros recursos, apoyan a la lectura; ya sea empleando los signos gráficos, lo que representa una ayuda importante para las personas con debilidad visual; o bien, permitiendo la lectura por medio del tacto a las personas con ceguera, en este rubro el lenguaje Braille, ha sido un elemento de amplio conocimiento en nuestras sociedades.

Varios de estos recursos tienen una presencia añeja en la educación de personas con debilidad visual y ceguera. En algunos textos, en los que se aborda la educación dirigida a este sector de la población (débiles visuales y ciegos), se emplea el término de Tiflomecanica, como un antecedente de la Tiflotecnología.

La tiflotécnica que, de acuerdo con el diccionario de la lengua española, se le define como la “adaptación de los usos y avances técnicos a su utilización por ciegos” (RAE, 2023, párr.1)

Algunos de estos recursos, que han formado parte de la Tiflomecánica y descritos por Roig (2000), son entre otros, la máquina parlante, creada por Wolfan von Kempelen, quien presentará el primer prototipo de esta en 1791, o bien, el Rafígrafo, creado por Françoise Pierre Foucault en 1841. Este último recurso, es considerado como la primera máquina de escritura Braille (pp.46-50).

En otros momentos, estos recursos técnicos se actualizaron, de acuerdo con los avances tecnológicos, en especial los de carácter electrónico. Y así surgieron diferentes sintetizadores de voz y distintas máquinas de escritura Braille con soporte de tecnología electrónica; pero aún más recientemente, con el surgimiento de las TIC, el soporte tecnológico incluyó la computación.

Tal es el caso de la incorporación de los ordenadores en 1974, con la finalidad de apoyar a los débiles visuales y a los invidentes, Raymond Kurzweil desarrolló el primer sistema de reconocimiento óptico de caracteres [OCR]. Este sistema fue capaz de leer e interpretar texto proveniente de una variedad amplia de fuentes, que incluían desde letra cursiva hasta manuscritos y fuentes extranjeras. (Herrera, Hoz De La, Ruíz y Consuegra, n.d., p.17)

Esto fue un avance revolucionario que tuvo un impacto significativo en accesibilidad para personas con discapacidad visual. Permitió que las computadoras leyeran en voz alta documentos impresos, lo que proporcionó a las personas ciegas una nueva forma de acceder a la información.

Tras haber esbozado el recorrido histórico, resulta fundamental realizar un primer acercamiento al concepto de Tiflotecnología, es a partir del diccionario de la real academia de la lengua, en el cual, aparece este término, como el: “estudio de la adaptación de procedimientos y técnicas para su utilización por los ciegos” (RAE, 2023). En este punto, se puede agregar que, hasta 2008, se va a incorporar esta palabra a este diccionario.

Por su parte, los investigadores colombianos Martínez, Naranjo, Torres y Castro (2022), introducen etimológicamente, este término, el cual: “[..] proviene de la palabra griega tiflos, que significa “ciego”. A su vez, de la palabra tecno (tekhne + -o) que denota “arte, técnica, oficio” y, por último, de logia, que deriva del griego logos y significa “estudio, tratado o ciencia” (p.27).

Desde una perspectiva de carácter técnico (Morales y Berrocal, 2003, citados por Zamora y Marín, 2021), consideran que:

La tiflotecnología es conocida como el conjunto de métodos, conocimientos y medios dirigidos a proporcionar a los ciegos y deficientes visuales los recursos pertinentes para un empleo adecuado de la tecnología, con el propósito de facilitar su independencia y completa autonomía en el ámbito social, educativo y profesional. (p.111)

Y en estos mismos autores, se puede ubicar una perspectiva de inclusión, en la manera que visualizan el término que nos ocupa, ya que expresan:

[...] la tiflotecnología engloba aquellas técnicas, conocimientos y medios destinados a proporcionar al colectivo de personas ciegas y deficientes visuales los recursos precisos para una adecuada implementación de la tecnología, con la finalidad de potenciar su plena inclusión personal. (Morales y Berrocal, 2002, citados por Zamora y Marín, 2021, p.111)

Desde estas definiciones, se expondrá una propia, donde la tiflotecnología comprende diversas herramientas y recursos tecnológicos, cuyo objetivo es propiciar la accesibilidad de los individuos que presentan ceguera y deficiencia visual, generando así una praxis de independencia de su entorno sociocultural, familiar, educativo, entre otros. Englobando un conjunto de teorías, recursos y técnicas aplicadas a la inclusión.

En resumen, la tiflotecnología juega un papel importante dentro del terreno educativo, ayudando a converger el acceso de los discentes con discapacidad visual a la llamada “*Sociedad de la Información*” es por lo tanto, trascendental para su integración, como se vislumbrara en el siguiente apartado.

2.B) Recursos y herramientas tiflotecnológicas para integrar a los estudiantes de secundaria no videntes

Ahora, se hará la descripción de algunos recursos tiflotecnológicos utilizados dentro de la telesecundaria con los alumnos que presentan deficiencia visual. Aportando en el medio escolar un aspecto novedoso, facilitando, su uso dentro de las planeaciones didácticas. Para esto se recuperará la clasificación, que hacen, en cuatro grandes categorías, los autores Aquino, García e Izquierdo (2014). Dicha clasificación es la siguiente:

- Sistemas parlantes: Son aquellos dispositivos que respalda la lectoescritura permitiendo la conversión de texto en voz, y viceversa, y ayudan a la lectura y elaboración de documentos.
- Sistemas de grabación de audio. Dispositivos que permiten el registro del sonido, permitiéndole al educando grabar y guardar una clase.
- Sistemas periféricos para el ordenador: Estos convierten el texto normal (siempre que sea compatible con el sistema) en escritura de relieve, permitiendo al educando leer algún material digital.
- Sistemas ópticos. Son útiles para las personas que tienen restos visuales, amplifican la pantalla del ordenador, permitiendo mejorar la visibilidad de los textos e imágenes. (pp. 37-38)

Para ilustrar de manera más clara [ver el gráfico 1], las herramientas de tecnología asistencial para personas con discapacidad visual, el objetivo principal no es proporcionar un análisis exhaustivo, sino más bien presentar un panorama general. Se combinan los diversos niveles de adaptación con el nivel de aplicación correspondiente según las necesidades individuales. Es importante destacar que es factible emplear dos o más niveles, dependiendo del tipo de asistencia requerida.

Tabla 2. Niveles de empleo y su adaptación.

Niveles de empleo de adaptaciones	Sujetos	Productos		Niveles de adaptación
Nivel 1 (Uso de hardware adecuado)	Personas con resto visual	Ampliación de la imagen	• Monitores de gran tamaño. • Uso de dos monitores. • Uso de aparatos de televisión conectados al ordenador.	Adaptaciones de bajo nivel. Adaptaciones propias, ya que no realizan ninguna función si no existe un programa de
		Programas magnificadores		
	Personas con resto visual	Emulador lupa-televisión		

Nivel 2 (Software de ayuda)	+ Ciegos totales	Síntesis de voz (texto a voz)		control por encima de ellas.
Nivel 3 (Productos específicos para baja visión comercializados por empresas especializadas)	Personas con resto visual + Ciegos totales + Sordociegos	Salida braille		Adaptaciones de alto nivel. Aplicaciones que se obtienen a través de una o más de las adaptaciones.
		Revisores de pantallas	• Ampliadores de imágenes. • Lectores de pantalla.	
		Revisores de documentos	• Lectores de documentos. • Reconocedores de caracteres. • Sistemas especiales de reconocimiento de caracteres. • Navegadores de internet. • Audiolibros digitales.	
		Tomadores de nota		

Fuente: Datos tomados de Miñambres (2004, p.98).

A su vez estas herramientas tiflotecnológicas, pueden ser utilizadas acorde a su tipo de discapacidad y grado de afectación, entre estas podemos encontrar algunas propuestas por la Organización Nacional de Ciegos Españoles (2016), en su *Guía sobre Tiflotecnología y Tecnología de Apoyo para uso educativo*:

Líneas braille

Son aquellos dispositivos electrónicos de salida de datos en código braille desde otro dispositivo al cual se ha conectado (ordenador, tablet, smartphone, entre otros), permitiendo a un individuo ciego acceder a la información que muestra un lector de pantalla instalado en él. La conexión de este puede realizarse a través de diversas formas: puerto Serie, Paralelo, USB y Bluetooth. Se recomienda su uso en edades tempranas para potenciar el uso del braille y para adquirir velocidad lectora entre los niños que comienzan a manejar el ordenador para

realizar pequeñas lecturas. Las más conocidas son: Alva Satellite 70; ECO 80; Eco Plus 80; FOCUS 40 BLUE2 y PAC MATE PM-40.

Lectores de pantalla

Se trata de programas de apoyo diseñados específicamente para personas que tienen ceguera total o una capacidad visual residual que no les permite utilizarla de manera efectiva. Estos programas pueden capturar la información que aparece en la pantalla de un dispositivo y presentarla al usuario de manera accesible a través de canales no visuales, como el oído y el tacto. Esto se logra mediante el uso de tecnologías como la Síntesis de Voz y la Línea Braille, ya sea de forma individual o combinada.

Es importante que las personas que utilizarán estos programas reciban capacitación y entrenamiento previo en su uso, ya que los procesos y los tiempos de aprendizaje pueden variar según la etapa educativa en la que se encuentre el usuario. Estos programas están diseñados para funcionar en diferentes sistemas operativos, y se les conoce por diferentes nombres dependiendo del sistema en el que se utilicen: VoiceOver para iOS, TalkBack para Android y JAWS para Windows.

Magnificadores

Los programas de magnificación son herramientas fundamentales para permitir a personas con deficiencias visuales graves acceder a la lectura de la información mostrada en la pantalla de un ordenador o dispositivo móvil, independientemente del sistema operativo utilizado (Windows, OS X, iOS, Android o Windows). Estos programas ofrecen una serie de prestaciones que facilitan la personalización del tamaño, forma y colores del texto, así como la lectura de programas y documentos en ejecución, permitiendo ajustar la velocidad, dirección y navegación de manera eficiente. Además, posibilitan la ampliación de ventanas y cuadros de diálogo de aplicaciones estándar. Entre los magnificadores más comúnmente utilizados, según el sistema operativo, se encuentran: Zoom para iOS, Magnificador para Android y Ampliador de pantalla de Windows y Zoomtext para Windows Mobile.

Conversores de texto a voz

Los conversores de texto a voz son sistemas que permiten convertir texto escrito en voz sintética. Estos conversores son conocidos comúnmente como CTV en español o TTS (Text-

To-Speech) en inglés. Existen diversas opciones disponibles, incluyendo herramientas en línea, aplicaciones gratuitas y software comercial. Algunos ejemplos de estos conversores incluyen Audiotesti, Balabolka, Daisy Translator, DSpeech y LectoText.

Anotadores parlantes

Los anotadores parlantes están comúnmente equipados con teclados braille y diseñados principalmente para almacenar información que luego puede ser recuperada mediante voz y/o braille. Además de estas funciones, también ofrecen capacidades de procesamiento de textos, agenda, calendario, calculadora, reloj, transcriptor braille y otras herramientas de oficina. En el ámbito educativo, estos dispositivos son extremadamente útiles, ya que permiten tomar notas en tiempo real y marcar partes importantes para su revisión posterior. Algunos de los anotadores destacados en este campo incluyen el Braille Sense Plus B32, el Pac Mate BX 400, el Pac Mate QX 400 y el Voice Sense.

Sistemas de reconocimiento óptico

Permiten a las personas ciegas o con problemas de visión acceder a documentos escritos en tinta. Este acceso se logra a través de un sistema informático que combina un escáner con síntesis de voz y/o una Línea Braille. Además, existen aplicaciones para smartphones y tablets que utilizan la cámara del dispositivo como escáner, permitiendo luego la lectura del texto obtenido mediante el lector de pantalla integrado en el dispositivo móvil. Algunas de estas aplicaciones incluyen KNFB Reader y TextGrabber. Además, existen dispositivos compactos de lectura como el Poet, y software como FineReader, OCR de JAWS, OmniPage y Open Book.

Programas de conversión de texto a braille

Son aplicaciones software que convierten texto, en formato ANSI o ASCII, a braille utilizando una tabla de códigos específica. Esto permite su edición, formateo e impresión a través de una impresora braille. Un ejemplo de este tipo de aplicación es Quick Braille v1.3.

Teclados virtuales

Los teclados virtuales, también conocidos como teclados en pantalla o virtual keyboards, son programas diseñados para emular las funciones de un teclado físico utilizando el cursor. Este tipo de teclado se muestra en la pantalla del dispositivo y al pulsar con el cursor sobre una

tecla virtual, se produce el mismo efecto que si se pulsara una tecla en un teclado convencional. Algunos ejemplos de teclados virtuales incluyen Dictado, Fleksy, Google Now, Sherpa Next, Siri y SVoice.

En definitiva, estas herramientas requieren una constante revalidación, cabe recalcar que el mundo sufre constantes transformaciones diarias, en donde se busca ampliar un mayor acceso a la información, interceptando nuevos prototipos acordes a cada necesidad, tal es el caso de: Colombia con su *Dispositivo tecnológico para la optimización del tiempo de aprendizaje del lenguaje Braille en personas invidentes* (Hernández, Pedraza y López, 2011), Grecia delimitando un estudio que lleva *Hacia un marco de capacitación para mejorar las tasas de aceptación y uso de aplicaciones móviles de asistencia por parte de personas ciegas y con discapacidad visual* (Theodorou y Meliones, 2020) y por último Brasil delimitando una *Tecnología de asistencia para mujeres con discapacidad visual para el uso del condón femenino: un estudio de validación* (Wanderley, Barbosa; Almeida, P. C; Almeida, C.B, y Freitag, 2014). Todos estos proyectos delimitan la necesidad de construir aplicativos de fácil acceso, en donde se brinde al sujeto la posibilidad de ampliar su entorno, cada uno generado desde las características peculiares.

2.C) Usos y aplicaciones de la tiflotecnología

Las personas con discapacidad visual encuentran en los recursos tiflotecnológicos un poderoso aliado para desenvolverse en su día a día. Estos recursos, que se adaptan a las necesidades cotidianas, intereses y motivaciones de cada individuo, abren las puertas a una plena inclusión en los ámbitos social, educativo y otros. A continuación, exploraremos algunos de sus usos y aplicaciones más relevantes.

Poniendo por caso el artículo: *Ayudas externas para mejorar la independencia en personas con discapacidad visual*, por los autores colombianos Escobar, Vélez y Barrera (2017), en donde se realiza una investigación documental, analizando 43 artículos y documentos en los idiomas inglés, portugués y español, sobre el desarrollo de ayudas que mejoran la independencia de los individuos con discapacidad visual. Vislumbrando la introducción de nueva tecnología, motivando cambios en las necesidades individuales, nuevas posibilidades

para los discapacitados de pasar desapercibidos en un mundo en donde ser diferente no siempre es bien valorado, y optimizar su esfera funcional y psicológica.

Es aquí donde se ejemplifica la trascendencia aplicativa de la tiflotecnología en personas no videntes, permitiendo la interacción con su medio desde un universo digitalizado gracias al uso de aditamentos en computadores, tabletas o celulares (plataformas virtuales, lectores de pantalla, audiolibros, impresoras braille, entre otros aspectos) y con ayuda de sus otros sentidos restantes, es decir, a partir del olfato, tacto y sonido, se propicia un nuevo acceso a la información, acordes a sus necesidades, capacidades y habilidades.

En definitiva, la novedad tecnológica puede generar algunas obstrucciones, pero cuando la tecnología se utiliza de forma adecuada ayuda a que esas contrariedades sean erradicadas. Además, este apartado coadyuva a vislumbrar algunas ejemplificaciones de uso tiflotecnológico que bien pueden ser utilizados en discentes con deficiencia visual, en donde les permitirá acceder a servicios fundamentales de los que, de otra forma, se verían excluidos. Por ello es conveniente su permanencia dentro de las instituciones educativas.

CAPÍTULO 3. LAS ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA

En este tercer capítulo, se analizarán las estrategias de enseñanza con el objetivo de establecer un punto de referencia que sirva como base para su revisión en el curso taller propuesto en el siguiente capítulo.

3.A) La enseñanza una tarea docente

Para tener un primer acercamiento con las estrategias de enseñanza, se partirá de ubicar al docente y su trabajo. Considerando que el docente es el que trabaja con este tipo de estrategias.

En primer término, se tiene que es usual escuchar que el docente es el que busca con su enseñanza provocar aprendizaje entre su alumnado. Con relación a esto, Cooper (2005), expone:

El término maestro se emplea para designar a las personas cuya función profesional u ocupacional principal es ayuda a otros a aprender nuevos conocimientos y a desarrollar nuevas formas de comportamiento. Dado que la educación, aprendizaje y la enseñanza pueden darse -y, de hecho, así es- en diferentes escenarios. (p.22)

De este modo se prioriza al docente como un agente social, capaz de desarrollar en el educando habilidades cognitivas, sociales e intelectuales, como resultado del aprendizaje.

Esta manera de concebir al docente nos lleva a entender la docencia, como una actividad dirigida a la creación por parte del docente, de experiencias de aprendizaje, pero la manera en cómo se crean dichas experiencias de aprendizaje, tiene puntos de diferenciación que responden a diferentes visiones en relación con lo que es el trabajo de este profesional. En este sentido se tiene, que:

Para unos autores, enseñanza se reduce al conjunto de conductas orales del profesor dirigidas a sus alumnos del aula. Otros incluyen en la enseñanza, no sólo las actividades del profesor frente a los alumnos, sino también las actividades de preparación del trabajo del aula, así como de la reflexión posterior del mismo trabajo. Se podría llegar a un término medio: la enseñanza sería todas las conductas del profesor, exceptuando la gestión de la clase (Nieto, 2004, p.27)

Pero esta visión de la docencia no es la única, frente a esta, de tiempo atrás han surgido diferentes perspectivas, de carácter activo, bajo las cuales, tanto maestro como alumno, tienen un rol activo. Al respecto vale la pena recordar al movimiento escuela nueva, bajo el cual, se promueve un aprendizaje activo, como un elemento para superar el aprendizaje memorístico. Más recientemente, se tiene la posición desde la cual se habla del aprendizaje significativo, que se sustenta en una forma de enseñanza activa, que se ha fundamentado en el constructivismo.

De manera general, se puede establecer, que la función de los maestros, desde esta perspectiva de enseñanza activa, es el “[...] servir como guías que alumbren el camino de los alumnos en su proceso educativo y de desarrollo como seres humanos, a fin de que puedan enfrentar con seguridad todo tipo de circunstancias en su vida” (Montoya, 2017, p. 21).

Considerando los antecedentes que se han expuesto y situándonos en una visión del aprendizaje significativo, se puede establecer que, la docencia puede ser entendida como una práctica social. Esto implica que no se limita únicamente a la transferencia de información de un individuo a otro. En su lugar, implica una interacción entre personas en un contexto cultural y social más amplio.

En esta práctica, el docente, “construye significados en las realidades en las que opera” (Kelly, 1966, p.89). Así pues, mediante construcción de significados el educador interpreta, estructura y otorga significado a los saberes que comparte con los alumnos. Este proceso resulta fundamental para lograr un aprendizaje significativo, dado que implica que el educador no solo se limite a transmitir conocimientos de manera pasiva, sino que también es capaz de promover una comprensión analítica de los contenidos por parte de los estudiantes.

Se puede agregar también, que el docente más que dar un conocimiento al alumno, para que lo reciba pasivamente, se encarga de generar situaciones, por medio de las cuales promueve la interacción con sus alumnos y entre los mismos, que los lleva al aprendizaje.

Dicho de otra manera, el docente emplea estrategias de enseñanza, con las cuales guía su aprendizaje. Esto nos lleva a establecer una definición de estrategias de enseñanza, la cual se llevará a cabo en el siguiente apartado.

3.B) Definiendo las estrategias de enseñanza.

La educación es un proceso dinámico y complejo que va más allá de la simple transmisión de conocimientos. En este contexto, las estrategias de enseñanza juegan un papel fundamental como herramientas que permiten a los docentes guiar a los estudiantes hacia un aprendizaje significativo, profundo y duradero.

Diversos autores han abordado el concepto de las estrategias de enseñanza desde diferentes perspectivas. Mayer (1984); Shuel (1988); West, Farmer y Wolff (1991) las definen como “[...] procedimientos que el agente de enseñanza utiliza en forma reflexiva y flexible para promover el logro de aprendizajes significativos en los alumnos” (citado por: Díaz- Barriga y Hernández, 2002, p.141).

En consonancia con esta visión, Anijovich y Mora (2009) conciben las estrategias de enseñanza como "el conjunto de decisiones que toma el docente para orientar la enseñanza con el fin de promover el aprendizaje de sus alumnos" (p. 23). Se trata, en esencia, de orientaciones generales que guían al docente en la transmisión del conocimiento, teniendo siempre presente el objetivo de que los alumnos comprendan el contenido, sus aplicaciones y su relevancia.

Monereo (2004) proporciona una perspectiva adicional, destacando que las estrategias de enseñanza son resultado del uso reflexivo de los procedimientos empleados para llevar a cabo una tarea, implica intrínsecamente la implementación de la enseñanza (p. 17). Esto establece la relación directa de las estrategias de enseñanza como un elemento fundamental en el proceso educativo.

Las definiciones proporcionadas dan una a comprensión clara de la naturaleza y el papel fundamental que juegan las estrategias de enseñanza en el proceso de aprendizaje. Estas estrategias no son recetas mágicas ni soluciones universales, sino más bien un conjunto de recursos flexibles y adaptables a las diversas necesidades e intereses de los alumnos.

Su implementación efectiva requiere de una comprensión profunda de los procesos de aprendizaje, las características de los estudiantes y las especificidades del contexto educativo.

Después de exponer la definición de estrategias de enseñanza, a continuación, se presentan algunas características propuestas por Anijovich y Mora (2009). Dichas características son:

- Reflexivas: Implican un proceso profundo de análisis y adaptación por parte del docente, quien ajusta los contenidos y métodos conforme a las características individuales y al contexto educativo.
- Dinámicas: Se adaptan constantemente a las necesidades cambiantes de los educandos y a los diversos contextos de aprendizaje, fomentando el interés y la participación de los educandos.
- Espirales: Reconocen la naturaleza cíclica del aprendizaje al revisar y reforzar conceptos previos e introducir nuevos conocimientos de manera gradual, lo que facilita una comprensión profunda y duradera (pp. 5-9).

Las características mencionadas se encuentran íntimamente ligadas y son fundamentales para el diseño efectivo de un proceso de enseñanza. Este proceso de enseñanza se asemeja a una travesía llena de desafíos y descubrimientos. En este viaje, las estrategias de enseñanza se convierten en herramientas valiosas para los docentes, facilitando el logro de los objetivos de aprendizaje.

Tras analizar las características de las estrategias de enseñanza, resulta fundamental clasificarlas para comprender mejor su aplicación y potencial. De acuerdo con Díaz Barriga y Hernández (2002), esta clasificación puede realizarse en función de dos criterios principales: el momento de uso y los procesos cognitivos que se activan. Esta información se puede visualizar de manera organizada en la siguiente tabla.

Tabla 3. *Clasificación de las estrategias de enseñanza*

Momento de uso		Proceso cognitivo	Ejemplos
Preinstruccionales	Antes	Organización	Objetivos, organizador previo.
Coinstruccionales	Durante	Organización, Elaboración, Recuperación	Ilustraciones, redes semánticas, mapas

			conceptuales, analogías.
Posinstruccionales	Después	Organización, Recuperación, Metacognición	Resúmenes finales, redes semánticas, mapas conceptuales, preguntas.

Fuente: Elaboración propia, a partir de Díaz Barriga y Hernández (2002, p.141-146).

Tal como lo muestra la tabla, las estrategias de enseñanza según Díaz Barriga y Hernández (2002) se desarrollan en tres momentos clave. El primer momento con las preinstruccionales, donde estas estrategias preparan y alertan sobre lo que se va a aprender. Son como brújulas que orientan el mapa del conocimiento. Algunos ejemplos incluyen establecer objetivos claros, crear organizadores previos (mapa mental, esquemas) o realizar una lluvia de ideas sobre el tema.

En el segundo momento, mientras avanza la enseñanza, se ponen en juego las estrategias coinstruccionales, las cuales proporcionan apoyo continuo durante el proceso de enseñanza. Actúan como puentes que facilitan la conexión entre ideas y conceptos. Entre estas estrategias se incluyen el uso de ilustraciones, redes semánticas, mapas conceptuales y elaboración de analogías.

Al llegar al final, se emplean las estrategias posinstruccionales, las cuales permiten consolidar lo aprendido y evaluar el progreso realizado. Estas estrategias actúan como una invitación a reflexionar sobre el camino recorrido. Ejemplos de estas estrategias son la elaboración de resúmenes finales, escritura de ensayos, conformación de redes semánticas del contenido ya revisado y elaboración de mapas mentales que represente contenidos de estudio previamente vistos.

Por otro lado, en la columna intermedia de la tabla, se describen los procesos cognitivos que activan estas estrategias. Los autores Díaz Barriga y Hernández (2002) los clasifican en las siguientes categorías:

1. Organización: Estas estrategias facilitan la agrupación y estructuración de la información de manera significativa, como si se creara un sistema de archivos mental.

2. Elaboración: En este caso, las estrategias transforman la información, permitiendo una comprensión más profunda.
3. Recuperación: En ocasiones, es necesario retroceder en el proceso para recuperar información específica.
4. Metacognición: Finalmente, las estrategias metacognitivas convierten a los aprendices en exploradores de su propio proceso de aprendizaje. Invitan a reflexionar sobre cómo se aprende, permitiendo planificar, monitorear y evaluar el progreso de manera autónoma (pp.144-147).

De esta manera, tras detallar las clasificaciones de las estrategias de enseñanza según el momento de uso y los procesos cognitivos que provocan, los docentes pueden seleccionar y aplicar las más adecuadas para cada situación de enseñanza. Desde las estrategias preinstruccionales que preparan el terreno para el aprendizaje, hasta las posinstruccionales que consolidan y evalúan el conocimiento adquirido, cada etapa del proceso educativo puede beneficiarse de su aplicación.

Asimismo, al considerar la variedad de procesos cognitivos que se activan, desde la organización y la elaboración hasta la recuperación y la metacognición, se fomenta un enfoque holístico que potencia la comprensión profunda y duradera de los contenidos.

Además de considerar su clasificación, otra manera de abordar las estrategias de enseñanza es mediante los principios asociados a ellas. Estos principios constituyen un conjunto de pautas o directrices que orientan la práctica docente para promover el aprendizaje de los educandos.

Según Ruiz (2021, párrs. 2-27), estos principios, se fundamentan en teorías pedagógicas e investigaciones sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje, sirven como marco para la selección, implementación y evaluación de estrategias de enseñanza específicas. El autor los clasifica en 12:

- 1) Activar los conocimientos previos: Es esencial conectar los nuevos aprendizajes con los conocimientos previos que ya posee el estudiante. Esto se puede lograr mediante

actividades que inviten a la reflexión, la discusión y la evocación de ideas relacionadas con el tema en cuestión.

- 2) Promover la elaboración: El aprendizaje significativo requiere que los estudiantes procesen activamente la información y le den sentido. Esto se puede fomentar mediante preguntas, tareas que impliquen análisis y síntesis, y la creación de conexiones entre diferentes conceptos.
- 3) Usar la práctica de la evocación: Recuperar la información de la memoria de manera consciente fortalece su retención. Se pueden utilizar técnicas como tests, flashcards o la elaboración de resúmenes para estimular la evocación.
- 4) Organizar la práctica de forma espaciada: Distribuir el estudio en sesiones espaciadas en el tiempo es más efectivo que concentrarlo en un período corto. Esto permite que la información se consolide de manera gradual.
- 5) Entrelazar la práctica: Estudiar diferentes temas de forma intercalada favorece la transferencia de lo aprendido y previene el olvido.
- 6) Proveer múltiples ejemplos: Presentar diversos ejemplos concretos y variados ayuda a los estudiantes a comprender mejor los conceptos abstractos y a identificarlos en diferentes contextos.
- 7) Descomponer e integrar: Dividir el aprendizaje en tareas más pequeñas y manejables facilita su procesamiento y comprensión. Posteriormente, se integran gradualmente para formar una imagen completa del tema.
- 8) Emplear la codificación dual: Combinar la presentación de la información en formatos verbales y visuales (por ejemplo, texto e imágenes) optimiza el procesamiento y la retención de la información.
- 9) Limitar los objetivos de aprendizaje y enfocarse en ellos: Concentrarse en un número reducido de metas claras y bien definidas permite una mejor atención y un aprendizaje más profundo.
- 10) Ofrecer oportunidades para la práctica independiente: Brindar tiempo y recursos para que los estudiantes practiquen lo aprendido de forma autónoma es fundamental para su consolidación.

- 11) Emplear la evaluación formativa: Implementar estrategias de evaluación continua para monitorear el progreso de cada estudiante y ajustar la enseñanza en función de sus necesidades.
- 12) Crear un ambiente de aprendizaje exigente pero alentador: Fomentar un clima de clase disciplinado, respetuoso y colaborativo, donde se valoren los esfuerzos y se perciban los errores como oportunidades de aprendizaje, motiva a los estudiantes y favorece su desarrollo académico.

En síntesis, el investigador presenta algunos principios generales de las estrategias de enseñanza, resaltando la importancia de que el docente se oriente hacia aquellas que fomenten la motivación, evalúen el dominio y promuevan la transferencia del conocimiento, permitiendo así que los alumnos desarrollen habilidades para regular su propio aprendizaje. Para tal fin, es necesario adaptar las estrategias a las características individuales de los estudiantes y a los diversos contextos de aprendizaje.

Considerando estos principios, surge la interrogante: ¿cómo seleccionar las estrategias de enseñanza más adecuadas? ¿Qué factores se deben tomar en cuenta? Para abordar este tema, el autor Suarez (2009) identifica al menos tres elementos cruciales. En primer lugar, se deben definir los objetivos educativos que se pretenden alcanzar. En segundo lugar, es fundamental tener en cuenta las características del grupo, incluyendo las diferencias individuales y el ritmo de aprendizaje. Por último, se debe evaluar si se cuentan con los recursos y el tiempo necesarios para implementar las estrategias de enseñanza adecuadas.

Una vez que se han considerado estos factores, se puede seguir el siguiente procedimiento para seleccionar una estrategia de enseñanza:

1. Hacer un análisis detallado de cada tarea.
2. Hacer una lista de los métodos posibles de seguir para lograr el objetivo de la tarea.
3. Examinar las ventajas de cada método en cuanto a posibilidad de tiempo y recursos, confiabilidad, facilidad y sencillez, interés, aceptación y eficacia comprobada.
4. Examinar las desventajas en cada uno de los aspectos antes anotados.
5. Escoger el método más ventajoso, de acuerdo con el análisis hecho y con la ayuda de expertos, de la experiencia y de los estudiantes. (Suarez, 2009, p.139)

Lo expuesto anteriormente, en conjunto con la clasificación, principios y características de las estrategias de enseñanza, permite delinear un marco general de las mismas. Este marco servirá como base para abordar cuestiones más específicas, como la adaptación de las estrategias de enseñanza a las necesidades de los estudiantes con discapacidad visual y el uso de la tiflotecnología para facilitar su aprendizaje.

3.C) Las estrategias de enseñanza como un medio de inclusión educativa

En este apartado, se abordarán las estrategias de enseñanza que un docente puede implementar para fomentar el aprendizaje de alumnos con necesidades educativas especiales, con el propósito de impulsar la inclusión y el desarrollo integral, abarcando los aspectos personal, social y académico de cada estudiante.

Antes de abordar estas estrategias que favorecen la inclusión, es necesario comprender a cabalidad el concepto de "inclusión educativa". Según la UNESCO (2005), esta se define como:

Es vista como un proceso que aborda y responde a la diversidad de necesidades de todos los estudiantes mediante una mayor participación en el aprendizaje, con el fin de reducir la exclusión tanto dentro como fuera del ámbito educativo. Implica cambios y ajustes en el contenido, enfoques, estructuras y estrategias, con una visión compartida que abarca a todos los niños dentro del rango de edad adecuado, y la convicción de que es responsabilidad del sistema educativo regular el educar a todos por igual. (p.13)

Esto supone la importancia de concebir la inclusión como eje central de la educación, rompiendo con modelos tradicionales que excluían a ciertos grupos. Para lograr esta inclusión, el autor Arboleda (En: Baldeón y Arboleda, 2018) propone enfocarse en una actitud:

Ético-política, sensibilidad pedagógica y social, reconociendo las experiencias, intereses, saberes, conocimientos previos, condición social, cultural, física y psíquica, entre otras realidades de cada sujeto educable, en el terreno de su intervención de cara a lograr que estos desarrollen los desempeños cognoscitivos, operativos, comprensivos y edificadores que les permitan proceder de manera más adecuada y humana en su existencia, siendo al tiempo protagonista activo en la construcción de mejores escenarios para una vida personal y social más digna (p.19).

Considerando lo expuesto, queda evidente la necesidad de adoptar un enfoque inclusivo en la formación docente, que reconozca y aborde las diversas realidades de cada estudiante. Esta tarea se presenta como compleja y puede resultar difícil de ejecutar en la práctica. La variedad de experiencias, intereses, conocimientos previos y condiciones de los estudiantes puede demandar un esfuerzo considerable por parte de los educadores, sobre todo en entornos con recursos limitados.

Un ejemplo de este enfoque inclusivo es el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), un marco educativo que surgió a partir del trabajo colaborativo de diversos investigadores y educadores. Entre ellos destacan David H. Rose, neuropsicólogo del desarrollo, y Anne Meyer, experta en educación, psicología clínica y diseño gráfico, ambos del Centro de Tecnología Aplicada y Especial (CAST) en los Estados Unidos durante la década de 1990.

El origen de este diseño se remonta a los principios del Diseño Universal (DU), un movimiento arquitectónico y de diseño que busca crear espacios accesibles para todas las personas, independientemente de sus capacidades. Posteriormente, al incorporar conceptos de neurociencia aplicada al aprendizaje, investigación educativa y medios digitales, el equipo del CAST desarrolló el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), un marco para la creación de entornos de aprendizaje adaptables que satisfacen las necesidades de todos los estudiantes (Alba, 2019). Estos principios pueden clasificarse en:

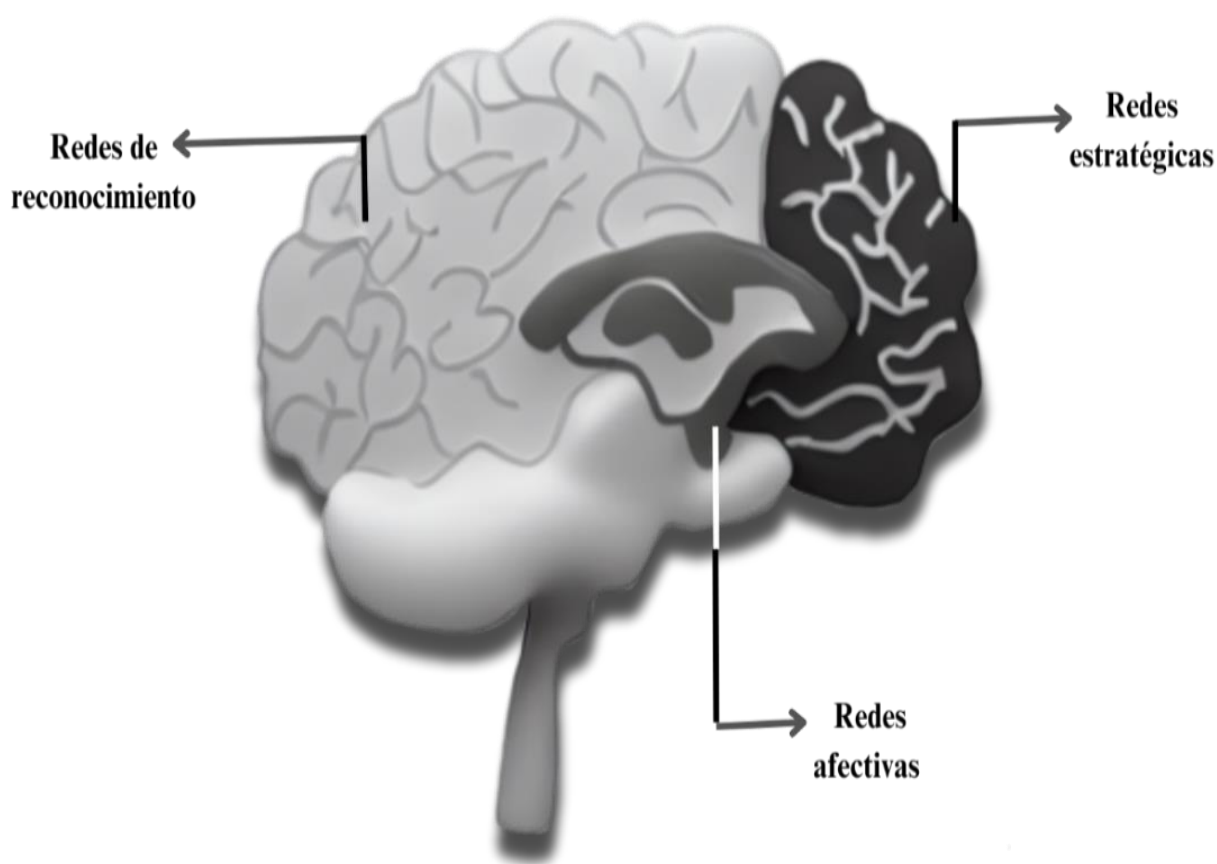
- Proporcionar múltiples medios de representación: Ofrecer diferentes formas de presentar la información, como textos, imágenes, audios, videos, etc.
- Proporcionar múltiples medios de acción y expresión: Brindar diversas opciones para que los estudiantes puedan demostrar su comprensión y aprendizaje, como trabajos escritos, presentaciones orales, proyectos, etc.
- Proporcionar múltiples medios de compromiso: Implementar estrategias que motiven e involucren a todos los estudiantes, considerando sus intereses, estilos de aprendizaje y necesidades (pp.59-62).

Estos principios permiten generar experiencias de aprendizaje que sean accesibles para todos los estudiantes. De esta forma, proporcionar múltiples medios de acción que busquen atender

las diversas necesidades para maximizar el éxito académico. Estos principios, a su vez, se alinean con las diferentes redes cerebrales que intervienen en el proceso de aprendizaje.

Al alinear los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) con estas redes cerebrales, se maximiza la eficacia de la enseñanza y se promueve un aprendizaje significativo y duradero en todos los estudiantes. Alba, Sánchez y Zubillaga (2016) identifican al menos tres redes cerebrales que pueden ser visualizadas en la siguiente imagen.

Figura 2. *Redes cerebrales y de aprendizaje.*



Fuente: Elaboración propia basada en Alba, Sánchez y Zubillaga (2016, p.13).

Como se observa en la imagen y de acuerdo con los autores citados anteriormente, las redes neuronales de reconocimiento perciben, identifican y comprenden la información del entorno. El Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) activa estas redes de manera amplia

al ofrecer múltiples medios de representación que se adaptan a las preferencias y necesidades de cada estudiante, como formatos visual, auditivo y kinestésico.

Las redes estratégicas se activan al planificar, ejecutar y monitorear acciones. El DUA proporciona múltiples medios de acción y expresión, permitiendo a los estudiantes demostrar su comprensión de diversas maneras y activando diferentes áreas de estas redes.

Las redes afectivas están relacionadas con las emociones, motivación y compromiso. El DUA busca despertar el interés, la curiosidad y la participación de los estudiantes al implementar múltiples medios de compromiso, activando así las áreas de la red de emoción que controlan estos aspectos.

Este tipo de diseño, al estar alineado con el funcionamiento de las diferentes redes cerebrales, promueve un aprendizaje integral que abarca todos los aspectos del funcionamiento cerebral. En donde los educados no solo adquieren conocimientos, sino que también desarrollan habilidades, actitudes y valores que les serán útiles en su vida. Esto tiene un impacto significativo en la inclusión educativa, ya que permite atender a las necesidades de todos los estudiantes, independientemente de su condición física, cognitiva o de otro tipo.

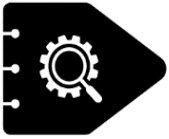
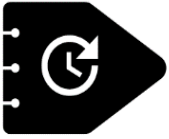
Más allá del Diseño Universal de Aprendizaje (DUA), como herramienta para la inclusión educativa, existen estrategias de enseñanza que facilitan la labor docente en este ámbito. En este sentido, Friend y Bursuck (1999) proponen la estrategia INCLUDE, esta estrategia se fundamenta en dos premisas clave:

- 1) El entorno sociocultural del estudiante puede afectar o amplificar su desempeño escolar.
- 2) Es fundamental analizar minuciosamente las necesidades de aprendizaje del alumno y las demandas específicas del entorno de clase (pp.91-93).

La estrategia INCLUDE facilita la integración de un mayor número de estudiantes con necesidades especiales en el aula regular, sin afectar el proceso de enseñanza. INCLUDE ha demostrado ser una estrategia efectiva para promover la inclusión y la cohesión social en las escuelas. Se ha implementado con éxito en varios países europeos, generando un impacto

positivo en el aprendizaje y el bienestar de los estudiantes. La estrategia consiste en siete pasos, que se detallan en el siguiente organizador,

Organizador 2. Estrategia INCLUDE

	Identify (Identificar)	1	Identificar las demandas ambientales, curriculares y didácticas de la clase.
	Note (Reconocer)	2	Reconocer las capacidades y necesidades de aprendizaje de los alumnos.
	Check (Registrar)	3	Registrar las áreas potenciales de logro de los alumnos.
	Look (Buscar)	4	Buscar potenciales áreas problemáticas.
	Use (Utilizar)	5	Utilizar la información recopilada para aportar a una tormenta de ideas sobre modificaciones didácticas.
	Decide (Decidir)	6	Decidir que modificaciones se implementarán.
	Evaluate (Evaluar)	7	Evaluar el progreso de los alumnos.

Fuente: Elaboración propia, a partir de los datos tomados Friend y Bursuck (1999, p.91).

La implementación de la estrategia descrita en el organizador no solo beneficia a los estudiantes con necesidades especiales, sino que enriquece la experiencia educativa de toda la comunidad escolar. Esta iniciativa se fundamenta en el principio de accesibilidad universal a la educación, establecida por la UNESCO (2023), donde cada estudiante tiene el derecho a recibir una educación de calidad que se adapte a sus necesidades específicas.

En consonancia con este principio, la propuesta de Vidal, Manjón y Lara (2005) proporciona un marco conceptual útil para adaptar el contenido educativo a las necesidades educativas especiales [NEE] de los estudiantes. Los autores clasifican las adaptaciones en tres categorías principales.

La primera categoría se refiere a las adaptaciones relacionadas con el contenido. Estas adaptaciones se centran en modificar el contenido de la presentación para que sea más accesible y comprensible para los estudiantes. Algunas de las estrategias que se pueden utilizar en este sentido son:

- Activar el conocimiento previo de los alumnos sobre el tema de la presentación.
- Dar una mayor estructuración a los contenidos conceptuales.
- Introducir organizadores previos de los contenidos conceptuales, como mapas mentales o diagramas.
- Utilizar plantillas para completar.
- Reelaborar la información antes de presentarla al alumno.
- Aumentar la familiaridad del contenido con los alumnos (Vidal, Manjón y Lara, 2005, pp.215-218).

La segunda categoría se refiere a las adaptaciones relacionadas con el lenguaje de presentación, las cuales se centran en modificar la forma en que se presenta la información para que sea más adecuada para los estudiantes. Existen diversas estrategias que pueden ser empleadas para este fin, como:

- Utilizar más de una modalidad del lenguaje para la presentación del contenido [manipulativo, icónico-gráfico o simbólico].
- Fragmentar la información en pasos más pequeños y manejables.
- Enseñar estrategias de información implica una monitorización constante, seguida de práctica guiada y, finalmente, independencia (Vidal, Manjón y Lara, 2005, pp. 219-223).

La tercera y última categoría comprende las adaptaciones relacionadas con el nivel de complejidad. En este caso, se ajusta el nivel de complejidad de la presentación para que sea más apropiado para las capacidades de los educandos. Entre las estrategias que pueden emplearse en este sentido, se encuentran:

- Modificar el nivel de abstracción de la información.
- Utilizar ejemplos concretos y relevantes para los alumnos.
- Reducir la cantidad de información que se presenta a la vez.
- Simplificar el lenguaje utilizado.
- Aumentar el tiempo que se da a los alumnos para procesar la información.

(Vidal, Manjón y Lara, 2005, pp.224-228).

Todas estas estrategias y adaptaciones deben armonizarse con el diseño curricular vigente en el sistema educativo. Es fundamental que esta planificación se convierta en una herramienta que propicie el desarrollo de procesos inclusivos, tomando como base las competencias, necesidades, expectativas, motivación e intereses, así como el estilo de aprendizaje de cada estudiante. De este modo, se podrán establecer de manera clara y pertinente los objetivos, competencias, actividades, evaluación, materiales, espacios y tiempos necesarios para alcanzar las metas educativas.

A manera de colofón, dentro de estas modalidades de actuación y en la zona educativa donde se desarrollarán estas funciones, específicamente en la telesecundaria de Valle de Chalco, resulta indispensable adquirir criterios para el desarrollo de intervención, poniendo especial atención a las necesidades educativas del alumnado con discapacidad visual.

Tal como se abordará en el siguiente subtema, es fundamental considerar estrategias concretas para organizar, ejecutar y evaluar las actuaciones dentro del aula dirigidas a educandos con discapacidad visual.

3.D) Las estrategias de enseñanza y la inclusión de las personas con discapacidad visual

Esta sección presenta estrategias de enseñanza inclusiva diseñadas para guiar la incorporación de estudiantes con discapacidad visual en la comunidad escolar. Estas estrategias tienen como objetivo facilitar la integración y el aprendizaje de estos educandos.

Para plantear estrategias de enseñanza adecuadas para estudiantes con discapacidad visual, es fundamental considerar algunos puntos de referencia. La investigadora López (2004) enumera los siguientes:

- 1) Llevar a cabo una evaluación funcional de su resto visual, con el fin de conocer si usa la visión para una tarea cercana o si, por el contrario, recurre al tacto, o a la información proporcionada por los sentidos.
- 2) Exploración de su habilidad táctil, para averiguar si obtiene datos de las propiedades y características de los objetos.
- 3) Conocer la evolución y pronóstico de la patología visual, es decir si tiene un carácter estable o progresivo.
- 4) Si mantiene en buen estado su campo visual central, o, por el contrario, está reducido o alterado.
- 5) Conocer si existen otras deficiencias asociadas a lo visual.
- 6) Conocer su agudeza visual, informa datos acerca del tamaño a utilizar como el tipo de letra que el alumno puede llegar a ver.
- 7) Sensibilidad al contraste: Existen patologías visuales, como las cataratas, que requieren un buen contraste de figura.
- 8) Campo visual: Saber si existe una alteración en el mismo, sobre todo si la afectación se da en el área central de la retina. Esto permitirá diseñar una intervención más idónea.
- 9) Adaptación de la luz: Consiste en determinar si el alumno que presenta baja visión puede llegar a ser sensible a la luz y los deslumbramientos que produce, repercutiendo en una disminución de su capacidad visual y el incremento en las tareas visuales. Esto permitirá contrarlar la calidad de la iluminación en el aula.

- 10) Acomodación. La capacidad de acomodación del cristalino implica que el ojo pueda adaptarse a distancias diferentes y es determinante para la realización de tareas de visión.
- 11) Funciones motrices del ojo. Permiten detectar si se producen movimientos oculares incontrolados, como en el caso del nistagmo. En este trastorno, la imagen que recibe la retina se encuentra en movimiento constante, lo que afecta a los momentos de fijación y repercute directamente en la lectura (pp. 131-132).

Estos puntos coadyuvan a ubicar la metodología de enseñanza a implementar, y a determinar si es necesario adaptar materiales de apoyo y ayudas no ópticas (empleando el sentido del tacto). Cabe destacar la importancia de valorar permanentemente todos estos aspectos en cada ciclo escolar, permitiendo ajustar o modificar la planeación didáctica.

Es importante tener en cuenta que la discapacidad visual, se puede presentar en diferentes niveles, abarcando desde la baja visión hasta la ceguera total. Por lo tanto, las estrategias de enseñanza deben adaptarse a las necesidades específicas de cada estudiante, de acuerdo con el nivel de discapacidad visual que presenten.

Para los estudiantes con baja visión, existen diversas ayudas no ópticas que pueden ser útiles para mejorar su aprendizaje. Alberti y Romero (2010), mencionan algunas de ellas, que son:

- Pupitres con tablero abatible: Estos pupitres permiten que los estudiantes adopten posturas corporales correctas, lo que facilita una mejor utilización del resto visual.
- Atriles de sobremesa o de pie: Estos atriles son adaptables a la distancia de trabajo y pueden utilizarse para escribir, ya que se pueden colocar sobre cualquier mesa.
- Iluminación adecuada: Se recomienda utilizar lámparas de luz fría para una mejor iluminación.
- Filtros solares: Los filtros solares para gafas ayudan a evitar deslumbramientos y favorecen el funcionamiento visual.
- Instrumentos y materiales que favorezcan el contraste: Algunos ejemplos son lápices de punta blanda, rotuladores, folios con guía, pautas o rayas de diferentes tipos y modelos de anchura (pp.74-75).

Por su parte el educando ciego dependerá de la planificación pedagógica, un poco diferente a la mencionada anteriormente, retomando a la autora López (2004), que establece algunas modificaciones en este sentido:

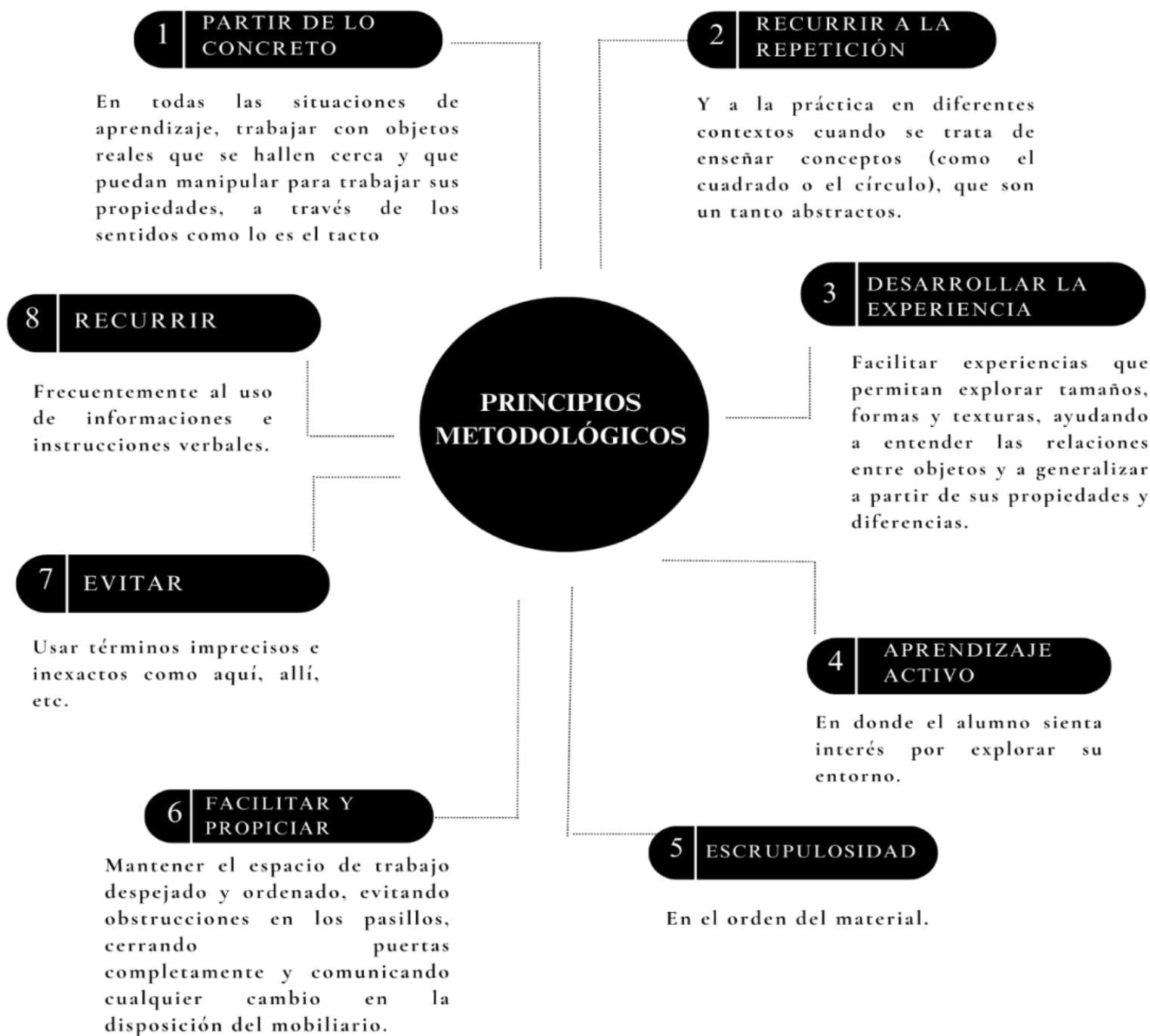
- Adaptaciones en el medio de lectura y escritura: Se incluyen determinados recursos como la máquina de escribir braille.
- Adaptaciones en matemáticas: El uso de diversas estrategias, como las representaciones con objetos o con cubos, el uso del ábaco chino para ayudarles en el cálculo, antes de acudir a la calculadora, o como complemento de esta.
- Todo el material con el que el alumnado ciego va a trabajar debe ser en relieve, para poder percibirse a través del tacto, como las láminas en thermoform, materiales hechos con corcho, telas, fieltros, entre otros, que permitan percibir las características de los objetos (pp. 178-179).

Si bien esto permite vislumbrar que el aprendizaje de los alumnos ciegos presenta complejas características para enfrentarse a su cotidianidad, es necesario realizar un análisis profundo de su realidad. Se observa que el ritmo de adquisición de aprendizaje se desarrolla con cierta lentitud.

Un claro ejemplo de estas dificultades lo encontramos en el aprendizaje de conceptos geométricos como formas tridimensionales o representaciones gráficas. Para los educandos ciegos, que no tienen acceso directo a las imágenes o modelos visuales comúnmente utilizados en la enseñanza, comprender estos conceptos puede resultar particularmente desafiante.

Esto exige el desarrollo de estrategias alternativas de enseñanza que se centren en la exploración táctil, la verbalización detallada y el uso de materiales adaptados. Esto implica la necesidad de contemplar en las praxis educativas algunos principios metodológicos para educandos que presentan ceguera, tal como se detalla en el organizador.

Organizador 3. *Principios metodológicos para la enseñanza de personas con ceguera.*



Fuente: Datos tomados de López (2004, pp.179-181).

Estas son algunas de las recomendaciones para fomentar un ambiente propicio en el proceso de enseñanza de estudiantes con discapacidad visual, en donde se busca encauzar un aprendizaje flexible.

3.D) Estrategias de enseñanza en tiflotecnología

En esta sección, examinaremos algunos aspectos importantes para tener en cuenta al utilizar estrategias tiflotecnológicas con fines educativos.

Antes de abordarlas será necesario definir las, para López (2004) son:

Enfoques pedagógicos diseñados específicamente para enseñar a personas con discapacidad visual el uso de tecnologías adaptadas. Estas estrategias tienen como objetivo principal facilitar el acceso a la información y el desarrollo de habilidades tecnológicas para personas con discapacidad visual, permitiéndoles participar de manera activa en la sociedad y en el ámbito educativo y laboral. (p.70).

De esta manera, este tipo de estrategias permiten a las personas con discapacidad visual acceder a la información y la comunicación. Sin embargo, será necesario evaluar qué herramientas tiflotecnológicas son adecuadas para las necesidades individuales de los educandos.

Tal y como se menciona en el capítulo dos de este trabajo de investigación, existen diversas herramientas tecnológicas que pueden ser empleadas por personas con discapacidad visual, como lectores de pantalla, software de reconocimiento de voz, braille, entre otras. La Organización Nacional de Ciegos Españoles [ONCE] (2016) ha desarrollado una guía para apoyar la enseñanza de este colectivo en diversos niveles educativos. En dicha guía se destacan dispositivos, herramientas y aplicaciones específicas.

El objetivo principal de esta guía radica en fomentar el desarrollo de habilidades que capaciten a los estudiantes para desenvolverse de manera autónoma en su entorno. Estos recursos se detallan en la siguiente tabla:

Tabla 4. *Herramientas tiflotecnológicas según el nivel educativo.*

Nivel escolar	Tipo de discapacidad visual	Herramienta tiflotecnología
Educación Infantil	Deficiencia visual grave y ceguera total.	▪ Tableta digitalizadora

		▪ Teclado (solamente el uso de las teclas de navegación y combinaciones simples para su uso en juegos). ▪ Línea Braille (solamente avance y retroceso de línea y utilización del sensor, todo ello para la realización de juegos de prelectura).
	Deficiencia visual leve y moderada.	▪ Manejo del ratón (de diferentes tipos y tamaños y con sus punteros adaptados a las necesidades del alumno). ▪ Pantallas táctiles e interactivas ▪ Tabletas
Educación Primaria y Secundaria	Deficiencia visual grave y ceguera total.	▪ Sistemas operativos (centro de accesibilidad) ▪ Teclado (mecanografía) ▪ Lectores de pantalla. ▪ Conversores. ▪ Calculadoras. ▪ Línea braille. ▪ Tableta digitalizadora. ▪ Programas específicos (matemática, música, etc.). ▪ Tratamientos de texto. ▪ Hojas de cálculo. ▪ Navegadores (uso internet, chat, correo electrónico, redes sociales, etc.).

	Deficiencia Visual leve y moderada.	▪ Sistemas operativos (centro de accesibilidad). ▪ ZoomText. ▪ Lupas y Lupas TV. ▪ Teclado (mecanografía). ▪ Conversores. ▪ Calculadoras. ▪ Programas específicos (matemática, música, etc.). ▪ Tratamientos de texto. ▪ Hojas de Cálculo ▪ Navegadores (uso de internet, chat, correo electrónico, redes sociales, etc.)

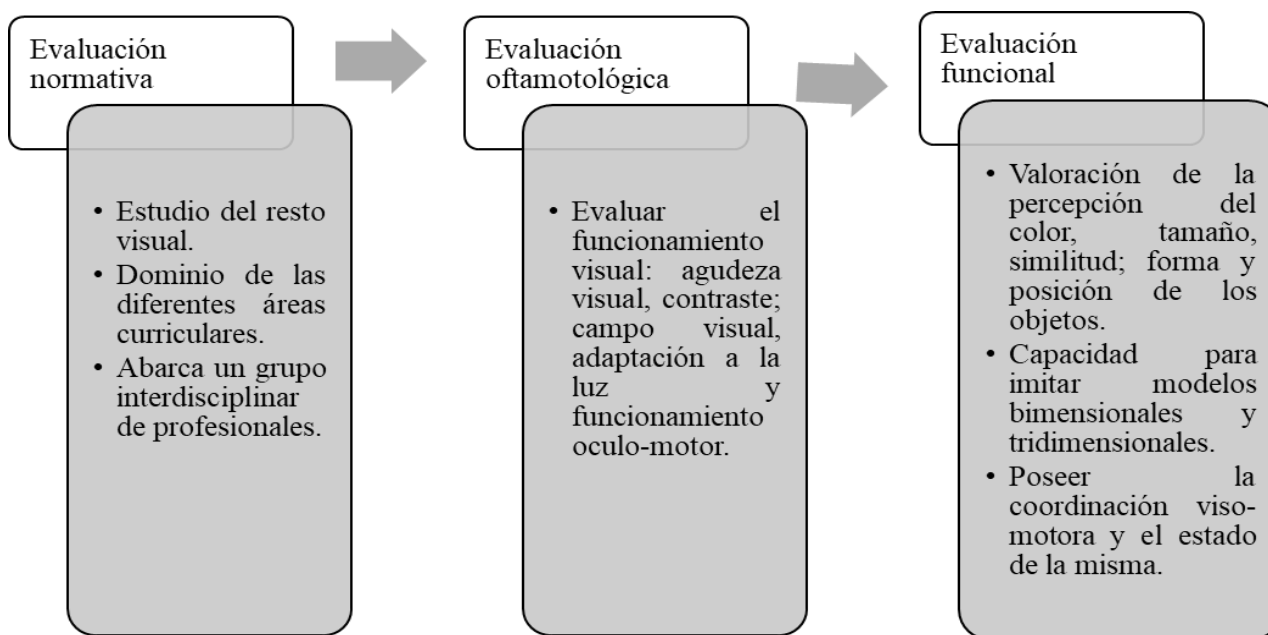
Fuente: Elaboración propia, a partir de los datos tomados de ONCE (2016, p.9).

La tabla presenta varias herramientas tiflotecnológicas que facilitan a los estudiantes el desarrollo tanto de habilidades y conocimientos necesarios para destacar en un área específica o profesión, como de destrezas para la vida aplicables en diversas situaciones, como la comunicación efectiva y el trabajo en equipo. Es importante tener en cuenta que esta tabla no pretende ser una guía exhaustiva, ya que las necesidades de los estudiantes pueden variar.

Para abordar estas necesidades, como se sugiere en la sección anterior, siguiendo a la autora López (2004), para seleccionar las estrategias de enseñanza tiflotecnológicas más apropiadas para los estudiantes con discapacidad visual, es fundamental llevar a cabo una evaluación previa de su condición.

A continuación, se presenta un organizador gráfico que resume los tres aspectos a considerar en dicha evaluación:

Organizador 4. *Evaluación de la deficiencia visual.*



Fuente: Datos tomados de López (2004, pp.89-93).

Tomando en consideración estos tres parámetros de referencia para evaluar el resto visual del estudiante, se puede guiar al docente hacia estrategias de enseñanza tiflotecnológicas que tienen como objetivo asegurar el bienestar integral y la autonomía del estudiante. Esto se logra mediante la implementación de estas estrategias, como lo expresan los investigadores Martínez, Naranjo, Torres y Castro (2022):

[...] es necesario un equilibrio pedagógico entre el docente, el estudiante y la tecnología, para que la interacción entre el docente-estudiante y el estudiante-estudiante sea el eje fundamental de la formación, todo esto con un diseño pedagógico bien definido en busca de resultados de aprendizaje significativos (p.46).

En efecto se requiere la capacitación continua de docentes dentro del rubro tiflotecnológico, que les posibiliten poner en práctica, estrategias de enseñanza tecnológicas, tomando como base el sistema sensorio-motriz, planificando un método inclusivo acorde a las condiciones de los educandos que presentan deficiencia visual, para esto, los investigadores Martínez, *et al* (2022) proponen lo siguiente:

- Inmersión de las TIC, a partir de actividades lúdicas y materiales que incluyan los otros sentidos para adquirir habilidades de sentido de orientación, movilidad, reconocimiento de su entorno, uso del sistema de lectura y escritura braille.
- Utilizar un lenguaje claro, no sobrecargar la pantalla con información, emplear íconos gráficos lo suficientemente descriptivos.
- Incorporar el aprendizaje paulatino del lector de pantalla en el caso de alumnos en los que exista una pérdida progresiva de la visión
- Dar indicaciones por medio del lector de pantalla o el magnificador, que le permitirá conocer el entorno del sistema operativo.
- Si las actividades son compartidas con personas videntes, se hace indispensable desde antes tener el material de estudio en un formato entendible, entre estos pueden hallarse actividades en braille, auditivas, de tacto o del olfato (pp.47-49).

La implementación de estrategias tiftotecnológicas indudablemente enriquece el proceso de enseñanza, especialmente para estudiantes con limitaciones visuales. Estas estrategias facilitan a los estudiantes la adquisición de los conocimientos y habilidades necesarios para utilizar las herramientas tecnológicas en los ámbitos educativo, social y personal. La tiftotecnología es un campo en constante evolución, por lo que es fundamental que los docentes se mantengan actualizados sobre las últimas herramientas y tecnologías disponibles. Esto les permitirá ofrecer a sus estudiantes la mejor educación posible.

Para finalizar este capítulo, cabe destacar que las estrategias analizadas proporcionan al docente herramientas valiosas para implementar un proceso de enseñanza más adaptable y flexible en el entorno escolar. La adopción de estas propuestas no solo promueve prácticas educativas más inclusivas, sino que también evita enfoques marginales y fomenta el desarrollo de las habilidades necesarias para que el estudiante con discapacidad visual pueda participar activamente en actividades sociales, facilitando así su plena integración en la comunidad.

CAPÍTULO 4. LA INCLUSIÓN DE HERRAMIENTAS TIFLOTECNOLÓGICAS EN LA TELESECUNDARIA EN EL MUNICIPIO DE VALLE DE CHALCO, EDO. MEX.

Este capítulo ofrecerá al lector una visión del contexto inicial que sirvió de base para la formulación de la propuesta pedagógica dirigida a adolescentes con debilidad visual o ceguera, quienes están matriculados como estudiantes en la telesecundaria de Valle de Chalco. Además, se abordará el proceso de diagnóstico realizado previamente a la implementación del trabajo con estos estudiantes.

4.A) Primer acercamiento en el uso y promoción de las herramientas tiflotecnológicas

Para abordar este amplio y complejo tema, es fundamental destacar el primer encuentro que tuve con una persona que padece discapacidad visual, en este caso mi abuelo, quien sufre de retinopatía diabética. A partir de esta experiencia, me familiaricé con la tiflotecnología, la cual me proporcionó una perspectiva nueva al descubrir la existencia de diversos dispositivos, herramientas y recursos que pueden ser útiles para personas ciegas o con baja visión en su vida cotidiana.

Posteriormente, tuve la oportunidad de ayudar a más personas con esta condición en una biblioteca municipal de la comunidad con adultos mayores, de un rango de edad que fluctúa entre los 60 años con discapacidad visual. Con esta experiencia se buscó ayudar a su autonomía a partir del uso de herramientas tiflotecnológicas.

Gracias a esta experiencia, se acercaron padres de familia preocupados por la enseñanza que recibían sus hijos en la telesecundaria del Municipio de Valle de Chalco Solidaridad, solicitando asesoría educativa acorde al tipo de discapacidad y los tipos de recursos tecnológicos que tenían a la mano. Es aquí donde surge mi curiosidad por indagar, ¿cómo es el proceso de enseñanza-aprendizaje, con los chicos con discapacidad visual, en la telesecundaria del municipio de Valle de Chalco?

Frente a esta solicitud de asesoría, por parte de los padres, decidí colaborar con la telesecundaria. Asimismo, se expidió un oficio a la escuela para que permitieran realizar una propuesta de intervención con los alumnos con discapacidad visual.

4.B) Contexto en el que se desarrolla el ambiente aprendizaje

La comunidad a la cual se ha dirigido esta propuesta de programa que presentó, es una telesecundaria, ubicada en el municipio del estado de México, denominado Valle de Chalco.

El municipio de Valle de Chalco Solidaridad se encuentra situado en la región oriente del Estado de México, ubicado en el valle del antiguo lecho del lago de Chalco. Esta caracterizado por su alta vulnerabilidad, alto índice de delincuencia, alcoholismo y drogadicción, según datos de la Secretaría de Economía, “en 2023, 12.1% de los hombres mayores de 18 años de Estado de México percibieron seguridad en su entidad federativa, mientras que 8.25% de mujeres mayores de 18 años compartieron dicha percepción (párr.20)”.

En cuanto a escolaridad, según datos de la Secretaria de Economía en 2020, los principales grados académicos de la población de Valle de Chalco Solidaridad fueron: Secundaria [99.1mil personas o 36% del total], Preparatoria o Bachillerato General [68.8 mil personas o 25% del total] y Primaria [63.5 mil personas o 23.1% del total] (párr. 15).

Por otro lado, es importante resaltar las limitaciones, que presentan algunos habitantes de este municipio; al respecto se tiene, que, en 2020, “las principales discapacidades presentes en la población de Valle de Chalco Solidaridad fueron discapacidad visual [10.5 mil personas], discapacidad física [8.78 mil personas] y discapacidad auditiva [4.26 mil personas]”. (Secretaria de Economía, 2023, párr.13).

Por otra parte, en este municipio se pueden encontrar en sus alrededores, algunas casas de cartón techadas de lámina. Muchas familias residen en un solo cuarto que alquilan. Además, se puede observar desintegración familiar, violencia y conflictos intrafamiliares, donde tíos, primos y abuelos se encargan del cuidado de los niños más pequeños del hogar.

Las principales actividades económicas de la zona, y en específico de las familias de los educandos con discapacidad visual, asistentes a la telesecundaria, es el comercio de productos de primera necesidad que ellos mismos cosechan como lo son verduras, frutas, arroz, frijoles, etc. Y también, en algunos casos, los padres, de estos chicos, se desempeñan

laboralmente, como choferes de moto taxis y microbuses. Por su parte las madres reciben apoyo económico del gobierno mediante programas destinados a la población vulnerable.

Para continuar con la caracterización del municipio de Valle de Chalco, se puede agregar que, según el Informe Anual sobre la Situación de Pobreza y Rezago Social 2023, el 53.2% de la población en Valle de Chalco Solidaridad vive en condiciones de pobreza moderada y tan solo el 8.3% no es vulnerable por alguna condición social que van desde alimentación, rezago educativo, acceso a servicios de salud, acceso a la seguridad social, calidad y espacios de la vivienda (Secretaría de Economía, 2023, párr.23).

Los principales atractivos de la zona son: un cráter volcánico formado hace más de 100 mil años; así como, el inmueble histórico de la ex hacienda de Xico (construida durante el porfiriato); y para culminar, el Parque de la Ciencia Xico, que cuenta con actividades recreativas (laberinto, canchas de usos múltiples y pozo de los deseos). Y que recientemente fue inaugurado, para ser más precisos en marzo del 2023.

Entre las costumbres y tradiciones de la región se destacan las festividades patronales, donde se honra a diversas deidades como la Virgen de Guadalupe (el 12 de diciembre), el Arcángel San Miguel (el 29 de septiembre) y la Semana Santa. Durante estas celebraciones, es común disfrutar de antojitos mexicanos, café y ponche de frutas, mientras se admiran juegos pirotécnicos y se asisten a las misas correspondientes. Además, la comunidad celebra el Día de la Independencia de México y la llegada del Año Nuevo con entusiasmo y fervor.

El panorama que se presenta en esta comunidad, represento para esta autora, una gran responsabilidad ética, profesional y personal al realizar la experiencia de trabajo, que se presenta en esta investigación.

Descripción de escuela-aula

La presente información fue recaba gracias a la directora del plantel, quién proporciono los datos necesarios, para su descripción.

Esta institución inicio hace más de 25 años, por petición de los padres de familia, ya que en ese entonces no existía una escuela para los chicos de entre 12 a 14 años que habían culminado la educación básica. Fue así como inicio la telesecundaria, brindando orientación y apoyo a los educandos que quisieran continuar sus estudios con un total de 40 alumnos matriculados.

La directora y su esposo, sin contar con formación docente previa, emprendieron la noble labor de impartir clases. Para regularizar la institución y convertirla en una entidad pública, contaron con el apoyo de una vecina de la localidad que, en ese entonces, laboraba en la Secretaría de Educación Pública (SEP). Esta vecina fungió como mentora, proporcionándoles los recursos necesarios para su formación profesional.

De esta manera, la directora y su esposo asistieron a cursos y talleres en la Escuela Normal para Maestros, adquiriendo las competencias pedagógicas indispensables. Además, recibieron insumos esenciales para fundar la telesecundaria, tales como libros de texto gratuitos y materiales complementarios impresos, audiovisuales e informáticos.

Fue así como la telesecundaria abrió las puertas en una pequeña vecindad de la colonia, poco a poco, con ayuda de los padres de familia y la SEP, se construyó la escuela al frente de esta pequeña residencia, en el lote baldío. En la actualidad la institución presta servicio de 7:00 am a 18:00 hrs. Brindando dos turnos matutino y vespertino, con un total de 6 docentes, cada uno a cargo de un grado impartiendo todas las asignaturas correspondientes, en salón hay entre a 40 a 45 alumnos, exceptuando último año donde el cupo es limitado únicamente hay un grupo de 28 alumnos.

En cuanto a la infraestructura del plantel, es bien sabido dentro de la neuroeducación, la importancia que tiene en entorno físico del aula, para desarrollar un ambiente de aprendizaje, un claro ejemplo expuesto por los investigadores españoles Mokhtar, Jiménez, Heppell y Segovia (2015):

Según John Eberhard (2013), cofundador de la ANFA (Academy of Neuroscience for Architecture), los principios neurocientíficos, biofilia y psicología ambiental ayudarán a los equipos de pedagogos y arquitectos a crear experiencias y vivencias de aprendizaje más ricas, donde los espacios, sus componentes y el medio físico juegan un papel relevante (p. 62).

Es aquí donde se esclarece el alcance que tienen los espacios de interacción dentro de la institución, influyendo tanto en la capacidad cognitiva, la resolución de problemas y el estado de ánimo de los alumnos. Por el contrario, como se describió en el capítulo 3, para implementar estrategias de aprendizaje acorde a las necesidades de los educandos y en

peculiar de las personas con deficiencia visual, es importante tomar en cuenta el entorno en que se desarrolla el educando (las condiciones de iluminación, ruido, etc).

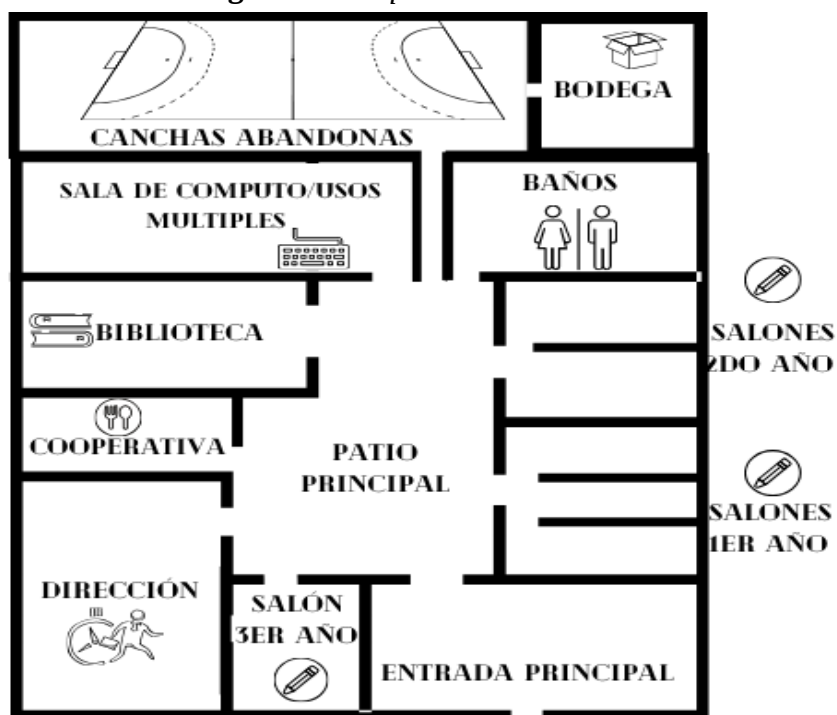
En la telesecundaria se cuenta con 3 salones de primer grado, dos de segundo grado y uno de tercer grado, el material con el que están contruidos es de tabique rojo, techado de lámina, forrado por dentro con tabla roca, cada salón cuenta con dos ventanales que permiten dar paso a luz del día, se cuenta con dos baños uno para niños y otra para niñas.

Dentro de la institución hay una cooperativa pequeña en donde se vende frutas, frituras y agua para el receso, así como una biblioteca con escaso material bibliográfico y una sala de usos múltiples en donde se encuentran computadoras que requieren mantenimiento con instalación de software y antivirus actualizados.

En la parte trasera, se encuentra una bodega para resguardar materiales o equipos electrónicos rotos y una cancha de fútbol deteriorada, por falta de mantenimiento sobresale la maleza, autoridades del plantel aseguran que esto se debe a falta de recursos. Los educandos juegan con botellas de pet, pues no hay insumos para practicar este deporte.

En seguida se presenta un croquis, que representa las instalaciones del plantel educativo:

Figura 3. Croquis de la telesecundaria.



Fuente:
Elaboración
propia

Una de las primeras acciones que se considera es importante llevar a cabo de manera paralela a la conformación de la propuesta pedagógica que se presenta, es la identificación de obstáculos y barreras de diverso orden presentes en el inmueble de la telesecundaria. Para determinar el tipo de accesibilidad inmobiliaria, física y didáctica dentro de la telesecundaria, se podrá utilizar el siguiente guion de observación.

Tabla 5. *Guion de observación*

Accesibilidad física					
Unidad de información		Presencia	Presencia parcial	Ausencia	Anotaciones extras
Movilidad	1. Salones organizados				
	2. Libre de barreras arquitectónicas				
	3. Salones con aditamentos especiales para personas con discapacidad visual				Si fuera el caso, mencionar cuales:
	4. Escaleras pasamanos				
	5. Suelo antideslizante				
	6. Acceso externo e interno en cada aula				
	7. Señalización braille en cada espacio institucional				Si fuera el caso, mencionar las áreas:

	8. Sanitarios especiales (consultar con la conserje y director un fin de semana, cuándo los estudiantes no acudan)				Tipificar estos accesorios:
Acceso a la información					
Material auditivo	9. Artículos, libros y folletos auditivos				Cuántos (en caso de encontrar algunos):
	10. Programas digitales parlantes				Cuántos (en caso de encontrar):
	11. Acompañamiento musical dentro de clase				Si fuera el caso, ¿de qué tipo?
	12. Licencias de voz dentro en la sala de computo				Describir cuales (si fuera el caso):
	13. Se puede usar en ausencia del docente cada material auditivo encontrado				
Material escrito	14. Cédulas en braille				Cuáles y cuántas (en caso de encontrar alguna):

	15. Folletos, libros y artículos escritos en braille				Cuántos (si fuera el caso):
	16. Libros, folletos y artículos con caracteres grandes				Cotejar estos en caso de encontrar:
	17. Lupas				Cuántas se encontraron:
	18. Proyector				Con cuáles y cuántos cuenta la instalación:
	19. Pantallas				Cuántas son:
	20. Se puede usar en ausencia del docente cada material escrito encontrado				
Material táctil	21. Material didáctico con relieve				Si es posible ubicarlo, ¿cuáles fueron?
	22. Maquetas en 2D/3D				Cuántas se encontraron:

	23. Objetos no punzocortantes dentro del aula				
	24. Libros, folletos y artículos con relieve				Cuántos
	25. Se puede usar en presencia del docente durante clases				¿De qué manera lo utiliza en el aula?
	26. Se puede usar en ausencia del docente cada material táctil encontrado				
Recursos olfativos	27. Se utilizan objetos aromáticos como material didáctico				Describir los objetos aromáticos hallados:
	28. Se utilizan los aromas ambientales de la institución en ciencias naturales				En el caso de encontrar, cuáles fueron estos:
	29. Dentro de los materiales se procura que no				¿Cuántos cumplen con estas condiciones?

	contenga algún alérgeno				
	30. Se puede usar en presencia del docente durante clases				¿De forma se utiliza dentro del aula?
	31. Se puede usar en ausencia del docente cada recurso olfativo encontrado				
Tiflotecnología	32. Dentro de la institución se utiliza algún software especial				¿Cuáles fueron los softwares encontrados?
	33. El internet utiliza algún aditamento especial				En caso de hallar algún, describirlo:
	34. Se puede usar en presencia del docente durante clases				¿De qué manera se utiliza dentro de clases?
	35. Se puede usar en ausencia del docente cada recurso tiflotecnológico hallado				

Fuente: Datos tomados a partir de Alberti y Romero (2010, pp.52-53)

Al utilizar este instrumento, se pondrá en evidencia la falta de accesibilidad física, que se hace patente con la presencia, de:

- Barreras arquitectónicas
- Salones desorganizados
- Falta de señalización braille
- Mala señal de internet
- Escasez de material auditivo
- El material didáctico está escrito sin caracteres grandes o con relieve
- Proyector/pantallas en mal estado
- Ausencia de material táctil y recursos olfativos.

A partir de la identificación de estos obstáculos, se podrán implementar medidas para mejorar la accesibilidad en toda la telesecundaria. Se podrán instalar señalizaciones táctiles en áreas clave como pasillos, entradas, salidas, baños y salones de clases. Estas señalizaciones táctiles pueden incluir marcas en relieve o texturas diferentes que sean fácilmente reconocibles para las personas con discapacidad visual.

Asimismo, se podrán utilizar marcas en el suelo para indicar caminos seguros y áreas de peligro. Los altavoces se ubicarán estratégicamente para garantizar una cobertura adecuada en todo el campus, y se colocarán etiquetas en braille y letras grandes en todas las áreas de la escuela, incluidas las puertas, aulas, baños y áreas comunes. Se considera que estas adecuaciones al espacio físico son importantes como parte de la propuesta que se presenta.

Cabe resaltar, que dentro de la escuela se puede ejecutar el uso tiflotecnológico con softwares especiales, al instalarse en los aparatos electrónicos con los que cuentan los discentes.

Continuando con las barreras y obstáculos identificados, se encontraron aulas saturadas, como se ilustra en el siguiente croquis:

Figura 4. Dibujo gráfico de la organización de un salón de clases en telesecundaria.



Fuente: Elaboración propia, a partir del guion de observación.

Se puede notar que las aulas al contar con poco espacio, para un grupo de 30 a 40 alumnos, las bancas están muy juntas, si bien algunos salones como se muestra en el dibujo cuentan con una televisión de pantalla plana, otros disponen de cañones que requieren mantenimiento (estos salones se encuentran en primer año), así como grietas en paredes y piso a causa de los sismos ocurridos en el país.

4.C) Diagnóstico inicial

Previo a la conformación del programa que se propone, se llevó a cabo un diagnóstico inicial, de los seis educandos que presentaban alguna discapacidad visual, dicho diagnóstico se efectuó durante la primera semana del ciclo escolar 2022 – 2023. Este diagnóstico se llevó a cabo con la intención de identificar las condiciones visuales que presentan los chicos a los que está dirigido el programa y de esta manera responda a las necesidades del educando.

La metodología que se utilizó para recabar la información requerida para este diagnóstico, consistió en la aplicación de una entrevista semiestructurada, la cual ayudó a conocer mediante una serie de preguntas, datos personales; necesidades educativas especiales; recursos tecnológicos disponibles y las posibilidades de acceso a la educación que se

tuvieron y los conocimientos previos con que contaban los estudiantes, tanto de orden escolar, como de los recursos tiftotecnológicos a emplearse.

A continuación, se presenta un ejemplo del tipo de preguntas que se utilizaron.

Tabla 6. *Guion de entrevista.*

Categoría	Ítem	Pregunta
Datos personales	Nombre o seudónimo Edad Año de educación básica	• ¿Cuál es tu nombre o cómo gustas que te llame? • ¿Qué edad tienes? • ¿En qué año te encuentras estudiando?
Necesidades educativas especiales	Tipo de discapacidad visual ¹ Etiología de la discapacidad Implemento técnico	Para tener más referente sobre ti y tu historial clínico, va a ser importante que me cuentes un poco sobre tu discapacidad: • ¿Qué tipo de discapacidad presenta? • ¿La discapacidad fue adquirida o congénita? • ¿Cuenta con algún implemento técnico (bastón, arnés, perro guía, entre otros)?
Recursos tecnológicos disponibles	Aparatos tecnológicos en casa Aparatos utilizados cotidianamente	• ¿Con que aparatos tecnológicos cuentas en casa? • ¿Cuál de estos sueles ocupar más? (En el caso que se más de uno)

¹ Para la conformación de este ítem fue consultado un oftalmólogo especializado, con el que se tiene contacto.

Conocimientos previos alguna herramienta tecnológica	Acercamiento a las herramientas tecnológicas Manejo de softwares Grado de habilidad en su empleo	• ¿De qué manera has tenido contacto con alguna herramienta tecnológica? ¿Cómo lo utilizas en tu vida cotidiana? • ¿Manejas algún programa específico para esta herramienta? ¿Cuál es? Y si no es el caso (explicar los tipos de softwares que existen para el recurso tecnológico que más utiliza) ¿por qué consideras que sería importante conocer de algún programa para utilizarlo? • ¿Recuerdas cuánto tiempo te tomo manejar el recurso tecnológico? • ¿Por qué consideras que se te facilitó o no utilizarlos?
Acceso a la educación	Sistema educativo	• ¿Cómo describirías el ingreso a tu educación primaria y secundaria (profesores, escuela, clases, compañeros, infraestructura, etc)?
Herramientas tiflotecnológicas	Nivel de conocimiento sobre la tiflotecnología Acceso a herramientas tiflotecnológicas	• ¿Alguna vez has oído hablar del término tiflotecnología? ¿Podrías explicarme cómo comprendes este término? Si este no fuera el caso (explicar brevemente en que consiste)

	Dominio del uso de herramientas tiflotecnológicas	Dependiendo su respuesta las preguntas irían encaminadas a dos direcciones: • Conocimiento tiflotecnológico Explica por favor de qué manera tuviste este acceso a las herramientas tiflotecnológicas, Si aún requieres asistencia personal o supervisión para acceder ¿Qué herramientas tiflotecnológicas utilizas cotidianamente? ¿Cómo ha influido el dominio de estos recursos en tu vida? • Sin conocimiento tiflotécnico: De acuerdo con lo explicado anteriormente, ¿cómo consideras que el acceso a las herramientas tiflotécnicas te ayudaría?
Cierre	Conclusión general Aportación o sugerencia	Solamente nos quedan tres preguntas para culminar, agradezco mucho tu tiempo. Para finalizar, cuéntame.... • ¿Qué características debería tener un curso para que fuera entretenido para ti? • ¿Tienes algún comentario final sobre esta entrevista o duda?

		• ¿Qué te pareció está entrevista? ¡Qué pases bonita tarde!
--	--	--

Fuente: Elaboración propia a partir de Alberti y Romero (2010).

De la misma forma, otros instrumentos y/o herramientas que permitieron registrar los acontecimientos principales del proceso de enseñanza aprendizaje, fueron:

- La observación: Es aquella herramienta que permitió observar el comportamiento individual, grupal y familiar de los alumnos con deficiencia visual, así como el recursos, infraestructura y recursos didácticos con los que cuenta la instalación.
- Los exámenes de la vista: Estas pruebas fueron realizadas por un especialista en oftalmología, que permitieron determinar el tipo de etiología, el grado de agudeza visual (cerna o lejana), la visión central de la retina, la sensibilidad al contraste, la evaluación de trastornos en la visión cromática (alteración en la percepción de los colores) y medir el campo visual. El capítulo 1 proporciona una sinopsis general de los resultados; este capítulo, en cambio, se adentra en un análisis detallado de los mismos.

Información personal y familiar del estudiante

A continuación, se presentará los hallazgos sobre sus datos personales y familiares, es conveniente recalcar que los seis educandos se encuentran en diferentes grados académicos, por lo que esta información se presenta utilizando tres categorías, primer, segundo y tercer año.

Alumnos de 1er año

- ✓ Educando no.1: Tiene 11 años, vive con su madre, abuela materna (quien se encarga de él) y sus tres hermanos, es el más pequeño de la familia. Es tímido, le cuesta relacionarse con los demás compañeros y participar en clase. Le gusta escuchar rap, es bueno para realizar cálculos matemáticos mentalmente pues le ayuda a su mamá los fines de semana en su puesto de verduras, realizando las cuentas de los pedidos. La expresión oral es su principal inconveniente en clases.

- ✓ Educando no.2: Tiene 12 años, vive con sus dos papás, es hijo único. Su mamá es ama de casa, procura estar siempre con él, no lo deja realizar actividades en donde se pueda lastimar, por lo que en clases siempre pide ayuda para abrir o cerrar un objeto. Por el contrario, su papá es chofer de transporte público del Edo de México. Durante clases puede distraerse con facilidad, es muy sociable e hiperactivo, es bueno en su expresión oral y redacción. Le gustan los juegos que involucren acertijos mentales. La asignatura de Biología es en donde presenta mayor problema.

- ✓ Educando no.3: Tiene 13 años, vive con sus abuelos paternos, ya que sus papás se encuentran en prisión, tiene un hermano mayor que vive en Estados Unidos. Su abuela es quién se encarga de ella, mientras su abuelo trabaja como recolector de desechos en el municipio. Es muy callada y tímida, no le gusta trabajar en equipo, suele ser violenta con sus compañeros si algo no le parece los golpea o insulta. Es buena en matemáticas. Presenta problemas en su oratoria y en la asignatura de Formación Cívica y Ética. Le gusta la música de clásica y cantar.

Alumnos de segundo año

- ✓ Educando no.4: Tiene 14 años, vive con sus papás, abuelos y tíos (todos en una misma casa con 4 habitaciones), es hijo único. Sus papás se dedican al comercio, vendiendo tacos de canasta en el mercado ambulante. Quien cuida de él es su tía materna, su mamá suele ausentarse mucho en juntas y actividades escolares. Es muy tranquilo, no suele socializar con sus compañeros de clase, es muy intuitivo y le gusta practicar yoga. La asignatura que se le facilita es la Lengua Extranjera del inglés, por su parte presenta problemas en Física.

- ✓ Educando no.5: Tiene 16 años, vive con sus papás y sus cinco hermanos, es el hijo mayor. Trabaja todos los días con sus papás en su puesto ambulante donde venden frutas y verduras. Le gusta realizar operaciones matemáticas, presenta habilidades de pensamiento lógico-matemático, tiene la capacidad de registrar operaciones mentales en menor tiempo posible. La materia en donde suele presentar dificultades es Lengua Materna. Español tanto en su expresión oral y escrita. Es sociable, suele ayudar a sus compañeros de clase en la asignatura de Matemáticas y Fica.

Alumna de 3er grado

- ✓ Educando no.6: Tiene 14 años, vive con su mamá, es hija única. Su mamá trabaja de tiempo completo como vendedora en una zapatería. Su bisabuela la cuida por las tardes. Es muy tímida, en el receso suele quedarse en el salón escuchando música (bandas surcoreanas). Presenta problemas en todas sus materias, le cuesta prestar atención en clases. Suele ausentarse en el salón de clases a finales de cada mes. Le gusta realizar actividades manuales o sensoriales.

Habilidades motoras generales del educando

Luego de describir los datos personales y familiares de los estudiantes, también se evaluó su capacidad psicomotriz mediante el siguiente instrumento:

Tabla 7. Desarrollo psicomotriz

Registro necesidades específicas			
Unidad de información		Descripción	Observaciones
Sistema auditivo	1. ¿Localiza y se orienta hacia los sonidos?		

	2. ¿Reconoce y discrimina los sonidos?		
	3. ¿Tiene memoria auditiva?		
Sistema táctil	4. ¿Utiliza las manos para explorar adecuadamente?		
	5. ¿Se interesa por los objetos?		
	6. ¿Reconoce el peso, tamaño, forma, textura, temperatura de un objeto?		
	7. Identifica el objeto a partir del tacto		
	8. Tiene memoria táctil		
Sistema olfativo	9. ¿Reconoce y discrimina a los olores?		
Sistema gustativo	10. ¿Reconoce y discrimina alimentos y otras sustancias?		

Desarrollo psicomotor	11. ¿Presenta estereotipias (repetición constante y automática de movimientos)?		
	12. ¿Mantiene una posición corporal adecuada cuando está sentado?		
	13. ¿Mantiene una posición corporal adecuada cuando camina?		
	14. ¿Reconoce derecha e izquierda sobre sí mismo?		
	15. ¿Reconoce derecha e izquierda sobre los demás (personas y objetos)?		
Autonomía	16. ¿Colabora o realiza autónomamente los hábitos personales básicos adecuados a la edad (lavarse las manos, ir al sanitario, identificar sus		

	pertenencias, ponerse la chaqueta...)?		
	17. ¿Necesita que la acompañe un adulto o compañero?		
	18. ¿Usa el bastón?		

Fuente: Datos tomados a partir de Alberti y Romero (2010, pp.50-51).

Tras aplicar el instrumento, se constató que los estudiantes no han alcanzado el nivel de desarrollo esperado para su edad. Se evidencia una carencia en el desarrollo tanto de la motricidad fina como gruesa, lo que se traduce en una necesidad constante de asistencia para realizar tareas cotidianas como atarse los zapatos, abotonarse la camisa o manipular objetos. Igualmente, muestran dificultades para participar en actividades físicas de intensidad moderada o leve, como trotar, y carecen de fluidez en sus movimientos corporales.

Adicionalmente, presentan dificultades para discernir relaciones espaciales entre objetos e imágenes, así como para explorar y reconocer elementos por sus atributos como forma, tamaño, color, olor, textura y sonido. Asimismo, tienen problemas para orientarse y desplazarse de manera independiente dentro de áreas familiares del entorno escolar.

En vista de lo anterior, se determinó que es necesario incluir en el programa, para ser trabajados por los chicos, los siguientes aspectos :

- a) Estimulación multisensorial: Se requirió integrar estímulos multisensoriales en las actividades. Por ejemplo, utilizar sonidos, texturas y olores para enriquecer la experiencia y estimular diferentes sentidos.
- b) Desarrollo de la coordinación: Se diseño de actividades que ayudarán a fomentar el desarrollo de la coordinación bilateral y la conciencia corporal. Con juegos que impliquen movimientos simétricos y asimétricos pueden ser beneficiosos.
- c) Orientación espacial: Se trabajo en el desarrollo de la orientación espacial mediante juegos que involucraran la ubicación y relación con el entorno. Utilizando descripciones verbales detalladas y ayudar a la persona a familiarizarse con el espacio.

- d) Juegos de equilibrio: Se incorporaron juegos que desafiaron el equilibrio, adaptándolos según las necesidades individuales de los educandos. Tales como caminar sobre líneas táctiles o superficies irregulares pueden ser útiles.

Funcionamiento visual del alumnado

Ahora bien, el último aspecto a evaluar fue el nivel de funcionamiento visual, para ello se aplicó el siguiente instrumento con ayuda del oftalmólogo.

Tabla 8. *Instrumento para evaluar el funcionamiento visual.*

Pauta de registro de la funcionalidad visual			
Unidad de información		Descripción	Observaciones
Visión lejana	1. ¿A qué distancia reconoce e identifica visualmente personas del entorno escolar (maestras, compañeros, padres de familia, personal de la limpieza, entre otros)?		
	2. ¿A qué distancia accede a la información de la pizarra, murales, señalamientos, etc.?		
	3. ¿Qué tamaño de letra ve mejor en la pizarra?		
Visión cercana	4. ¿A qué distancia accede a la información del material manuscrito y libros de texto?		

	5. ¿Qué tamaño de letra ve mejor en el material manuscrito?		
	6. ¿A qué distancia accede a la información del ordenador?		
	7. ¿Qué tamaño de letra ve mejor en el ordenador?		
	8. Localiza y sigue el puntero del ordenador		
Cansancio visual	9. ¿Tiene cansancio visual?		
	10. ¿En qué ocasiones?		
Exploración visual	11. ¿Es ordenado en la exploración visual de los materiales gráficos? (de izquierda a derecha y de arriba hacia abajo)		
Discriminación y reconocimiento de objetos y/o imágenes	12. ¿Explora y reconoce objetos y/o imágenes por su carácter de forma, tamaño, color, textura, olor, sonido...?		
	13. ¿Diferencia entre dos o más objetos y/o imágenes su forma, tamaño, color, olor, sonido y textura realizando las actividades de buscar,		

	localizar, clasificar, buscar, emparejar?		
Constancia perceptual	14. ¿Reconoce un objeto y/o imagen con diferentes tamaños y posiciones?		
	15. ¿Identifica un concepto mediante diferentes representaciones (objetos y/o imágenes)?		
Semejanzas y diferencias	16. ¿A partir de un modelo de objeto y/o imagen encuentra otros iguales dentro de un grupo?		
	17. ¿Empareja objetos y/o imágenes iguales dentro de un grupo?		
	18. ¿Encuentra el objeto y/o imagen diferente dentro de un grupo?		
	19. ¿Encuentra diferencias entre objetos y/o imágenes similares?		
Relación parte-todo	20. ¿Construye puzles adecuados a la edad?		
	21. ¿Identifica imágenes incompletas (falta un trozo,		

	simetrías, trozos discontinuos...)?		
Discriminación figura-fondo	22. ¿Discrimina imágenes superpuestas?		
	23. ¿Relaciona imágenes con su correspondiente sombra?		
Relaciones espaciales	24. ¿Identifica diferentes posiciones espaciales entre objetos y/o imágenes (dentro- fuera, arriba-abajo, izquierda-derecha...)?		
Representación simbólica	25. ¿Reconoce e identifica acciones y situaciones representadas en una imagen?		
	26. ¿La representación de imágenes mentales mediante el dibujo es adecuada a la edad?		
Memoria visual	27. ¿Tiene memoria visual?		
Coordinación óculo-manual	28. ¿Tiene buena coordinación óculo- manual?		
Orientación y movilidad	29. ¿Se orienta y se desplaza autónomamente en espacios conocidos del centro escolar?		

	30. ¿Se orienta y se desplaza autónomamente en espacios desconocidos (salidas...)?		
--	--	--	--

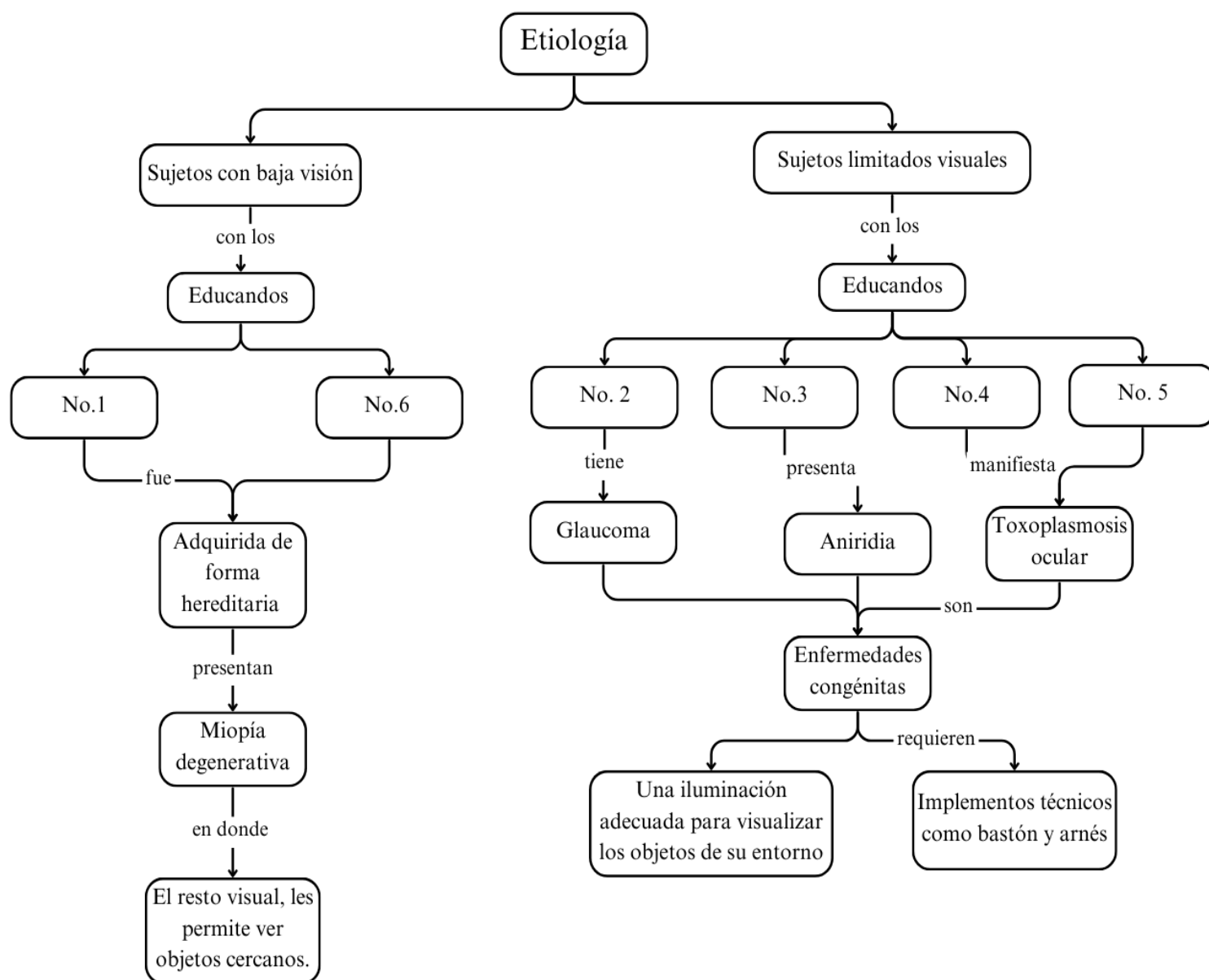
Fuente: Datos tomados a partir de Alberti y Romero (2010, pp.48-49)

Por su parte, en cuanto a la etiología de los educandos con discapacidad visual se encontró lo siguiente:

- Glaucoma: Se atrofia el nervio óptico, generando una deficiencia en la visión periférica. Pude presentarse de forma congénita o adquirida.
- Miopía degenerativa: Denominada también miopía magna, hace que los objetos cercanos se vean claramente, pero los objetos distantes se vean borrosos. Además, tienen un mayor riesgo de desarrollar complicaciones oculares como desprendimiento de retina, degeneración macular, glaucoma y cataratas a una edad más temprana.
- Toxoplasmosis ocular: Es una afección causada por el parásito *Toxoplasma gondii*, se puede encontrar en alimentos, agua o suelo contaminados, heces de gato o carne poco cocida. Puede generar una visión borrosa, dolor ocular, enrojecimiento, sensibilidad a la luz (fotofobia).
- Aniridia: Trastorno genético caracterizado por la ausencia del iris, puede provocar diversos problemas oculares, como sensibilidad a la luz (fotofobia), disminución de la agudeza visual y mayor riesgo de desarrollar otras afecciones oculares como glaucoma y cataratas.

Después de una breve descripción de las etiologías identificadas, se muestra un diagrama que detalla los tipos de etiología presentes en cada estudiante.

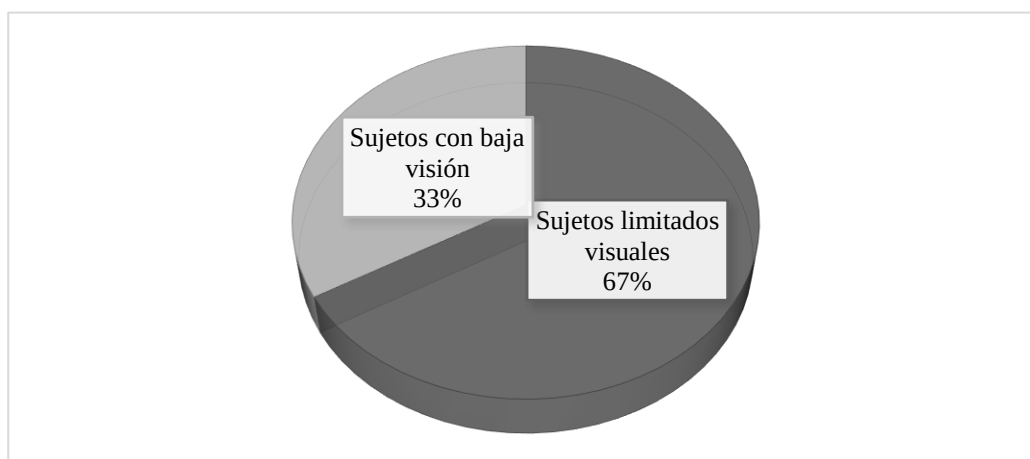
Organizador 5. Diagrama de la etiología de los educandos con discapacidad visual



Fuente: Elaboración propia

El diagrama muestra la presencia de dos grupos principales: estudiantes con baja visión y alumnos con limitaciones visuales. Esta distinción se representa gráficamente a continuación.

Gráfico 1. *Gráfico circular, tipos de discapacidad visual presente en el alumnado.*



Fuente: Elaboración propia

El gráfico indica que el porcentaje de estudiantes con limitaciones visuales supera al de aquellos con baja visión. Aunque ambos tipos de discapacidad afectan la función visual de manera diferente, como se detallará a continuación, es crucial comprender las distinciones entre ellos.

Los alumnos 1 y 6 presentan visión borrosa, lo que afecta su agudeza visual y genera una visión tanto cercana como lejana deteriorada. No obstante, su campo visual generalmente no se ve afectado. En otras palabras, necesitan acercarse considerablemente para ver con detalle o realizar actividades de lectura y escritura, como se especifica enseguida:

- Distancia para acceder a la información de la pizarra, murales, señalamientos: 1 metro.
- Tamaño de letra para ver mejor la pizarra: 20 cm a 18 cm.
- Distancia para acceder a la información del material manuscrito y libros: 14 cm.
- Tamaño de letra del manuscrito y libros: Presenta dificultades con letras de Arial 12, necesita que estas sean máximo Arial 22.
- Distancia para acceder al ordenador: 14 cm.
- Tamaño de letra para ver el ordenador: Arial 22 a Arial 24.

- En tareas prolongadas, como copiar información de la pizarra, es necesario que el maestro preste atención a los alumnos, ya que pueden llegar a presentar cansancio visual.

Los alumnos 2, 3, 4 y 5 muestran una visión central, lo que resulta en una reducción del campo visual periférico, conocida como visión tubular. Aunque su agudeza visual suele estar conservada en la zona central, experimentan pérdida de visión en ambientes oscuros, lo que les ocasiona problemas de movilidad y desorientación. Además, sufren deslumbramiento debido a la entrada excesiva de luz.

Con relación a esto, se han identificado las siguientes necesidades:

- La distancia óptima para acceder a la información de la pizarra, murales y señalamientos debe estar entre 30 cm y 35 cm.
- El tamaño de letra adecuado para visualizar mejor la pizarra es de 24 cm.
- La distancia recomendada para acceder a la información en material manuscrito y libros es de 10 cm.
- Se enfrentan a dificultades con el tamaño de letra de los manuscritos y libros, ya que estas letras suelen ser pequeñas y dificultan su lectura debido a la reducción del campo visual periférico.
- La distancia adecuada para acceder al ordenador es de 10 cm.
- El tamaño de letra recomendado para visualizar el ordenador es Arial 36.

Recursos tecnológicos y tflotecnológicos

Por lo que respecta a los recursos tecnológicos, los seis estudiantes disponen de teléfonos celulares y una tableta básica con 1GB de almacenamiento, la cual les fue proporcionada por el municipio al finalizar la primaria. Sin embargo, esta tableta presenta fallos y necesita reiniciarse cuando se utiliza.

En cuanto a los conocimientos previos sobre herramientas tecnológicas, los adolescentes han ido adquiriendo habilidades mediante ensayo y error. Muchos de ellos ajustan la iluminación y la tipografía para mejorar la visibilidad, mientras que otros se basan en el sonido que emite al tocar las teclas. Carecen de conocimiento sobre los diferentes tipos de software que podrían potenciar el uso de sus dispositivos electrónicos, siendo sus padres la principal fuente de

enseñanza. Su principal objetivo es mantenerse comunicados y utilizar los recursos tecnológicos tanto con fines educativos como de entretenimiento.

Por otro lado, los seis estudiantes desconocen la terminología y los recursos tflotecnológicos, ya que no han tenido ningún acercamiento a ellos. Esto refleja que sus padres, quienes han sido su principal fuente de enseñanza, no estaban lo suficientemente capacitados para implementar este tipo de técnicas.

Análisis integral: Hallazgos y conclusiones del diagnóstico

A continuación, se presenta un cuadro de análisis, con las características generales anteriormente señalas de los seis discentes con discapacidad visual.

Tabla 9. *Matriz de análisis de problemáticas identificadas*

No. Educando	Tipo de discapacidad visual	Sexo	Edad	Características generales
Educando no. 1	Sujeto con baja visión	Masculino	11 años	▪ Dificultad para poder expresarse ▪ Desintegración familiar ▪ Tímido y callado ▪ Presenta problemas para socializar con sus compañeros de clase ▪ Falta de apoyo por parte de los papás reflejado en su aspecto físico y desempeño académico ▪ Requiere estimulación psicomotriz.
Educando no. 2	Sujetos limitados visuales	Masculino	12 años	▪ Presenta hiperactividad durante clases ▪ Requiere estimulación de psicomotriz.

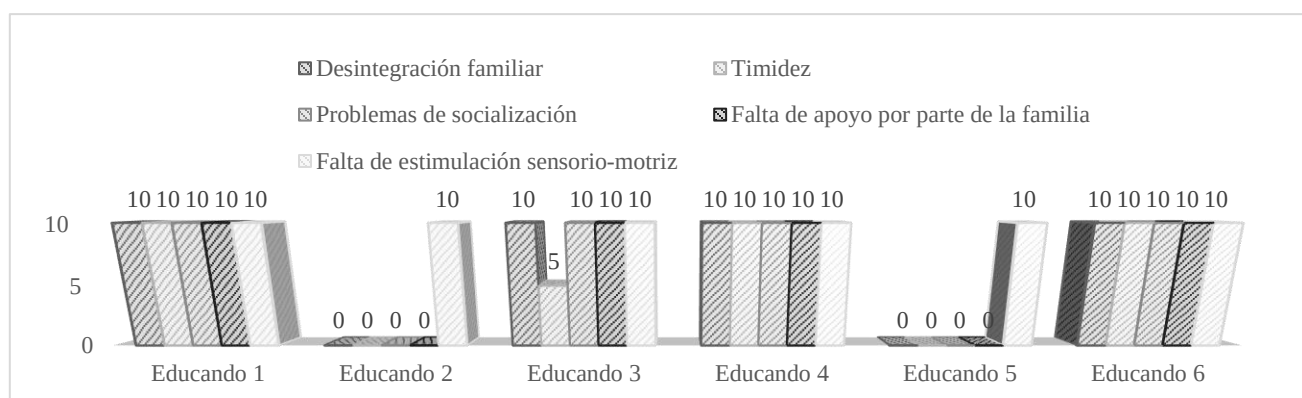
Educando no. 3		Femenino	13 años	▪ Dificultad para poder expresarse ▪ Tiene problemas para socializar con sus compañeros de clase ▪ Desintegración familiar ▪ Es callada, en ocasiones se aparta del grupo evitando socializar ▪ Recurre a la violencia cuando se enoja con sus compañeros ▪ Falta de apoyo por parte de los abuelos, reflejado en su aspecto físico y desempeño académico. ▪ Requiere estimulación psicomotriz.
Educando no. 4		Masculino	14 años	▪ Es tímido ▪ Dificultad para poder expresarse ▪ Tiene problemas para socializar con sus compañeros de clase ▪ Falta de apoyo por parte de los papás, reflejado en su aspecto físico y desempeño académico. ▪ Presenta problemas en su desarrollo psicomotriz.
Educando no. 5		Masculino	16 años	▪ Es sociable ▪ Empático con sus compañeros de clase ▪ Presenta problemas en su desarrollo psicomotriz.

Educando no. 6	Sujeto con baja visión	Femenino	14 años	▪ Es tímida ▪ Falta de manera recurrente a la institución educativa ▪ Requiere estimulación del desarrollo psicomotriz. ▪ Presenta problemas para socializar con sus compañeros de clase ▪ Dificultad para poder expresarse
----------------	------------------------	----------	---------	---

Fuente: Elaboración propia

Una vez, descritas las características generales en el recuadro, se presentará una gráfica señalando las principales problemáticas presentadas. Tomando como base las ponderaciones 10, 5 y 0, siendo 10 la problemática que presenta, 5 es aquella que manifiesta en menor grado y por último 0 no refiere el problema. Por su parte también se presentará una con el tipo de discapacidad

Gráfico 2. Gráfico de barras, problemáticas encontradas en los alumnos con deficiencia visual



Fuente: Elaboración propia.

Con base a los siguientes indicadores se puede notar que el 17% de los alumnos presentan timidez, mientras el 20% tiene problemas de socialización, pasa lo mismo con la desintegración familiar donde el 20% está presente, por su parte la falta de apoyo familiar

con un 18% y finalmente la falta de estimulación sensorio motriz con el 25%, siendo el indicador más alto.

En resumen, tras el análisis realizado y el diagnóstico elaborado mediante la aplicación de los instrumentos pertinentes, se puede observar que el sistema educativo se encuentra en una situación precaria. Es imperativo generar conciencia sobre las diversas problemáticas identificadas, tales como la escasez de recursos económicos, la violencia, la inseguridad, la desintegración familiar y la falta de información en el ámbito tflotecnológico. A partir de este punto, se hace necesario unir esfuerzos para mejorar, desde nuestras propias posiciones, el acceso a una educación más inclusiva.

PROGRAMA DEL FACILITADOR

Institución: Telesecundaria

Nombre del curso: El uso de herramientas tflotecnológicas en mi entorno

No. Horas teóricas: 4 horas semanales

No. Horas prácticas: 6 horas semanales

Tipología del programa: Programa de desarrollo personal

Relación con otros programas: Programa preventivo y desarrollo de habilidades de estudio

Presentación

Este curso está dirigido a estudiantes con problemas visuales, que asisten a la telesecundaria ubicada en el municipio de Valle de Chalco, Estado de México.

Está conformado por cuatro unidades, las cuales son:

- *Unidad 1. Desarrollo psicomotor:* En esta unidad, se desarrollan actividades que permiten al estudiante un progreso gradual de las habilidades motoras, tanto finas como gruesas. A través de juegos y ejercicios, se busca mejorar la coordinación, el equilibrio y la fuerza del estudiante, así como su capacidad de manipular objetos y realizar movimientos precisos.
- *Unidad 2. Conociendo mi aparato tecnológico:* En esta unidad, se sientan las bases para que el estudiante aprenda a utilizar de forma consciente el aparato tecnológico con el que cuenta, así como sus cuidados básicos. Se abordan temas como el funcionamiento de los diferentes dispositivos, la importancia de la seguridad informática y la responsabilidad en el uso de las tecnologías.
- *Unidad 3. Recursos tflotecnológicos:* En esta unidad, se incorpora el uso y la promoción de softwares y hardware de asistencia que pueden ser utilizados dentro y fuera de la telesecundaria. Se exploran diferentes herramientas tflotecnológicas que

permiten al estudiante con discapacidad visual acceder a la información y participar en actividades de aprendizaje de forma autónoma.

- *Unidad 4. Creación de un podcast.* En esta unidad, se produce un podcast con ayuda de la tiflotecnología, permitiendo al estudiante mejorar su capacidad de entender y comunicar ideas a través del lenguaje oral y escrito. Se trabaja en la elaboración de guiones, la grabación de audio, la edición de sonido y la publicación del podcast.

De esta forma, en cada unidad se busca que los estudiantes logren aprendizajes teórico-prácticos, con respecto al uso de recursos tecnológicos, con aplicaciones tiflotecnológicas, que les serán de utilidad para continuar con sus estudios; y de igual manera, para su vida en general.

La cantidad de sesiones dedicadas a cada tema en las planeaciones didácticas no debe considerarse como algo inamovible. Por el contrario, es fundamental que se adapte al progreso individual de cada estudiante. De esta manera, se asegura que todos tengan la oportunidad de alcanzar los aprendizajes previstos al ritmo que les sea más adecuado.

Ubicación práctica

El presente curso está diseñado para ser impartido en la Telesecundaria ubicada en el municipio de Valle de Chalco, Colonia San Miguel Xico. Participarán seis estudiantes con discapacidad visual, de entre 13 y 15 años. El curso se llevará a cabo en el turno matutino. Los recursos disponibles incluyen un salón equipado con computadoras y algunos materiales básicos, que se adaptarán según las necesidades de los alumnos.

Gracias al censo del 2020, aplicado por el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social [CONEVAL] arrojó algunas cifras con respecto a Valle Chalco. Así se tiene, que el 53.2% de la población, para ese momento, se encontraba en situación de pobreza moderada y 13.1% en situación de pobreza extrema. Estas cifras hacen visible, de manera muy general, el contexto socioeconómico que caracteriza a la población de Valle de Chalco, como un municipio marginal del Estado de México y permitirá comprender, las situaciones

en las que viven los chicos con los que se trabajó, cuyas principales fuentes de recursos económicos, para sus familias, son el trabajo en el campo y el comercio ambulante.

Objetivos generales de aprendizaje

Al término del curso, el educando con deficiencia visual de la telesecundaria:

- Comprenderá el concepto de la tiflotécnica, así como sus principales componentes y sus diversos tipos de funciones.
- Será capaz utilizar la tiflotecnología en un contexto escolarizado y no escolarizado.
- Desarrollará habilidades tiflotécnicas, de inducción, deducción, imaginación, multi sensoriales y psicomotoras.
- Podrá manejar y dar mantenimiento a aparatos tecnológicos con aplicaciones tiflotecnológicas.
- Será capaz de poner en marcha diferentes opciones de solución, frente a los problemas que se le presenten en el empleo de recursos tecnológicos, portadores de aplicaciones tiflotecnológicas.
- Habrán desarrollado, hábitos de estudio y actitudes de superación personal, dirigidas a su desarrollo integral.

Unidades temáticas

Unidad 1: Desarrollo psicomotor

Objetivo: El educando, se iniciará en el desarrollo de la conciencia corporal.

- 1.a) Desarrollo de la audición
- 1.b) Estimulación táctil y auditiva
- 1.c) Estimulación olfativa y gustativa
- 1.d) Equilibrio y postura
- 1.e) Coordinación mano-pie

Bibliografía básica:

- Ríos, Mercedes. (2004). *Actividad física adaptada. El juego y los alumnos con discapacidad*. Barcelona: Editorial Paidotribo.
- Soler, Miquel. (1999). *Didáctica multisensorial de las ciencias*. Barcelona: Paidós.

Unidad 2: Conociendo mi aparato electrónico

Objetivo: El educando analizará los elementos básicos del aparato electrónico con el que cuenta.

- 2.a) Aproximaciones de mi aparato electrónico: Servicios, partes y funciones.
- 2.b) ¿Cómo encender y apagar mi aparato electrónico?
- 2.c) Configuración inicial
- 2.d) Exploración de funciones básicas
- 2.e) Cuidados del dispositivo electrónico
- 2.f) Soluciones a fallas de mi aparato tecnológico
- 2.g) Uso responsable de los dispositivos electrónicos

Bibliografía básica

- Instituto Federal de Telecomunicaciones [IFT]. (s.f.). *Guía para el uso de teléfonos celulares. Dirigida Adultos Mayores*. [Disponible en <https://www.ift.org.mx/sites/default/files/contenidogeneral/usuarios-y-audiencias/guiatelefonoscelulares.pdf>]
- Secretaria de Educación Pública [SEP]. (2014). *Manual para el uso de Tablet Accesibles*. México: SEP. [Disponible en: https://www.educacionespecial.sep.gob.mx/pdf/tabinicio/2014/manual_tabletas.pdf]

Unidad 3: Recursos tiflotecnológicos

Objetivo: El educando identificará las diversas herramientas tiflotecnológicas, con que cuenta su dispositivo electrónico.

3.a) Connotación y aproximación a la terminología tiflotécnica

3.b) Conceptos básicos de accesibilidad

3.c) Tipos de recursos tiflotecnológicos

- Dispositivos Braille y sus aplicaciones
- Software de lectura y navegación
- Reconocimiento de objetos y texto con OCR
- Herramientas de productividad
- Aplicaciones de comunicación
- Tecnologías de reconocimiento de voz

3.d) Ingreso y reconocimiento de softwares en su dispositivo electrónico

3.e) Integración de la tiflotecnología en la cotidianidad

Bibliografía básica

- Aquino, Silvia Patricia; García, Verónica, y Izquierdo, Jesús. (2014). Tiflotecnología y educación a distancia: propuesta para apoyar la inclusión de estudiantes universitarios con discapacidad visual en asignaturas en línea. *Apertura*, 6 (1), 32-45. [Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=68831999004>]
- Martínez, Yilberth Andrés; Naranjo, Karen Gissella; Torres, Jaime Andrés y Castro, Claudia Patria. (2022). La tiflotecnología, una herramienta para la construcción de identidad en el contexto sociocultural de personas con discapacidad visual. Tunja: Editorial UPTC. <https://librosaccesoabierto.uptc.edu.co/index.php/editorial-uptc/catalog/download/172/207/3956?inline=1>
- Organización Nacional de Ciegos Españoles [ONCE]. (2014). *Guía sobre Tiflotecnología y Tecnología de Apoyo para uso educativo*. Madrid: ONCE
- Zamora, Pilar y Marín, Cristina. (2021). Tiflotecnologías para el alumnado con discapacidad visual. *Academia. Revista de Investigación en Ciencias Sociales y Humanidades*, 8(1), 109-118. <http://dx.doi.org/10.30545/academo.2021.ene-jun.10>

Unidad 4: Creación de podcast

Objetivo: El educando desarrollará habilidades para la creación y producción de un podcast con ayuda de recursos tiflotecnológicos.

- 4.a) ¿Qué es un podcast?
- 4.b) Tipos de podcast
- 4.c) Planificación
- 4.d) Investigación
- 4.e) Escritura del guion
- 4.f) Revisión y retroalimentación
- 4.g) Grabación
- 4.h) Edición
- 4.i) Postproducción
- 4.j) Presentación del podcast

Bibliografía básica:

- Pérez, Javier. [coord]. (2010). *Podcasting, tú tienes la palabra*. Asociación Podcast. [Disponible en: <https://libros.metabiblioteca.org/server/api/core/bitstreams/4d1f29f5-8880-48f2-a375-a9868b2d4edf/content>]
- Ministerio de desarrollo social Argentina. (2022). *Guía podcast*. Argentina: Secretaria nacional de la niñez, adolescencia y familia. [Disponible en: <https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/2020/09/2022-guia-podcast.pdf>]
- Izuzquiza, Francisco. (2019). *El Gran Cuaderno de Podcasting: Cómo crear, difundir y monetizar tu podcast*. Madrid: Kailas.
- Kalman, Judith.; Guerrero, Irán, Hernández, Oscar. (2015). *El profe 2.0. La construcción de actividades de aprendizaje con tecnologías de la información, la comunicación y el diseño*. México: Ediciones SM

Metodología del trabajo

Este curso, se llevará a cabo a manera de un taller, en el cual se abordarán contenidos, a partir de relacionar teoría y práctica, considerando la diversidad de condiciones de capacidad visual de los participantes. Se empleará una metodología didáctica basada en la teoría sociocultural del aprendizaje, propuesta por el psicólogo soviético Lev Vygotsky. Según esta teoría:

Los procesos de desarrollo no son autónomos de los procesos educacionales, ambos están vinculados desde el primer día de vida del niño, en tanto que éste es participante de un contexto sociocultural y existen los otros (los padres, los compañeros, la escuela, la sociedad, etcétera), quienes interactúan con él para transmitirle la cultura, los productos culturales y son partícipes de su aculturación. (Ramos, 2007, p. 220).

De esta forma, Vygotsky propone un enfoque centrado en la interacción social, pero también alineado con los procesos de desarrollo. Enfocándose principalmente en el desarrollo de las funciones psicológicas superiores, como el pensamiento, la memoria y la atención del estudiante, tal como se introduce en su obra *Mind in society: The development of higher mental processes* [La mente en la sociedad: El desarrollo de los procesos mentales superiores] (1978).

Además, en la obra mencionada, Vygotsky introduce conceptos clave considerados en esta propuesta pedagógica, como la zona de desarrollo próximo (ZDP), que es “la distancia existente entre el nivel real del desarrollo del niño expresado de forma espontánea y/o autónoma y el nivel de desarrollo potencial manifestado gracias al apoyo de otra persona” (Ramos, 2007, p. 221). Otro concepto importante es el andamiaje, que se refiere al apoyo temporal brindado a un individuo para que pueda realizar una tarea o alcanzar un objetivo (Ledesma, 2014, p.50).

Siguiendo estos enfoques de la teoría sociocultural, este taller se basa en la premisa de que el conocimiento se construye activamente por parte de los estudiantes a través de experiencias y actividades cuidadosamente seleccionadas. El educador del grupo desempeña un papel fundamental como facilitador, guiando a los participantes en su proceso de aprendizaje y proporcionando los apoyos necesarios para alcanzar su máximo potencial.

- El alumnado será un participante activo durante su proceso de enseñanza-aprendizaje, tomando decisiones, explorando y resolviendo problemas de manera autónoma.

- El intercambio social es un elemento clave en este proceso de construcción del conocimiento. Se fomentará el diálogo, el debate y el trabajo en equipo para enriquecer las experiencias de aprendizaje.
- La facilitadora proporcionará andamiajes, o apoyos temporales, para guiar a los estudiantes a través de la ZDP y ayudarlos a alcanzar su máximo potencial en el uso de recursos tiflotecnológicos.
- La enseñanza se promoverá mediante diversos recursos y técnicas (estimulación psicomotriz y multisensorial), para el desarrollo de esta.

Con base a lo expuesto, se podrá concluir que, gracias a los aportes de la teoría sociocultural y su énfasis en la interacción social, la colaboración y el aprendizaje entre pares, el taller proporcionará un marco valioso para la educación de estudiantes con discapacidad visual en el ámbito de la telesecundaria.

Al crear entornos de aprendizaje inclusivos y efectivos, se promoverán el aprendizaje y el desarrollo de todos los estudiantes, independientemente de sus características individuales.

Estrategias didácticas

Este apartado presenta algunas estrategias didácticas que se incorporan en la planificación educativa de la telesecundaria. Dichas estrategias se distinguen por su flexibilidad, permitiendo ser adaptadas a las necesidades y contextos específicos de cada estudiante.

Unidad I: Desarrollo psicomotor

La primera unidad se centra en el desarrollo psicomotor del estudiante, abarcando áreas como la audición, la sensibilidad táctil, la percepción gustativa, el olfato, el equilibrio, la coordinación y la postura. Es de destacar que cada área se trabaja de manera individual en cada sesión. No obstante, en sesiones posteriores se continúan introduciendo actividades para reforzar su desarrollo.

En esta unidad, en respuesta a una solicitud de la institución, se han profundizado temas alineados con el plan de estudios de telesecundaria. Se ha procurado que estos temas sean adecuados para los tres niveles educativos, buscando no solo reforzar el aspecto psicomotor, sino también abarcar temas de ciencias naturales, como la diversidad geográfica de México, e historia, incluyendo el legado sociocultural de los pueblos indígenas.

A continuación, se analizarán las estrategias empleadas en la primera unidad. El primer tema para abordar es el desarrollo de la audición, con un enfoque en dos áreas principales: la estimulación y la comprensión auditiva, centradas en la temática de los ecosistemas de México.

Estimulación auditiva

- Ejercicios de discriminación auditiva: Estos ejercicios desarrollarán la habilidad de los estudiantes para diferenciar sonidos similares, identificarlos en diversos contextos (como animales en la selva) y reconocer patrones rítmicos.
- Actividades de escucha atenta: Estas actividades fomentarán la concentración en sonidos específicos (como el canto de un ave, la lluvia o el viento), la comprensión de instrucciones orales y la capacidad de responder preguntas sobre el contenido auditivo escuchado.
- Juegos auditivos: Estos juegos estimularán la atención y el procesamiento auditivo. Incluirán juegos de adivinanzas de sonidos, juegos de memoria auditiva y juegos de identificación de sonidos, promoviendo así la escucha activa, la discriminación y la memoria auditivas.

Comprensión auditiva

- Lecturas en voz alta: Se emplearán lecturas de textos de diversos géneros, como historia y ciencias naturales (incluidos los ecosistemas). Estas fomentarán la comprensión auditiva de los estudiantes a través del diálogo y la discusión sobre el contenido.

Tras definir las estrategias para el primer tema, se abordará el segundo, que se centrará en la estimulación táctil. Como se mencionó anteriormente, aunque el desarrollo de la audición se trabaje en el primer tema, será fundamental reforzarlo con las actividades previamente descritas.

Para estimular el sentido del tacto, se realizarán actividades de exploración de texturas, discriminación táctil y manipulación de materiales, todas ellas con la temática común de los ecosistemas de México. A continuación, se detallarán estas actividades.

Exploración de texturas

- Caja de texturas: Esta actividad permitirá a los alumnos explorar con sus manos diferentes texturas, como liso, rugoso, suave, áspero, entre otras, y compararlas entre sí.
- Paseo sensorial: Esta actividad ayudará a los alumnos a prestar atención a las diferentes texturas que encontrarán en su entorno, como la corteza de los árboles, hojas, pasto, piel de animales, etc.
- Creaciones de animales con plastilina: Esta actividad desarrollará la motricidad fina y permitirá a los alumnos explorar las diversas posibilidades táctiles de la plastilina.

Discriminación táctil:

- Juegos de emparejamiento: Ejemplos de estos juegos incluirán memoramas/memorias táctiles, donde los alumnos deberán emparejar flora o fauna con su ecosistema basándose en su textura.

Una vez hayan sido analizadas las estrategias del segundo tema, se procederá a exponer las relacionadas con la tercera temática: la estimulación olfativa y gustativa. En esta etapa, se partirá de los conceptos del "plato del buen comer" y la "jarra del buen beber" como referencia. Estos fundamentos servirán de base para el diseño de estrategias que ayuden a los estudiantes a reconocer y diferenciar una amplia gama de aromas, sabores y texturas. En breve, se proporcionará una exposición de las estrategias mencionadas.

Identificación de olores/sabores

- Un enigma en tu nariz: ¡Adivina la bebida oculta! En este juego, se pondrá a prueba el sentido del olfato de los estudiantes para adivinar diferentes bebidas. Les ayudará a describir características como el aroma, la intensidad y el sabor, con el fin de descubrir la bebida secreta.
- Juego de análisis de texturas: El Oráculo de las Texturas. El objetivo de este juego es que los estudiantes exploren diversas texturas con la lengua y describan las sensaciones que experimentan. Se utilizará una variedad de alimentos con texturas contrastantes, como puré de papas, galletas y manzana crujiente.

Discriminar olores/sabores

- Degustación de platos: Estas actividades guiarán a los estudiantes para que puedan identificar y describir las sensaciones que experimentarán en sus lenguas, tales como el sabor, la textura y la temperatura.
- Emparejamiento de sabores: Esta actividad pretenderá fomentar en los estudiantes la capacidad de diferenciar y clasificar sabores. Un ejemplo de agrupación podría ser el yogur natural con el yogur de fresa.

Prosiguiendo con las estrategias, en el cuarto tema de la primera unidad, que lleva por título "Equilibrio y postura", se explorará conjuntamente con la temática de los pueblos indígenas de México. A través de un laberinto táctil denominado "Desafío T", organizado en varias estaciones, los estudiantes enfrentarán obstáculos diseñados para poner a prueba su propiocepción y estabilidad, al tiempo que descubren la riqueza cultural de los pueblos indígenas.

Para reforzar el aprendizaje del equilibrio y la postura en el laberinto, se implementarán las siguientes estrategias.

Ejercicios de propiocepción

- Caminar sobre diferentes superficies: Esta actividad empleará una variedad de texturas y materiales, como alfombras, colchonetas y tablas de equilibrio, entre otros, con el fin de estimular la propiocepción del estudiante y mejorar su coordinación neuromuscular.
- Ejercicios de balanceo: Durante estas prácticas, los estudiantes realizarán ejercicios de balance en diversas posturas (sentados, de pie, en cuclillas), utilizando pelotas de terapia, tablas de equilibrio o simplemente moviendo sus brazos y piernas.
- Juegos de equilibrio: Se emplearán juegos tales como caminar sobre una línea recta, atravesar un túnel formado por conos o jugar a la gallinita ciega con un objeto sonoro para fortalecer el equilibrio y la coordinación de los estudiantes.

Ejercicios de estabilidad:

- Ejercicios con aros: En este ejercicio, los estudiantes caminarán entre los aros manteniendo una postura adecuada, con la espalda recta y la cabeza alineada. Esto contribuirá a mejorar su equilibrio.

Tras haber explorado los temas anteriores, se expondrá el último de la primera unidad: la coordinación mano-pie, donde se analizará la influencia de la cultura indígena en la identidad nacional. Este tema se centrará en cuatro áreas clave del desarrollo, como lo es, la locomoción, la manipulación, el ritmo y la coordinación. Estas áreas se trabajarán de la siguiente manera:

- Los guardianes de la cancha: Este juego reinterpretará el tradicional juego de pelota maya, promoviendo dos áreas de desarrollo: la locomoción (caminar, correr, saltar, trepar y deslizarse) y la manipulación (lanzar y atrapar pelotas). Para lograrlo, se emplearán pelotas con sonido/vibración y se utilizarán guías táctiles como cuerdas o barandillas.
- Baile prehispánico: Esta actividad se enfocará en el desarrollo del ritmo y la coordinación de los estudiantes a través del aprendizaje de danzas prehispánicas. Esto les permitirá mejorar su motricidad fina, su sentido del ritmo y su comprensión de la cultura prehispánica.

Antes de finalizar las estrategias de la primera unidad, se enfatizará la importancia de brindar a los estudiantes una planificación detallada con actividades que les permitan continuar fortaleciendo su desarrollo sensoriomotor. Esta planificación deberá considerar las necesidades individuales de cada estudiante y el progreso observado durante las evaluaciones de cada temática.

Además, se recomendará a los estudiantes llevar un diario personal donde describan las experiencias de cada actividad. Este diario servirá como una herramienta valiosa para la reflexión, permitiendo a los estudiantes identificar sus fortalezas, áreas de mejora y el progreso general en su desarrollo sensoriomotor.

En cuanto a las evaluaciones para medir el desarrollo sensoriomotor, se pueden incluir instrumentos adaptados en una rúbrica de evaluación. Esta rúbrica presentará una escala de

desarrollo motor estándar, pero también incluirá consideraciones específicas para estudiantes con discapacidad visual. Las evaluaciones se enfocarán en habilidades como la coordinación motora gruesa/fina, el equilibrio y la destreza manual.

Finalmente, es crucial mantener un registro detallado de las observaciones sobre el progreso del estudiante en el desarrollo sensoriomotor a lo largo del tiempo. Este registro servirá como base para identificar patrones de desarrollo, áreas que requieren mayor atención y la necesidad de ajustar las estrategias de enseñanza según sea necesario. De esta manera, se asegurará una atención individualizada y un apoyo continuo para el óptimo desarrollo sensoriomotor de cada estudiante.

Unidad II: Conociendo mi aparato electrónico

Una vez que los estudiantes hayan desarrollado las habilidades sensorio-motrices básicas, se avanzará a la segunda unidad, se enfocará en el aprendizaje del manejo de su dispositivo tecnológico. En esta unidad, se emplearán tres estrategias principales para su uso y reconocimiento: enseñanza paso a paso, exploración sensorial y práctica guiada para el manejo del aparato tecnológico. Se detallarán a continuación las estrategias mencionadas:

Enseñanza paso a paso y descompuesta del aparato tecnológico

- Instrucciones verbales y descripciones claras: El empleo de descripciones detalladas y precisas para explicar las funciones del dispositivo facilitará la comprensión de los estudiantes con discapacidad visual en el futuro. Permitiendo a los estudiantes crear una imagen mental clara del mismo y su funcionamiento.
- Demostraciones prácticas: Las demostraciones prácticas permitirán al aprendiz familiarizarse con su dispositivo tecnológico, describiendo cada paso con detalle. Un ejemplo de esto será la exploración de las funciones básicas del dispositivo, cómo navegar por los menús y cómo conectar el dispositivo a internet.

Exploración sensorial del aparato tecnológico

- Exploración del dispositivo: Permitirá al alumnado explorar el dispositivo tecnológico a través del tacto, familiarizándose con su forma, botones y características.

- Recursos auditivos: Se incorporarán recursos auditivos como descripciones verbales y retroalimentación sonora para complementar la información visual. Ejemplos: el juego de memoria auditiva, "locura sonora".
- Materiales táctiles: Se utilizarán texturas y materiales diversos para crear experiencias sensoriales que enriquecerán el aprendizaje. Ejemplos: tarjetas táctiles, imágenes con relieve y mapas táctiles.

Practica guiada y autónoma para utilizar el aparato tecnológico

- Ejercicios estructurados: Estos ejercicios proporcionarán tareas estructuradas para poner en práctica las habilidades aprendidas. Un ejemplo será el juego "En un clic, la magia empieza", donde se practicará cómo encender y apagar un aparato electrónico.
- Autonomía progresiva: Favorecerá que el estudiante realice tareas de manera autónoma, fomentando así el desarrollo de su confianza y habilidades. Esta autonomía será evaluada al final de la unidad.

Como recurso final, la evaluación de esta unidad constará de una prueba práctica y otra teórica. En la parte práctica, se llevarán a cabo pruebas específicas destinadas a evaluar la capacidad de los estudiantes para realizar tareas con el dispositivo tecnológico. Por ejemplo, se les solicitará que realicen acciones específicas o utilicen ciertas funciones del dispositivo en diferentes condiciones. En cuanto a la parte teórica, se implementarán cuestionarios de usabilidad que incluirán preguntas básicas sobre la navegación del dispositivo tecnológico.

Unidad III: Recursos tiftotecnológicos

Al dominar las habilidades esenciales para operar sus dispositivos electrónicos, los estudiantes estarán preparados para aprender a usar herramientas tiftotecnológicas adecuadas a su grado de discapacidad visual, y compatibles con el sistema operativo de sus dispositivos. Por ejemplo, los estudiantes con miopía degenerativa podrán utilizar programas de magnificación como ZoomText, que amplía el contenido de la pantalla y ofrece opciones sonoras para leer el texto en voz alta.

En este contexto, se presentará la tercera unidad: Recursos tiftotecnológicos. En esta unidad, se emplearán estrategias como juegos de agilidad mental, el uso de un museo tiftotecnológico y dinámicas prácticas para su aplicación.

La primera estrategia que se utilizará consistirá en emplear juegos de agilidad mental para iniciar cada sesión de aprendizaje. Estos juegos serán accesibles para todos los estudiantes, sin importar su nivel de visión. Algunos ejemplos de estos juegos incluirán rompecabezas táctiles, desafíos auditivos de matemáticas y adivinanzas táctiles.

Estas actividades proporcionarán oportunidades para que los estudiantes trabajen en equipo de manera colaborativa. Un ejemplo de ello será la dinámica "En busca del tesoro legendario", donde los estudiantes deberán identificar y localizar los elementos básicos de accesibilidad presentes en su entorno físico.

Como segunda estrategia, se empleará el Museo TecnoIntegra, un espacio diseñado para promover la inclusión tecnológica de personas con discapacidad visual. A través de diversas estaciones interactivas, los educandos podrán explorar y aprender a utilizar herramientas tiflotecnológicas que les permitirán desenvolverse de manera autónoma en el mundo digital.

El museo estará dividido en varias estaciones, cada una dedicada a una herramienta tiflotecnológica específica. Las estaciones estarán equipadas con mobiliario adaptado y materiales didácticos táctiles, como mapas, diagramas y modelos en 3D, que facilitarán la comprensión y el uso de las herramientas.

En cada estación, los estudiantes podrán conocer las funciones básicas de las siguientes herramientas tiflotécnicas:

- Lectores de pantalla: Programas como JAWS, NVDA o VoiceOver que leerán en voz alta el texto que aparezca en la pantalla.
- Amplificadores de pantalla: Software como ZoomText que aumentará el tamaño del contenido en la pantalla, facilitando su visualización para personas con baja visión.
- Procesadores de texto adaptados: Programas como Microsoft Word con características de accesibilidad y soporte de Braille.
- Herramientas de productividad y comunicación: Correo electrónico, procesador de textos, mensajería instantánea y otras herramientas que permitirán a los educandos con discapacidad visual comunicarse y trabajar de manera eficiente.

Al finalizar la exploración de cada recurso tiflotécnico, los alumnos podrán realizar ejercicios prácticos en plataformas educativas en línea accesibles. Estas plataformas les permitirán interactuar con los contenidos y llevar a cabo actividades de forma autónoma, reforzando así el aprendizaje de las herramientas tiflotécnicas.

En la continuación de las estrategias, en el tercer tema, relacionado con el ingreso y reconocimiento de software especializado, se ofrecerán tutorías individuales a los estudiantes para que desarrollen las habilidades necesarias para utilizar de manera efectiva dichos programas en sus dispositivos electrónicos.

Estas sesiones individuales están diseñadas para orientar a los estudiantes a través de actividades prácticas, garantizando una comprensión profunda de las funcionalidades y aplicaciones de cada software. Los programas seleccionados para las tutorías serán compatibles con el sistema operativo del dispositivo electrónico del estudiante y se adaptarán a su condición visual.

En el próximo tema, titulado "Integración de la tiflotecnología en la cotidianidad", se implementará la estrategia "Explora sin límites", una actividad de entrenamiento diseñada para familiarizar a los estudiantes con técnicas de movilidad. El propósito es que, mediante el uso de la tiflotecnología, puedan desenvolverse con mayor autonomía en entornos cotidianos como tiendas, recauderías y bibliotecas públicas. Para lograr este objetivo, se recreará en el aula un espacio que simule estos tres lugares, utilizando mobiliario representativo de cada uno.

Finalmente, la unidad tres se evaluará mediante una combinación de pruebas teóricas (cuestionario) y prácticas, poniendo énfasis en la aplicación práctica de las herramientas tiflotecnológicas aprendidas en las sesiones y su manejo en el dispositivo electrónico. La evaluación incluirá una prueba de simulación que replicará situaciones reales de uso de estas herramientas.

Unidad IV: Creación de podcast

Una vez que los estudiantes se hayan familiarizado con las herramientas tiflotecnológicas, se embarcarán en la unidad cuatro: la creación de podcasts. Esto les permitirá mejorar sus

habilidades de comunicación, expresión creativa y trabajo en equipo, con la ayuda de herramientas tecnológicas que facilitarán su elaboración. Las estrategias empleadas en su diseño serán las siguientes:

Introducción de elementos básicos

- Antes de que se inicie la delimitación del tema y la elaboración del guion, será fundamental que la facilitadora presente a los estudiantes los parámetros básicos del guion, incluyendo sus características esenciales, su estructura, el objetivo que se persigue y los programas de edición y grabación disponibles. Esta presentación se realizará utilizando diapositivas adaptadas a las necesidades visuales del alumnado.

Planificación del podcast

- Definir el tema y la audiencia: Los alumnos trabajarán en equipos y seleccionarán el tema sobre el cual hablarán en su podcast. Investigarán diferentes opciones y considerarán al público objetivo al que se dirigirán. El podcast podrá ser informativo, educativo o de entretenimiento, según la creatividad del equipo.
- Investigación: Durante esta etapa, los estudiantes recopilarán información confiable de fuentes verificadas proporcionadas por la facilitadora. Organizarán esta información de manera clara, sistemática y accesible en fichas de trabajo previamente adaptadas. Utilizarán sus dispositivos electrónicos, empleando lectores de pantalla o software de magnificación para realizar búsquedas en la Biblioteca Nacional de México Digital (BNMD), Audiolibros UNAM, entre otros recursos.
- Crear un guion o esquema: Cada equipo utilizará herramientas de transcripción de voz a texto o aplicaciones de notas accesibles, como Otter.ai o Google Docs (con su función de dictado), para redactar su contenido. Una vez finalizado el guion, este será sometido a un proceso de revisión y retroalimentación por parte de distintos equipos, quienes aportarán sus perspectivas para enriquecerlo.

Grabación de audio

- Se utilizarán comandos para acceder a la función de grabación de audio en un teléfono móvil, utilizando sus herramientas de accesibilidad, como lectores de pantalla y atajos de teclado. Para aquellos que no dispongan de este tipo de dispositivo, se les ofrecerá

una variedad de softwares de grabación compatibles con lectores de pantalla y otras herramientas tiflotecnológicas, tales como Audacity, Reaper y Hindenburg Journalist.

Edición del audio

- Los estudiantes tendrán a su disposición programas de edición accesibles, como Audacity, Reaper (con el complemento OSARA) y Hindenburg Journalist, que ofrecerán soporte para lectores de pantalla. Además, algunos softwares permitirán la edición mediante comandos de voz, lo que facilitará la manipulación del audio sin necesidad de visión.

Publicación

- Una vez que el audio haya sido editado, los estudiantes deberán subir el podcast a una plataforma que sea accesible para personas con discapacidad visual, como iTunes o Spotify.

Por último, en la evaluación de esta unidad, los aspectos a considerar según la rúbrica son los siguientes:

1. Pertinencia del tema: Se evaluará si el tema del podcast es relevante para el público objetivo.
2. Claridad del mensaje: Se evaluará la capacidad de los estudiantes para comunicar claramente sus ideas y argumentos.
3. Profundidad del contenido: Se valorará si el podcast aborda el tema de manera exhaustiva y con información precisa.
4. Originalidad y creatividad: Se evaluará la capacidad de los estudiantes para aportar ideas novedosas y creativas en su presentación.

Además, se solicitará a los expositores que realicen una autoevaluación, en la que describan lo que les gustó de su presentación y qué aspectos les gustaría mejorar.

Consideraciones adicionales

Al establecer las estrategias de cada unidad, resulta fundamental retomar lo expuesto en el capítulo 3 de este trabajo de investigación. En particular, se debe considerar que las indicaciones o instrucciones proporcionadas a los estudiantes con discapacidad visual deben

ser precisas, explícitas y detalladas, especificando los movimientos específicos necesarios para cada actividad.

Además, será fundamental tener presente que la enseñanza deberá ser gradual y repetitiva. Esto implicará que las secuencias de movimientos se enseñarán de manera progresiva y repetida, permitiendo que los estudiantes se familiaricen con cada paso antes de avanzar al siguiente.

En cuanto a los recursos, durante la planificación, se emplearán materiales manipulativos como mapas y maquetas en relieve para ayudar a los alumnos a comprender los conceptos. También se utilizarán modelos tridimensionales para incorporar representaciones 3D de objetos, lo que facilita a los estudiantes comprender los temas.

Así como el uso de diapositivas adaptadas, donde se:

- Empleará un contraste de color alto: El texto se presentará en negro sobre un fondo blanco o viceversa. Se evitarán los colores claros o pasteles, ya que podrían dificultar la visión para personas con baja capacidad visual.
- Utilizará un tamaño de fuente grande: Se establecerá un tamaño de fuente de al menos 27 puntos. Podrá ser aún mayor si la audiencia incluye personas con baja visión grave.
- Optará por un tipo de letra legible: Se seleccionará una fuente clara y sencilla, como Arial o Verdana. Se evitarán las fuentes cursivas o decorativas, las cuales podrían complicar la lectura.
- Evitará el desorden visual: Las diapositivas no contendrán un exceso de texto o imágenes. Se mantendrá un diseño simple y organizado.
- Incluirá descripciones en imágenes: Todas las imágenes estarán acompañadas de descripciones alternativas que detallen su contenido. Estas descripciones serán accesibles para los lectores de pantalla.

Para concluir este apartado, estas son solo algunas recomendaciones y estrategias que ayudarán en la planificación. Esta planificación no debe ser considerada como un plan minucioso a seguir, sino más bien como algo flexible y adaptable a los cambios inesperados. La revisión y actualización periódicas son cruciales para garantizar que el plan siga siendo relevante y efectivo. Es fundamental monitorear el progreso del plan y evaluar su efectividad. Esto ayudará a identificar áreas que necesitan mejoras y realizar los ajustes necesarios.

Evaluación

El aprendizaje en este curso, tal como se ha descrito en el apartado anterior, será evaluado de manera sumativa. Se llevará a cabo un control y seguimiento al finalizar cada unidad, lo que permitirá un monitoreo no solo de la evaluación final, sino también de los distintos momentos del proceso: inicio/diagnóstico, intermedio/formativo y final/sumario. Esto facilitará la comparación entre cada etapa. Al concluir el curso taller, si los alumnos cumplen con los criterios de acreditación, recibirán una constancia de participación con valor extracurricular dentro de la institución.

En el apartado de anexos de este trabajo, se incluirán algunos instrumentos propuestos para la evaluación, como rubricas de evaluación y formatos para la prueba de desempeño en la práctica de simulación dentro de un navegador web/página web.

Criterios de Acreditación

Para aprobar el curso, los estudiantes deberán cumplir con los siguientes criterios:

- Asistencia: Cubrir al menos el 80% de asistencia durante el curso.
- Participación
- Carpeta de evidencia: Presentar los productos realizados durante el curso
- Prácticas de simulación: Aprobar las prácticas de simulación con una calificación mínima de 70

Planeaciones de actividades

Las planeaciones de actividades se presentarán a continuación. Es importante resaltar que la cantidad de sesiones dedicadas a cada tema en las planeaciones no debe considerarse como algo inamovible. Por el contrario, es fundamental que se adapten al progreso individual de cada estudiante. De esta manera, se asegurará que todos tengan la oportunidad de alcanzar los aprendizajes previstos al ritmo que les sea más adecuado.

Telesecundaria Ciclo escolar: 2022-2023 Planeación de actividades Fase 6	
Nombre de la facilitadora: Maria Scarlett Cruz Palomo	
Unidad I: Desarrollo psicomotor	
Campo formativo: De lo humano y comunitario	
Progresión del aprendizaje/ Espiral: • Desarrolla habilidades psicomotoras que favorecen la autonomía y la participación en la vida cotidiana de los estudiantes con discapacidad visual. • Construye gradualmente la conciencia corporal, el equilibrio, la coordinación y la orientación espacial.	Metodología: Lúdico-vivencial
Orientaciones didácticas: • Invitar al grupo a convivir entre ellos, para realizar la actividad integradora que permitirá romper el hielo y conocerse unos a otros.	Eje articulador: Inclusión

	Tema	Estrategias y actividades de enseñanza-aprendizaje	Recursos y materiales didácticos	Evidencias de aprendizaje	Instrumentos de evaluación	Observaciones
			Adaptaciones			
Sesión 1	I. Encuadre ➤ Análisis de expectativas ➤ Presentación del programa y reglamento del aula	1. Aplicar la <i>dinámica “Construir una historia”</i>, para la presentación de facilitador y alumnos. 2. Analizar expectativas del curso con la <i>dinámica de caramelos</i> (estos deberán tener relieve que indique su color). Una vez iniciado el encuentro los estudiantes deben decir una característica suya por cada caramelo que han agarrado. *Rojo= Expectativas para el momento. *Verde= Algo que le gustaría aprender en el curso. *Azul= ¿Qué le disgusta de una clase?	➤ Dulces con su respectivo relieve que indique su color ➤ Hojas de rotafolio con relieve ➤ Cañón ➤ Laptop ➤ Programa escrito en Braille, para los alumnos que lo necesiten y con la letra adecuada (tamaño, color), para	Participación	No aplica	➤ Recordar ser clara y precisa con las instrucciones.

		3. Introducción al curso, con el respectivo programa, como será evaluado (respectivas fechas por unidad), actividades a realizar en el transcurso del curso (portafolio de evidencias para incluirlo en la aplicación móvil). 4. Analizar y anotar acuerdos con el alumnado.	aquellos alumnos con campo/agudeza visual limitado.			
Sesiones 2 y 3	II. Preámbulo a la estimulación sensorial ➤ Evaluación inicial de las habilidades sensoriales de los estudiantes	1. Aplicación de ejercicios de evaluación sensorial individualizada - Degustación de alimentos - Identificación de aromas - Prueba de textura - Preferencia de colores	➤ Vainilla ➤ Canela ➤ Café ➤ Tela ➤ Esponjas ➤ Fibras ➤ Lijas ➤ Algodón ➤ Limón	Observación de tipo de respuesta a los estímulos y participación	Guion de observación	➤ Hay que indicar que la prueba será un parámetro para analizar la respuesta de sus sentidos

			➤ Frutos secos ➤ Rocas de río ➤ Arena magnética			frente a estímulos relacionados con los alimentos y otros productos. ➤ Esta evaluación requirió dos días, pues los estudiantes fueron evaluados de manera individual.
Sesión 4	Recorrido por los diferentes ecosistemas de México mediante los sentidos	Dar la bienvenida al grupo, con una pequeña introducción sobre la temática abordar.	➤ Bocina ➤ Grabaciones ambientales	Observación de tipo de respuesta a los	Guion de observación	➤ Usar de imágenes con relieve para ilustrar

	III. Desarrollo de la audición	1. Iniciar dinámica grupal (lluvia de ideas), en donde se les pedirá a los estudiantes describir: - Qué es un ecosistema y su importancia - Qué saben sobre los ecosistemas de México. 2. Realizar un paseo guiado para reconocer con sonidos ambientales específicos la diversidad geográfica de México. -Los alumnos anotaran en su libreta los sonidos ambientales que percibieron.	➤ Fragmentos de diálogos sobre diversidad en México ➤ Sonidos de animales ➤ Sonidos de lluvia ➤ Sonidos de hojas ➤ Laminas con relieve ➤ Presentación virtual ➤ Laptop ➤ Cañón	estímulos y participación		cada tipo de ecosistema.
Sesión 5	Continuación del desarrollo de la audición.	3. La facilitadora continua con la reproducción de diálogos en diferentes acentos o velocidades sobre cómo estos factores influyen en la variedad de ecosistemas.	➤ Bocina ➤ Grabaciones ambientales ➤ Fragmentos de diálogos sobre diversidad en México	Observación de tipo de respuesta a los estímulos y participación	Guion de observación	➤ No olvidar asignar la tarea.

		- Los estudiantes tomen notas sobre los temas discutidos. Enseguida, en binas comparten lo que entendieron y comparan sus notas. 4. Al terminar la actividad se tendrá una conversación grupal sobre las sensaciones experimentadas durante las actividades. 5. Asignación de una tarea: Investigar un ecosistema específico de México para compartir en la próxima clase.	➤ Sonidos de animales ➤ Sonidos de lluvia ➤ Sonidos de hojas ➤ Láminas con relieve ➤ Presentación virtual ➤ Laptop ➤ Cañón			
Sesión 6 y 7	Evaluación del desarrollo de la audición	1. La facilitadora implementará ejercicios de comprensión auditiva, como dictados o ejercicios de seguimiento de instrucciones, y ejercicios de memoria	➤ Laptop ➤ Cañón ➤ Sonidos de animales,	Observación de tipo de respuesta a los	Rubrica de evaluación	➤ En caso de que el estudiante requiera

		auditiva, como repetir palabras o frases, para medir el progreso del estudiante en estas áreas. 2. Al finalizar la evaluación de comprensión auditiva, el estudiante recibirá un plan de actividades que incluye 7 ejercicios para practicar la comprensión auditiva en casa. - El estudiante debe llevar un diario que documente sus experiencias mientras realizan los ejercicios. - Los ejercicios están programados para realizarse hasta la siguiente evaluación; después, se sustituirán por otros, acorde a su avance.	instrumentos musicales, objetos cotidianos. ➤ Audios de conversaciones ➤ Plan de actividades con la etiología acorde al alumnado. ➤ Bocina	estímulos y participación		apoyo adicional, la facilitadora detallará ejercicios específicos para el desarrollo de la audición, como ejercicios de discriminación de sonidos y entrenamiento auditivo.
Sesión			➤ Bocina	Observación		

	IV. Estimulación táctil y auditiva	1. Iniciar con la reproducción de fragmentos musicales y pedir a los educandos que escriban lo que escuchan. - Gradualmente aumentará la dificultad utilizando diferentes estilos musicales o fragmentos con varios instrumentos. 2. Revisar la tarea con una breve presentación de las investigaciones realizadas por los estudiantes. 3. Descripción detallada por parte de la facilitadora con ayuda laminas virtuales e imágenes con relieve los bosques y selvas en México. 4. Ejemplos de especies características y su importancia.	➤ Laptop ➤ Cañón ➤ Diapositivas para los ecosistemas del bosque, selvas y desiertos. ➤ Laminas con relieve de bosques y selvas ➤ Imágenes con relieve bosques y selvas ➤ Sonidos musicales ➤ Fragmentos musicales con varios instrumentos ➤ Plastilina	de tipo de respuesta a los estímulos y participación	Guion de observación	➤ Revisar la tarea de la clase anterior. ➤ Cubrir la superficie del suelo con lonas donde se realizará la pintura táctil. ➤ Llevar papel higiénico, toallas húmedas para que los alumnos se limpien en cuanto culminen su pintura táctil.
--	------------------------------------	--	---	--	----------------------	---

		5. Pedir a los educandos modelar con plastilina alguna especie que le haya llamado la atención. 6. Una vez concluida la actividad los educandos pasarán a exponer su especie.	➤ Tablero con diferentes superficies ➤ Harina ➤ Agua ➤ Colorantes ➤ Cartulina blanca ➤ Arena			
Sesión 9	Continuación de la estimulación táctil y auditiva.	7. Empezar la clase con un recorrido guiado con grabaciones y un tablero con diferentes superficies, como arena, piedras pequeñas y alfombras, sobre las características de los desiertos en México. 8. La facilitadora pedirá a los educandos explorar el tablero con las manos y los dedos, describiendo las sensaciones que experimenta.	➤ Alfombra ➤ Piedras pequeñas de río ➤ Toallas húmedas ➤ Papel higiénico ➤ Lonas	Observación de tipo de respuesta a los estímulos y participación	Guion de observación	

		- Explicación de la facilitadora sobre las adaptaciones de la flora y fauna a condiciones áridas, con ayuda de láminas con relieve. 9. Al culminar la explicación, se pasará a las actividades prácticas. - Los educandos realizarán una pintura táctil de la flora y fauna analizada en clase, utilizando sus dedos para pintar sobre una superficie, experimentando con diferentes texturas y movimientos. 10. Para finalizar la clase se les preguntará a los alumnos sobre las sensaciones experimentadas durante las actividades.				
Sesión				Observación		

	Estimulación táctil y auditiva (continuación).	1. Iniciar la clase con la actividad “Caja sorpresa,” (llena de objetos, animales de plástico, plantas, hojas, imágenes con relieve de diferentes formas y texturas), para evaluar los conocimientos adquiridos en clases anteriores sobre los ecosistemas vistos en clase. - Los educandos deben meter la mano en la caja y describir lo que sienten sin mirar. Pueden hacer preguntas específicas sobre la textura, la forma o cualquier característica única. 2. Una vez concluida la actividad la facilitadora dará paso a la explicación del último ecosistema: Manglares y Zonas Costeras - Con ayuda de una laminas virtuales y con relieve se realizará una	➤ Animales de plástico ➤ Hojas ➤ Imágenes con relieve de diferentes formas y texturas ➤ Caja de cartón forrada de negro ➤ Diapositivas sobre los manglares y zonas costeras ➤ Laminas con relieve ➤ Fragmentos sobre los diversos ecosistemas en México	de tipo de respuesta a los estímulos y participación	Rubrica de evaluación	➤ Asignar la tarea que permitirá integrar los aprendizajes adquiridos
--	--	---	---	--	-----------------------	---

		exploración de los manglares y su función en la protección de la costa. - Pedir a los alumnos discutir en binas, sobre la biodiversidad en las zonas costeras. 3. Al finalizar el tema, la facilitadora dará paso a actividades que reforzarán los temas aprendidos en clase. - Reproducción de una serie de eventos o acciones en desorden y pedirles a los estudiantes que los ordenen correctamente cada ecosistema según lo que escuchan. - Emparejar imágenes con relieve y objetos de la flora y la fauna a cada ecosistema al que pertenecen. Los educandos deben emparejar los objetos solo por la sensación táctil.	➤ Objetos de la flora y la fauna a cada ecosistema ➤ Rocas ➤ Arena ➤ Especies realizadas con arcilla ➤ Bocina ➤ Laptop ➤ Cañón			
--	--	---	--	--	--	--

		4. Antes de concluir la clase, se le asignará una tarea a los educandos en donde se les pedirá representar en un collage táctil la interacción entre diferentes especies en un ecosistema específico. 5. Pedir a los estudiantes reflexionar sobre lo que se llevan de la clase de hoy, así como las sensaciones que experimentaron.				
Sesión 11 y 12	Evaluación de la estimulación táctil y auditiva	1. La facilitadora empleará ejercicios de discriminación táctil, como la asociación de objetos, y de discriminación auditiva, como la secuenciación de palabras, para evaluar el avance del estudiante en estas habilidades. 2. Al concluir la evaluación de comprensión auditiva y táctil, el estudiante recibirá un	➤ Audios de narraciones y dramatizaciones ➤ Lijas ➤ Esponjas ➤ Telas ➤ Plastilina ➤ Bocinas ➤ Cañón	Observación de tipo de respuesta a los estímulos y participación	Rubrica de evaluación	➤ En caso de que el estudiante requiera apoyo adicional, la facilitadora detallará ejercicios

		plan de actividades que comprende 14 ejercicios para practicar la estimulación sensorial en casa. - El estudiante deberá mantener un diario en el que describa su experiencia al realizar los ejercicios. - Los ejercicios están programados para realizarse hasta la siguiente evaluación; después, se sustituirán por otros, acorde a su avance.	➤ Laptop ➤ Plan de actividades con la etiología acorde al alumnado.			específicos para su desarrollo sensorial.
Sesión 13	Integración a mi cotidianidad el plato del buen comer y la jarra del buen beber	1. Iniciar la clase con la exposición de cada uno de los educandos sobre el collage táctil que elaboraron - Preguntar al grupo ¿cuál creen que sea la importancia de conservar un	➤ Fruta picada ➤ Bebidas saludables ➤ Verdura al vapor ➤ Camote al vapor ➤ Frijoles negros	Observación de tipo de respuesta a los estímulos y participación	Rúbrica de evaluación	➤ Animar a los educandos a probar alimentos nuevos y

	IV. Estimulación olfativa y gustativa	ecosistema específico?, ¿cómo el sentido del tacto y sonoro le permitieron realizar la actividad?, ¿cuál fue la dificultad encontrada al realizar esta tarea? 2. La facilitadora ofrece una breve introducción sobre la importancia de una alimentación saludable y equilibrada. - Se presenta una ilustración con relieve del Plato del Buen Comer y la Jarra del Buen Beber - Preguntar al grupo si conocen algunas herramientas para lograr una dieta balanceada. 3. La facilitadora pasará a explicar el plato del buen comer con la degustación de alimentos variados.	➤ Lentejas ➤ Arroz blanco ➤ Pechuga asada ➤ Pan de trigo ➤ Obleas de amaranto ➤ Ilustración con relieve del Plato del Buen Comer y la Jarra del Buen Beber ➤ Diapositivas del plato del buen comer y jarra del buen beber ➤ Antifaces para dormir ➤ Cañón ➤ Laptop			diferentes texturas. ➤ Reiterar la importancia de mantener un equilibrio en la dieta.
--	---------------------------------------	---	---	--	--	---

		- Desglosados en los tres grupos principales en el plato: verduras y frutas, cereales y tubérculos, proteínas. - Se hará énfasis en las porciones recomendadas de cada grupo. - Preguntar, ¿qué otros ejemplos de alimentos pondrían en cada categoría? - 4. Introducir el siguiente subtema cuestionando: ¿Cuál es el valor tiene el agua en la dieta diaria?, ¿Cuántas veces al día se consume? 5. Una vez concluidas las participaciones la facilitadora explicara la importancia del agua en la dieta y las recomendaciones de consumo diario de agua.				
--	--	---	--	--	--	--

		6. Posteriormente se efectuará una actividad lúdica para la identificación de olores. Que lleva por nombre: <i>Un misterio en tu nariz: ¡Adivina la bebida escondida!</i> - Se utilizará vasos con otras bebidas saludables, pidiéndole a los educandos inhalar profundamente e intentar identificar los diferentes olores con los ojos cerrados. - Al identificar las bebidas, la facilitadora mencionará los beneficios de cada una de ellas. - Preguntar al grupo, ¿qué otras bebidas agregarían y por qué?				
Sesión 14	Integración a mi cotidianidad el plato del buen comer y la jarra del buen beber	7. Comenzar la sesión con la actividad <i>¡El Oráculo de las Texturas!</i>, que permitirá reforzar lo aprendido en la anterior	➤ Fruta picada ➤ Bebidas saludables ➤ Verdura al vapor	Observación de tipo de respuesta a los	Rúbrica de evaluación	

	IV. Estimulación olfativa y gustativa (continuación)	sesión. Se dividirá al grupo en parejas y se les venderá los ojos. - La facilitadora les dará una bolsa con diferentes alimentos, con ayuda del tacto, gusto y olor tendrán que acomodarlos a la categoría que pertenecen, de la misma forma deberán crear un plato equilibrado. 8. Una vez concluida la actividad cada grupo compartirá los platos creados por cada grupo y discutir las elecciones de alimentos. 9. Preguntar, ¿qué se llevan de esta actividad?, ¿cuáles fueron las dificultades que encontraron para realizar la actividad?, ¿cómo les ayudaron los sentidos para crear su platillo?	➤ Camote al vapor ➤ Frijoles negros ➤ Lentejas ➤ Arroz blanco ➤ Pechuga asada ➤ Pan de trigo ➤ Obleas de amaranto ➤ Ilustración con relieve del Plato del Buen Comer y la Jarra del Buen Beber ➤ Diapositivas del plato del buen comer y jarra del buen beber ➤ Antifaces para dormir ➤ Cañón ➤ Laptop	estímulos y participación		
--	---	---	---	----------------------------------	--	--

		10. Finalmente pedir a los estudiantes que lleven un registro de sus comidas diarias durante una semana y lo comparen con el Plato del Buen Comer y la Jarra del Buen Beber. En donde incluyan el sentido del tacto, el gusto y el olfato.	➤			
Sesión 15 y 16	Evaluación de la estimulación gustativa y olfativa	1. La facilitadora utilizará ejercicios de degustación y olfato para evaluar el progreso del estudiante en estas habilidades. Los ejercicios se evaluarán en función de la capacidad del estudiante para identificar correctamente los sabores y olores. 2. Al concluir la evaluación del gusto y el olfato, el estudiante recibirá un plan de actividades personalizado que incluye 16 ejercicios para mejorar la estimulación sensorial. Este plan estará adaptado a las	➤ Diferentes alimentos con sabores distintos (por ejemplo, frutas, verduras, dulces, galletas). ➤ Platos o bandejas pequeñas. ➤ Pañuelos desechables. ➤ Soluciones de cuatro sabores básicos: dulce	Observación de tipo de respuesta a los estímulos y participación	Rubrica de evaluación	➤ En caso de que el estudiante requiera apoyo adicional, la facilitadora detallará ejercicios específicos para su desarrollo sensorial.

		necesidades específicas del estudiante y abordará aspectos relacionados con el gusto, el tacto y el olfato. Los ejercicios podrán ser realizados en casa. - Se requiere que el estudiante lleve un diario que registre sus experiencias durante los ejercicios. - Los ejercicios están planificados para llevarse a cabo hasta la próxima evaluación; luego, serán reemplazados por otros, de acuerdo con su progreso.	(azúcar), salado (sal), agrio (limón) y amargo (quinina). ➤ Vasos pequeños de plástico o papel. ➤ Gotero. ➤ Plan de actividades con la etiología acorde al alumnado.			
Sesión 17 y 18	Pueblos indígenas en México V. Equilibrio y postura	1. Iniciar la clase con la descripción por parte de los alumnos sobre su registro semanal.	➤ Diapositivas con sonidos ➤ Laminas con relieve ➤ Cartón	Observación de tipo de respuesta a los estímulos y participación	No aplica	

		2. El tema se comenzará con un laberinto táctil, que lleva por nombre <i>Desafío T</i>, dividido en tres estaciones. - El alumnado deberá puede usar el tacto para navegar a través del laberinto, manteniendo el equilibrio mientras sortea los obstáculos (alfombras, cojines o esteras enrolladas). 3. En la primera estación la facilitadora introduce al tema con una breve <i>historia de los pueblos indígenas en México</i>. - Se les preguntará a los alumnos, ¿cuál es la importancia de la cultura indígena en la identidad nacional mexicana? -	➤ Tela ➤ Almohadas ➤ Huele espuma ➤ Cinta adhesiva ➤ Conos ➤ Chalecos ➤ Rodilleras ➤ Esponjas ➤ Proyector			
--	--	--	---	--	--	--

		4. Al terminar las retroalimentaciones de los alumnados, se pasará a la siguiente estación donde los estudiantes jugarán una lotería sensorial sobre las <i>características culturales</i> de los pueblos indígenas (lengua, religión, vestimenta, arte, etc.). - Los perdedores deberán realizar una caminata sobre una tira de tela. 5. Al terminar la actividad, se les pedirá a los estudiantes elaborar preguntas sobre lo que les gustaría saber de la vida y tradiciones de una comunidad indígena aledaña. Dichas preguntas servirán como guía para entrevistar a un representante indígena local, los resultados serán expuestos la siguiente clase.				
5						

	Evaluación del equilibrio y postura del estudiante	1. La facilitadora utilizará ejercicios de equilibrio y postura, tales como caminar en línea recta, pararse sobre una pierna, realizar flexiones laterales o posteriores, para evaluar el desarrollo psicomotor del estudiante. Se observará la precisión, la fluidez y la coordinación de los movimientos, así como la capacidad de mantener el equilibrio. 2. Al finalizar la evaluación de equilibrio y postura, el estudiante recibirá un plan de actividades personalizado con 20 ejercicios para mejorar la estimulación sensorial. El plan estará adaptado a las necesidades específicas del estudiante y contemplará aspectos como el equilibrio, la postura, el gusto, el tacto y la propiocepción. Los ejercicios podrán ser realizados en casa.	➤ Plan de actividades con la etiología acorde al alumnado. ➤ Cañón ➤ Laptop ➤ Conos	Observación de tipo de respuesta a los estímulos y participación	Rubrica de evaluación	En caso de que el estudiante requiera apoyo adicional, la facilitadora detallará ejercicios específicos para su desarrollo sensorial.
--	--	--	--	--	-----------------------	---

		- El estudiante deberá llevar un diario para registrar sus experiencias durante los ejercicios. - Los ejercicios están planificados para realizarse hasta la próxima evaluación, momento en el que serán reemplazados por otros nuevos según el progreso del estudiante.				
Sesión 21	La influencia de la cultura indígena en la identidad nacional. VI. Coordinación mano-pie	6. Para iniciar la clase, se solicitará a los estudiantes exponer sus hallazgos de la entrevista. -Se les preguntará ¿qué enseñanzas les dejó el representante de la comunidad?, ¿qué costumbres o tradiciones consideran se tienen en común?	➤ Diapositivas ➤ Cartón con relieve ➤ Barajas con diversas texturas y olores ➤ Imágenes con relieve			

		7. Finalizadas las exposiciones, la facilitadora conducirá a los estudiantes a la última estación del laberinto donde se explicará la <i>influencia de los pueblos indígenas en la gastronomía, música, arte y otros aspectos de la cultura mexicana</i>. 8. Al terminar la explicación, se pasará a la primera actividad con el juego de la pelota por los Mayas: “<i>Los Guardianes de la Cancha</i>”. - Los estudiantes practicarán lanzar y atrapar pelotas suaves con las manos que emiten sonido. Intentando insertarlas en un aro de plástico. - Durante el juego, la facilitadora será una guía para explicar los aspectos culturales e históricos del juego.	➤ Pelotas de hule espuma ➤ Pelotas con sonido o vibración ➤ Guías táctiles como guías táctiles, como cuerdas o barandillas. ➤ Cinta adhesiva ➤ Bocina ➤ Proyector			
--	--	--	--	--	--	--

		- Al finalizar la partida se realizará una simulación de ceremonia de cierre que rinda homenaje a la cultura maya, en donde los estudiantes golpean el suelo con los pies siguiendo un ritmo específico, proporcionado por la facilitadora. 9. Al concluir la sesión, se les asignará a los estudiantes una tarea, la cual consistirá en investigar un baile indígena, con sus principales características.				
Sesiones 22 a la 25	La influencia de la cultura indígena en la identidad nacional. VI. Coordinación mano-pie (continuación).	10. Para comenzar la sesión los estudiantes expondrán sus hallazgos, así como las fuentes que consultaron. - Algunas preguntas para fomentar el análisis en esta actividad serán ¿por	➤ Material audiovisual ➤ Bocina ➤ Laptop ➤ Diapositivas adaptadas			

		qué elegiste este baile?, ¿qué fue lo que más te llamo la atención? 11. Al terminar las explicaciones de los estudiantes, la facilitadora explicará con ayuda de material audiovisual, los diferentes bailes prehispánicos y como estos se fueron adaptando en la actualidad. 12. Una vez analizados los diferentes bailes prehispánicos, la facilitadora realizará un sondeo con estudiantes en donde deberán elegir uno de los bailes revisados en clase y guiados por la facilitadora aprenderán los pasos de baile simples, los cuales se practicarán con música.	(tamaño de letra, imágenes con relieve, etc).			
Sesiones	Evaluación de la unidad y reforzamiento	1. La facilitadora revisa el progreso de los estudiantes con ayuda de una rúbrica.	➤ Rúbrica de evaluación	Observación	Rúbrica de evaluación	

		2. Al terminar de evaluar el progreso la facilitadora le dará a cada estudiante una planificación de actividades futuras para seguir desarrollando sus habilidades motoras y de sensoriales en su casa.	➤ Materiales con texturas variadas ➤ Instrumentos musicales (campanas, tambores) ➤ Materiales manipulativos (bloques de construcción, rompecabezas, cuentas, plastilina) ➤ Bloques elaborados con hule espuma ➤ Materiales aromáticos (esencias naturales, plantas aromáticas o	de tipo de respuesta a los estímulos		
--	--	--	---	--------------------------------------	--	--

			elementos como la masa de modelar con aromas para estimular el sentido del olfato) ➤ Mesas de agua ➤ Areneros			
--	--	--	---	--	--	--

Telesecundaria
Ciclo escolar: 2022-2023
Planeación de actividades
Fase 6

Nombre de la facilitadora: Maria Scarlett Cruz Palomo

Unidad II: Conociendo mi aparato electrónico

Campo formativo: Saberes y pensamiento científico

Progresión del aprendizaje/ Espiral:

- Familiarizar a los estudiantes con una nueva tecnología para desarrollar habilidades en su uso efectivo, adaptándola a sus necesidades específica.

Metodología: Lúdico-vivencial

Orientaciones didácticas:

- La facilitadora inicia un debate grupal sobre la importancia de la tecnología en la vida cotidiana

Eje articulador: Inclusión

	Tema	Estrategias y actividades de enseñanza-aprendizaje	Recursos y materiales didácticos	Evidencias de aprendizaje	Instrumentos de evaluación	Observaciones
			Adaptaciones			
Sesión 28	I. Aproximaciones de mi aparato electrónico: Servicios, partes y funciones.	1. Iniciar sesión con el juego <i>Palabras en movimiento</i> - Se colocarán tarjetas en lugares estratégicos del aula, como las paredes o en el piso, asegurando que los estudiantes puedan acceder fácilmente a ellas. - Se dividirán a los estudiantes en dos equipos	➤ Tarjetas con palabras en braille o impresas en letra grande. ➤ Cinta adhesiva para fijar las tarjetas a la pared o al piso.	Participación	No aplica	➤ Recordar ser clara y precisa con las instrucciones.

		- La instructora debe explicar a los estudiantes que deberán desplazarse por el aula, tocando las tarjetas y diciendo en voz alta la palabra que encuentren. - Una vez que un estudiante haya encontrado una palabra, debe regresar al punto de inicio y decir una palabra relacionada con la que encontró. Por ejemplo, si la palabra es "teléfono", podrían decir "tecnología". - Al finalizar la actividad, se hará una revisión grupal para discutir las asociaciones de palabras realizadas y promover la reflexión sobre la conexión entre las palabras encontradas. 2. Al terminar las reflexiones, se pasará a la <i>Actividad ruleta preguntona</i>, para denotar a las preguntas ○ ¿Cuál es tú aparato? ○ ¿Qué conoces sobre el? ○ ¿Por qué es importante el uso de la tecnología en la vida cotidiana?	➤ Vendas o antifaces para los ojos (opcional, dependiendo del grado de discapacidad visual). ➤ Cañón ➤ Laptop ➤ Dispositivas con sonido, relieve Braille, letras acordes a cada patología del alumnado. ➤ Ruleta con sonido descriptivo y con sus respectivas adaptaciones (Braille, tipo de letra, textura, etc.) ➤ Hojas			
--	--	--	---	--	--	--

		3. Enseguida se dará una presentación del tema por parte de la facilitadora con ayuda de diapositivas y su respectiva adaptación (relieve, sonido) ○ Demostración del uso básico del aparato y exploración táctil de sus características principales.				
Sesión 29	Continuación del tema: Aproximaciones de mi aparato electrónico: Servicios, partes y funciones.	1. Se iniciará la sesión con una actividad, para reforzar los contenidos vistos, con la elaboración de un <i>mapa táctil</i> en equipo donde identifiquen las partes de su aparato electrónico, el cuál expondrán en la clase. 2. Al culminar las exposiciones, deberán describir alguna analogía que les haya gustado de la clase. 3. Para terminar la sesión se les pedirá a los estudiantes traer en la siguiente sesión un objeto que describa alguna característica personal.	➤ Hojas ➤ Pegamento ➤ Materiales de modelado (arcilla, plastilina) ➤ Etiquetas en braille ➤ Imágenes en relieve ➤ Elementos móviles	Participación	No aplica	

Sesión 30	4. ¿Cómo encender y apagar mi aparato electrónico?	1. Iniciar la sesión con un video realizado por la facilitadora sobre cómo encender y apagar los dispositivos electrónicos, con su respectiva adaptación. 2. Proseguir con el momento de preguntas/dudas. 3. Dar paso a las diapositivas adaptadas en donde se presente exhaustivamente el tema. 4. Dividir al grupo en 3, para realizar el juego “En un clic, la magia empieza”, en donde se practique lo aprendido con un tiempo máximo de 2 minutos por participante. El equipo que acabe primero ganará un premio. 5. Finalizar la sesión, en donde se le pedirá al educando describir lo que fue de su agrado/desagrado de la sesión, e indicar la tarea, a realizar un pequeño resumen sobre la lectura “Cuido mi dispositivo”.	➤ Cañón ➤ Laptop ➤ Video con su respectiva adaptación acorde a la agudeza y campo visual del educando, es decir, sonido, tipo de letra, tamaño, color, entre otros. ➤ Lectura en Braille para el educando que así lo requiera o con un tipo de letra específico (tamaño). ➤ Premios para el equipo ganador (dulces).	Participación	No aplica	
-----------	---	---	--	---------------	-----------	--

Sesión 31	5. Configuración inicial	1. Iniciar la clase con el objeto de que traen los educandos y su respectiva presentación. 2. La facilitadora con ayuda de diapositivas adaptadas presenta una guía paso a paso para configurar el aparato según las necesidades individuales de los estudiantes. 3. Al terminar la explicación se pasará a la práctica de configuración con el apoyo de la instructora.	➤ Cañón ➤ Laptop ➤ Presentación con letra adapta según el campo y agudeza visual del estudiante. ➤ Aparato tecnológico del estudiante			
Sesión 32	Configuración inicial (continuación).	4. Iniciar la sesión con el juego <i>Palabras encadenadas</i> ○ Consistirá en decir una palabra y el estudiante dirá otra palabra que comience con la última letra de la palabra anterior. Por ejemplo, si dice "tecnología", el estudiante podría responder "internet". Para adaptarlo a los estudiantes con discapacidad visual, se usarán letras táctiles y	➤ Letras táctiles ➤ Alfabeto en Braille ➤ Aparato tecnológico del estudiante	Participación	No aplica	

		un alfabeto en Braille para que los educandos sientan las letras y formen las palabras. 5, Al concluir el juego la facilitadora continuará con la actividad práctica de la sesión anterior.				
Sesión 33	6. Exploración de funciones básicas	1. La facilitadora introduce las funciones básicas del aparato: -Navegación -Ajustes -Accesibilidad -Cómo conectar el dispositivo a internet -Búsqueda 2. Al concluir la explicación, se procederá con los ejercicios prácticos para familiarizar a los educandos con estas funciones. ○ Asimismo, se resolverán problemas básicos con la ayuda de la instructora. ○ En todo momento, estarán guiados por la facilitadora.	➤ Cañón ➤ Laptop ➤ Presentación con letra adapta según el campo y agudeza visual del estudiante. ➤ Aparato tecnológico del estudiante			

		3. Los primeros ejercicios prácticos consistirán en realizar ajustes, durante los cuales el estudiante: ○ Comprenderá cómo personalizar la configuración del dispositivo para adaptarla a sus necesidades individuales. ○ Aprenderá a ajustar el brillo, el contraste y el tamaño de la fuente. ○ Conocerá algunas funciones de accesibilidad, tales como el lector de pantalla y la magnificación. 4. A continuación, se procederá con los ejercicios prácticos de navegación, en los cuales: ○ Se enseñará al aprendiz a moverse por el dispositivo utilizando gestos táctiles y comandos de voz. ○ Se identificarán los elementos principales de la interfaz, como la barra de estado y la barra de navegación.				
--	--	---	--	--	--	--

		5. Finalmente, se llevarán a cabo los últimos ejercicios prácticos de esta sesión, los cuales consistirán en la conexión a la red. En estos ejercicios, los alumnos: ○ Aprenderán a conectar el aparato a una red Wi-Fi. ○ Conocerán como configurar el navegador web para una navegación segura y accesible.				
Sesión 34	Exploración de funciones básicas (continuación).	6. Empezar la sesión con un memoria táctil sobre las funciones básicas analizadas en la sesión anterior, en donde los estudiantes deberán unir cada tarjeta con su par. 7. Al concluir la actividad se continuará con los ejercicios prácticos de la clase previa. 8. El primer ejercicio de esta sesión será sobre accesibilidad, en el que los educandos:	➤ Materiales táctiles (tarjetas texturizada y etiquetas en braille o letra grande) ➤ Aparato tecnológico del estudiante	Participación	No aplica	

		○ Conocerán las diferentes herramientas de accesibilidad disponibles en el dispositivo. ○ Practicarán la escritura con el teclado en braille o con el teclado virtual, dependiendo del grado de afectación visual de cada alumno. 9. Para concluir, se realizarán ejercicios para familiarizarse con la ubicación de las aplicaciones, archivos y contactos. 10. Al terminar la actividad, se discutirá con los estudiantes su experiencia. Se les preguntará sobre cualquier dificultad que hayan enfrentado y cómo se sintieron al explorar las funciones básicas.				
--	--	---	--	--	--	--

Sesión 35	7. Cuidados del dispositivo electrónico	1. Iniciar la sesión con una lectura en voz alta por parte de la facilitadora sobre los cuidados del dispositivo electrónico. ○ Los educandos deberán tomar nota sobre los aspectos más relevantes de esta. 2. Al terminar la lectura se sentará a los educandos en dos grupos, en donde se compartirán sus resúmenes de la lectura previamente realizada. 3. Una vez agrupados a los estudiantes, la facilitadora expondrá la dinámica a realizar: <i>“La charola de la verdad”</i> - Se le dará a cada equipo dos charolas (una representará la verdad y otra el mito), en donde se encuentran frases derivadas de lectura, tendrán un tiempo límite para poner aquellos mitos o verdades del cuidado de su dispositivo. - El equipo que tenga mayor puntuación en la charola de la verdad será el acreedor de un premio.	➤ Charolas con escritura Braille y/o letras en relieve acorde a su campo y agudeza visual. ➤ Frases escritas con relieve o letra grande acorde a la etiología del educando., que permita su lectura. ➤ Premios (bebida de su preferencia y un aperitivo).	Participación	No aplica	
-----------	---	--	---	---------------	-----------	--

		4. Una vez contabilizadas las puntuaciones. La facilitadora ira exponiendo cada frase con ayuda del grupo. Pidiendo ejemplos sobre los mismos. 5. Para finalizar la sesión se le pedirá al educando exponga lo que se lleva de la clase.				
Sesión 36	8. Soluciones a fallas del aparato tecnológico	1. Iniciar la clase con acertijos auditivos que permitan desafiar a los educandos sus habilidades de pensamiento crítico. ○ De la misma forma se escucharán algunas las pistas e intentarán resolver los acertijos. 2. En seguida, la facilitadora presentará al grupo tres aparatos electrónicos con diferentes fallas. Con ello se detonará los siguientes cuestionamientos, ¿Qué crees que le ocurre a este aparato?, ¿Cuál podría ser la solución? 3. Se pedirá al grupo realizar una lluvia de ideas con las posibles soluciones.	➤ Audios de acertijos con sus respectivas pistas, elaboradas por la facilitadora. ➤ Equipos electrónicos con diversas fallas básicas a solucionar. ➤ Diapositivas adaptadas al tipo de etiología del educando			

		4. Posteriormente, el facilitador expondrá el tema con las diapositivas previamente adaptadas. 5. Al concluir la exposición, se dará paso a las dudas o pregunta. 6. Después, se volverá a la situación del inicio. Se les pedirá a los educandos reunirse en tres grupos, para intentar solucionar las fallas. En todo momento estarán acompañados del facilitador.	(sonido, tipo de letra, tamaño y color, etc.) ➤ Cañón ➤ Laptop			
Sesión 37	Soluciones a fallas del aparato tecnológico (continuación)	7. Comenzar la sesión con el juego “locura sonora” para agilizar la mente. ○ Consistirá que el estudiante escuchará una serie de sonidos (como notas musicales, sonidos de animales, sonidos de objetos cotidianos, etc.) y luego se le pedirá que los reproduzca en el mismo orden. 8. Una vez finalizado el juego se les pedirá a los estudiantes reunirse con su grupo de la clase anterior y continuar con la solución de su respectivo aparato tecnológico.	➤ Notas musicales ➤ Sonidos de animales ➤ Sonidos de objetos cotidianos ➤ Bocina ➤ Aparatos tecnológicos con diversas fallas.			

		9. Finalmente, se ha pasará a una retroalimentación grupal abordando el progreso de cada grupo y cuáles fueron las posibles soluciones del trabajo realizado. ○ Algunas preguntas durante la retroalimentación serán: ¿Cuáles fueron los errores y aciertos que se tuvieron durante la práctica?, ¿cómo ayudo trabajar en equipo para encontrar la solución?				
Sesión 38	9. Uso responsable de los dispositivos electrónicos	1. La facilitadora comienza la sesión con una breve encuesta para conocer el nivel de uso de dispositivos electrónicos entre los estudiantes y sus percepciones sobre el tema. 2. La facilitadora inicia el tema con un material multimedia elaborado y adaptado por la misma. ○ Se describirá los efectos negativos del uso excesivo de dispositivos electrónicos,	➤ Proyector ➤ Laptop ➤ Papel ➤ Bolígrafos ➤ Diapositivas adaptadas al tipo de etiología del educando (sonido, tipo de letra, tamaño y color, etc.) ➤ Guía de estudio escrita en			

		incluyendo problemas de salud física y mental, impacto en el rendimiento académico y deterioro de las relaciones interpersonales. 3. Al terminar la exposición, se hará una discusión grupal sobre las experiencias personales de las estudiantes relacionadas con el uso de dispositivos electrónicos y cómo creen que afecta su vida diaria. 4. Una vez concluida la exposición la estructura proyectará ejemplos de estrategias para un uso responsable de dispositivos electrónicos, como establecer límites de tiempo de pantalla, practicar la desconexión digital durante ciertos períodos del día y promover actividades al aire libre y sociales sin dispositivos electrónicos. 5. Al finalizar los ejemplos en equipos los estudiantes deberán elaborar un conjunto de reglas o consejos para un uso responsable de dispositivos electrónicos.	Braille para el alumno que lo necesite y la respectiva adaptación acorde a las deficiencias visuales (tamaño, tipo de letra y color).			
--	--	--	--	--	--	--

		○ Cada grupo debe presentar sus reglas al resto de la clase y justificarlas. 6. Al terminar la clase se les recordará a los educandos la próxima evaluación, deberán estudiar los contenidos analizados en cada sesión. Se les entregará una pequeña guía.				
Sesiones 39 y 40	Evaluación de la unidad	1. Iniciar la sesión con un rompecabezas con diferentes texturas para activar la mente. 2. La facilitadora pedirá a los educandos sacar sus aparatos y realizará una prueba piloto. El examen constará de dos partes, una teórica con fotocopias previamente adaptadas y la segunda práctica con los dispositivos que lleva el educando. Acorde a la temática de cada sesión. Esto permitirá evaluar si es necesario reformular las estrategias de aprendizaje.	➤ Fotocopias con relieve Braille y adaptación acorde al tipo de agudeza y campo visual del educando, es decir, tipo de letra, tamaño, color, entre otros.	Prueba estandarizada .	Rúbrica	- No olvidar adaptar los materiales acordes al tipo de etiología. Adaptar el espacio/mobiliario para la prueba.

Telesecundaria Ciclo escolar: 2022-2023 Planeación de actividades Fase 6						
Nombre de la facilitadora: Maria Scarlett Cruz Palomo						
Unidad III: Recursos tiftotecnológicos						
Campo formativo: Saberes y pensamiento científico						
Progresión del aprendizaje/ Espiral: - Desarrollar en los educandos habilidades en el uso de herramientas tiftotecnológicas específicas - Mejorar la independencia y la accesibilidad de los alumnos con discapacidad visual.				Metodología: Lúdico-vivencial		
Orientaciones didácticas: Lluvia de ideas sobre el propósito y los beneficios potenciales de los recursos tiftotecnológicos para personas con discapacidad visual.				Eje articulador: Inclusión		
	Tema	Estrategias y actividades de enseñanza-aprendizaje	Recursos y materiales didácticos	Evidencias de aprendizaje	Instrumentos de evaluación	Observaciones
			Adaptaciones			

Sesión 41	I. Connotación y aproximación a la terminología tiflotécnica	1. Iniciar la sesión, pidiendo a los estudiantes describir lo visto en anteriores clases. 2. Enseguida se pasará a la presentación por parte del facilitador del tema, con diapositivas adaptadas al tipo de discapacidad visual. Comenzar con la pregunta, ¿Sabías que en este momento utilizas la tiflotécnica? 3. Proseguir con el material preparado para incurrir en el recorrido histórico con diversos materiales tecnológicos. 4. Permitir al estudiante realizar una estimulación táctil del objeto. Se le dará una lista de cotejo donde identifique textura, peso, temperatura, tamaño y forma.	➤ Diapositivas acordes al tipo de discapacidad visual (tamaño, letra, sonido, entre otros). ➤ Cañón ➤ Laptop ➤ Gafetes en Braille ➤ Table de cotejo escrito en Braille y adaptaciones dependiendo del tipo de campo y agudeza visual del educando. ➤ Aparatos tecnológicos para el recorrido	Participación	No aplica	
-----------	--	---	---	---------------	-----------	--

		5. Posteriormente cada discente expondrá al grupo su lista. 6. Para finalizar se le pedirá al grupo exponer el tipo de tecnología de su agrado. Así como, un gafete con su nombre, para entrar a la actividad de la siguiente sesión.	histórico (máquinas de escribir, celulares, radios, televisiones, grabadoras de voz, woki tokis).			
Sesión 42	II. Conceptos básicos de accesibilidad	1. Iniciar la sesión con el juego “reconocimiento de patrones” ○ Se le dará a cada estudiante patrones táctiles, los cuales deberán intentar identificar la secuencia o replicarla. 2. Al culminar el juego, la facilitadora explicará los principios de accesibilidad. 3. Al terminar se pasará a la dinámica “En busca del tesoro legendario”	➤ Laptop ➤ Cañón ➤ Diapositivas adaptadas al tipo de etiología del alumnado. ➤ Patrones táctiles utilizando materiales texturizados como tela o papel gofrado ➤ Objetos táctiles/texturiza	Participación	No aplica	

		○ Se organizará una caza del tesoro en la que los educandos tengan que encontrar elementos que promuevan la accesibilidad en su entorno. ○ Se dividirá a los estudiantes en tres equipos y se le proporcionará a cada equipo una lista de objetos que deben encontrar y una bolsa para guardarlos. 4. Una vez concluida la búsqueda de tesoro, se reunirán a los estudiantes para discutir lo que aprendieron durante la actividad. ○ Se les preguntará sobre los desafíos encontrados y	dos (pelotas suaves, cubos con diferentes texturas, objetos con formas distintivas, etc.). ➤ Vendajes para los ojos o antifaces opacos para aquellos estudiantes con visión parcial. ➤ Lista de elementos a encontrar (puede ser en braille o en letra grande según las necesidades de los estudiantes).			
--	--	--	--	--	--	--

		cómo los superaron trabajando juntos.	➤ Espacio de juego seguro y accesible.			
Sesión 43	III. Tipos de recursos tiflotecnológicos (sistemas ópticos, parlantes, entre otros).	1. Antes de entrar a la clase, se iniciará con un juego de matemáticas auditivas que ayudará activar al educando. ○ La facilitadora creará problemas matemáticos simples y pedirá a los estudiantes resolverlos mentalmente. Por ejemplo, "suma 30 más 100 y multiplícalo por 8" 2. La clase estará equipada como un museo tiflotecnológico que	➤ Teclado Braille (simulador en línea y físico) ➤ Imágenes con relieve sobre los dispositivos de salida en Braille ➤ Diapositivas adaptadas al tamaño de letra, tipo de fuente, colores, entre otros. ➤ Laptop	Ejercicios prácticos	No aplica	

		llevaba por nombre <i>TecnoIntegra</i>, en donde se presentarán laminas previamente adaptadas con relieve, texturas, sonidos, olores). La entrada será únicamente con un gafete previamente dado por la facilitadora. 3. La facilitadora dará la bienvenida con una introducción breve de las seis galerías expuestas en el museo, las cuales son: ○ Dispositivos Braille y sus aplicaciones ○ Software de lectura y navegación ○ Reconocimiento de objetos y texto con OCR ○ Herramientas de productividad	➤ Cañón ➤ Bocina			
--	--	--	---	--	--	--

		○ Aplicaciones de comunicación ○ Tecnologías de reconocimiento de voz Estas galerías se verán una por una durante seis sesiones. 4. Al concluir la introducción la facilitadora inaugurara la primera galería explicando detalladamente el uso de dispositivos braille para la lectura y escritura. ○ La facilitadora comenzará explicando qué es el Braille y su importancia para las personas con discapacidad visual.				
--	--	---	--	--	--	--

		○ Se proporcionará información sobre su historia y cómo se utiliza en la actualidad. ○ Se explicará cómo está organizado y cómo funciona. Haciendo hincapié en que cada tecla representa un conjunto de puntos en relieve que conforman las diferentes letras y símbolos. ○ Se les invitará a los educandos a explorar el teclado braille con sus dedos. Animándolos a sentir las distintas configuraciones de puntos y a familiarizarse con la disposición de las teclas. 5. Al finalizar la exposición, se dedicará un tiempo a reflexionar sobre la experiencia, compartir				
--	--	--	--	--	--	--

		sus impresiones, desafíos y descubrimientos.				
Sesión 44	Tipos de recursos tiftotecnológicos (continuación) ○ Software de lectura y navegación	6. La facilitadora dará la bienvenida a la segunda galería, pero esta vez para poder entrar deberán resolver los rompecabezas táctiles, que estarán a la entrada del salón. 7. Al identificar y conectar cada rompecabezas, la facilitadora con ayuda de las imágenes con relieve y materiales audiovisuales expuestos describirá detalladamente: ○ Las características y uso de lectores de pantalla (por ejemplo, JAWS, NVDA y VoiceOver).	➤ Rompecabezas táctiles ➤ Imágenes con relieve ➤ Materiales audiovisuales ➤ Diapositivas acordes al tipo de etiología del educando ➤ Dispositivo electrónico con el lector de pantalla (por ejemplo, JAWS, NVDA y VoiceOver). ➤ Cañón	Ejercicio práctico	No aplica	

		○ La facilitadora muestra cómo se activa y desactiva el lector de pantalla. ○ Se realizará una introducción de los comandos y atajos de teclado del lector de pantalla para realizar acciones comunes, como leer texto, ajustar el volumen o abrir menús contextuales. ○ Así como algunas funciones básicas de navegación, como leer el contenido de una página web, navegar por enlaces, encabezados y menús; abrir aplicaciones y acceder a archivos.	➤ Bocina			
--	--	---	----------	--	--	--

		8. Después de la exposición, se procederá a la actividad práctica, durante la cual se les entregará a los estudiantes un documento de texto. Se les solicitará que utilicen un lector de pantalla para leer y navegar por el documento de manera autónoma. ○ Esta práctica les permitirá ejercitar la lectura de diversos tipos de documentos, incluyendo páginas web, correos electrónicos y documentos de texto. 9. Una vez finalizada la actividad, se dará paso a la sección de dudas y comentarios.				
Sesió				Ejercicio práctico	No aplica	

	Tipos de recursos tiflotecnológicos (continuación) Reconocimiento de objetos y texto con OCR	10. Antes de iniciar la clase, la facilitadora les pedirá a los estudiantes deben prestar atención a una serie de preguntas o enunciados que serán leídos en voz alta. Después de cada pregunta, deben responder lo más rápido posible con la respuesta correcta. - ¿Qué es la tiflotecnología? - Nombra un software de lectura - ¿Qué tipos de dispositivos o herramientas se utilizan en la tiflotecnología? 11. Al concluir la dinámica, la facilitadora dará la bienvenida a los participantes a la tercera galería, donde expondrá el software de reconocimiento	➤ Un dispositivo electrónico con sistema operativo compatible, software OCR instalado (como OCR gratuito o comercial), ➤ Imágenes o documentos escaneados. ➤ Laptop ➤ Cañón			
--	--	---	--	--	--	--

		óptico de caracteres (OCR), explicando detalladamente cómo: ○ Descargar e instalar un software OCR compatible con el sistema operativo del dispositivo. ○ Escanear imágenes o documentos impresos que contengan texto. ○ Utilizar el software OCR para convertir el texto impreso o de las imágenes en formato digital. ○ Guardar el texto digital en un archivo de texto o importarlo a un documento editable. ○ Abrir el archivo de texto digital en un editor de texto con un lector de pantalla				
--	--	--	--	--	--	--

		activado para leer el contenido. 12. Al finalizar la exposición, se procederá a una actividad práctica que consistirá en proporcionar a los estudiantes una serie de documentos impresos o imágenes con texto para que los escaneen y los lean utilizando el software OCR. 13. Al terminar la actividad, se discutirá con los estudiantes su experiencia utilizando el software OCR. Se les preguntará sobre cualquier dificultad que hayan enfrentado y cómo se sintieron al utilizar el software.				
--	--	--	--	--	--	--

Sesión 46	Tipos de recursos tiftotecnológicos (continucción) Herramientas de productividad	14. Comenzar la sesión con la dinámica “Lo contrario”. ○ La facilitadora deberá leer una pregunta o afirmación y dar a los estudiantes un tiempo limitado para escribir la respuesta opuesta. ○ Después de que hayan escrito sus respuestas, se pedirá a los estudiantes que compartan sus respuestas con el resto de la clase. ○ Por ejemplo, "¿Cuál es un software de lectura y navegación? ", Lo contrario: "¿Hay algún software que no cuente	➤ Laptop con el software de procesamiento de texto y hojas de cálculo instalado (por ejemplo, Microsoft Word y Excel, Google Docs y Sheets, LibreOffice Writer y Calc). ➤ Documentos y hojas de cálculo de muestra para prácticas con su respetiva adaptación a la etiología del educando	Ejercicio práctico	No aplica	
-----------	--	--	--	--------------------	-----------	--

		con parámetros de accesibilidad?" 15. Una vez concluido el juego, la facilitadora pasará a la cuarta galería con la exposición de un software de procesamiento de texto y hojas de cálculo accesibles. ○ La facilitadora realizara una breve demostración de las funciones básicas del software, incluyendo cómo crear un documento nuevo, editar texto, dar formato, insertar imágenes y crear tablas. ○ Se mostrará cómo activar las herramientas de accesibilidad	(tamaño de letra, Braille, etc). ➤ Presentación o materiales visuales sobre las pautas de accesibilidad incorporando el tamaño de la figura, el tipo de colores, relieve en Braille, etc. ➤ Cañón ➤ Bocina			
--	--	---	---	--	--	--

		y cómo usarlas para mejorar la accesibilidad del documento. 16. Una vez concluida la exposición se dividirá a los estudiantes en parejas para realizar el ejercicio práctico. ○ Se asignará a cada un ejercicio práctico que implica crear un documento o una hoja de cálculo utilizando las funciones aprendidas. ○ Se les proporcionará documentos de muestra que requieren edición y mejora de accesibilidad. 17. Al finalizar la actividad, se dará paso a la sección de dudas y comentarios.				
--	--	---	--	--	--	--

Sesión 47	Tipos de recursos tiftotecnológicos (continuación) Aplicaciones de comunicación	18. Para comenzar la sesión se comenzará con un juego de agilidad mental “<i>Sigue el patrón</i>” ○ La facilitadora comienza mostrando una secuencia simple de objetos a los estudiantes. Por ejemplo, podrá tocar un cubo liso, luego una pelota rugosa y finalmente un cilindro con relieve. ○ Una vez que se haya mostrado la secuencia, los estudiantes intentarán replicarla en el mismo orden. ○ Deberán usar sus manos para tocar y explorar los objetos y recordar sus texturas.	➤ Cubo liso ➤ Pelota rugosa ➤ Cilindro con relieve ➤ Dispositivos con acceso a aplicaciones de correo electrónico y mensajería accesibles (por ejemplo, teléfonos inteligentes o tabletas electrónicas)	Ejercicio práctico	No aplica	
-----------	---	---	--	--------------------	-----------	--

		16. Al finalizar el juego, la facilitadora dará la bienvenida la quinta galería, explicando el uso de aplicaciones de correo electrónico y mensajería accesibles. ○ Comenzará explicando la importancia de las aplicaciones de correo electrónico y mensajería accesibles para personas con discapacidad visual. ○ Se hará una discusión grupal sobre cómo estas aplicaciones pueden facilitar la comunicación y la participación en la vida diaria. ○ Se demostrará a los educandos cómo abrir la aplicación de correo electrónico y mensajería en sus	➤ Conexión a Internet si es necesario. ➤ Diapositivas adaptadas acorde al nivel de agudeza y campo visual del educando (tamaño de letra, tipo de fuente, colores, etc) ➤ Laptop ➤ Cañón ➤ Bocina			
--	--	--	--	--	--	--

		dispositivos. Guiándolos a través de las funciones básicas, como escribir y enviar un correo electrónico o un mensaje, responder, reenviar, archivar y eliminar mensajes. ○ Se resaltarán las características de accesibilidad específicas disponibles en estas aplicaciones, como la lectura de pantalla, el aumento del texto, los comandos por voz y las opciones de navegación simplificadas. 17. Al concluir la exposición de la galería se les proporcionará a los educandos una serie de tareas para realizar dentro de la aplicación, como encontrar un correo				
--	--	--	--	--	--	--

		electrónico específico, crear una carpeta para organizar mensajes o agregar un contacto nuevo. 18. Al terminar la actividad se analizará las experiencias de los estudiantes. Preguntando qué funciones encontraron más útiles y qué desafíos enfrentaron al usar las aplicaciones de correo electrónico y mensajería accesibles.				
--	--	---	--	--	--	--

Sesión 48	Tipos de recursos tiflotecnológicos (continuación)	19. Para poder entrar a la galería los estudiantes deben responder correctamente la adivinanza táctil. ○ La facilitadora prepara una serie una serie de objetos con formas diferentes y colócalos en una bolsa opaca. Los estudiantes deberán meter la mano en la bolsa, tocar los objetos y adivinar de qué objeto se trata solo por la forma.	➤ Dispositivos móviles con acceso a internet. ➤ Altavoces y micrófono (pueden ser los integrados en los dispositivos). ➤ Diapositivas adaptadas al tipo de etiología del estudiante	Ejercicio práctico	No aplica	
	Tecnologías de reconocimiento de voz	20. Al terminar la dinámica y cuándo cada estudiante haya acertado su objeto, la facilitadora explicará la última galería. <i>Introducción a sistemas de reconocimiento de voz para controlar dispositivos.</i>	➤ Cañón ➤ Laptop ➤ Materiales con texturas diversas (tela, papel de lija, esponjas, cartón corrugado,			

		• La facilitadora explicará brevemente qué es el reconocimiento de voz y cómo funciona de manera general. Mencionará conceptos como el procesamiento del habla y la utilización de algoritmos para convertir el audio en texto. • Se presentarán ejemplos de sistemas de reconocimiento de voz populares, como Siri, Google Assistant o Amazon Alexa, y discute cómo se utilizan en la vida cotidiana para controlar dispositivos • La facilitadora realizará una demostración en vivo utilizando uno de los sistemas de reconocimiento de voz disponibles. Por ejemplo,	botones, conchas marinas, plumas) ➤ Objetos cotidianos (una llave, un cepillo de dientes, una pelota de ping pong, una cuchara, entre otros).			
--	--	--	--	--	--	--

		podrá utilizar un asistente virtual como Google Assistant en un dispositivo tecnológico o una bocina inteligente. • Se demostrará cómo se pueden dar comandos de voz para realizar acciones simples, como reproducir música, establecer recordatorios o realizar búsquedas en internet. • También se explorará la utilización de comandos de voz para llevar a cabo acciones básicas, como abrir aplicaciones, dictar texto y navegar por menús. Al culminar la demostración se pasará a un ejercicio práctico en donde:				
--	--	---	--	--	--	--

		○ Se dividirá los estudiantes en grupos pequeños y asignará a cada grupo un dispositivo compatible con el reconocimiento de voz (como teléfonos o altavoces inteligentes). ○ Se le proporcionará a cada grupo una lista de acciones simples que puedan realizar utilizando comandos de voz (por ejemplo, "reproducir una canción", "establecer una alarma", "consultar el clima", etc.). ○ Se les pedirá a los grupos que trabajen juntos para probar los comandos de voz y realizar las acciones asignadas.				
--	--	--	--	--	--	--

		21. Al terminar la actividad práctica se le preguntará a los alumnos sobre los desafíos encontrados, qué les pareció útil o frustrante del sistema de reconocimiento de voz y cómo creen que podría mejorar en el futuro.				
--	--	---	--	--	--	--

Sesión 49	Tipos de recursos tiflotecnológicos (cierre)	1. Iniciar la clase con el juego “Simón dice” ○ Los estudiantes solo deben obedecer si la instrucción comienza con "Simón dice". ○ Se incorporará sonidos, objetos táctiles o texturas diferentes para representar las acciones. 2. Al terminar el juego la facilitadora pedirá al alumnado recapitular los conceptos clave aprendidos en el museo tiflotecnológico. ○ Así como la importancia de los recursos tiflotecnológicos en la interacción humana. 3. Una vez concluida la retroalimentación, la facilitadora pedirá a los educandos realizar un folleto o red semántica de los	➤ Guías de usuario accesibles adaptado al tipo de etiología del alumnado, (tamaño, tipo de letra, color, entre otros) ➤ Hojas ➤ Lápices ➤ Bolígrafos	Participación	No aplica	
-----------	--	---	---	---------------	-----------	--

		tipos de softwares analizados en clases y sus características. La cuál deberán exponer brevemente. 4. Al concluir las exposiciones se pasará a la a cerrar la sesión con la reflexión por parte de los educandos sobre las experiencias que les dejo conocer este tipo de recursos. 5. La facilitadora les proporcionará a cada educando guías de usuario accesibles, donde se enlistará softwares acordes al tipo de dispositivo y discapacidad visual, que presenta cada estudiante. Los cuales deberán instalar, para revisar en la sesión individual.				
--	--	--	--	--	--	--

Sesiones 50 a la 56	IV. Ingreso y reconocimiento de softwares en su dispositivo electrónico	1. Estás seis sesiones serán individuales, para acompañar y dar seguimiento a los educandos en la praxis de los softwares previamente instalados. Mediante pruebas de simulación con sus respectivos equipos.	➤ Dispositivo del educando			
Sesión 57	V. Integración de la tiflotecnología en la cotidianidad	1. Empezar la sesión con un Sudoku táctil ○ Los estudiantes podrán sentir los números y moverlos para completar el Sudoku. 2. Se llevará a cabo una actividad práctica denominada "Explora sin límites: Un entrenamiento práctico para la vida diaria". El aula estará previamente decorada con tres estaciones diferentes, que	➤ Artículos de tienda (arroz, sopa, botellas de plástico, etc) ➤ Artículos de recaudería (frutas y verduras). ➤ Una cuadrícula grande o una superficie plana.	Participación	Artículos adquiridos con ayuda tiflotecnológica	

		involucren espacios concretos de la comunidad, como la tienda, recaudería y biblioteca pública. ○ Los artículos exhibidos en cada estación en esta ocasión no serán adaptados acorde a su tipo de discapacidad visual. Por lo que deberán hacer uso de las herramientas tecnológicas analizadas en sesiones posteriores, para comprar y adquirir productos de cada estación. 3. Para iniciar la dinámica, la facilitadora proporcionará a los educandos una cantidad específica de dinero y un mapa táctil que los guiará hacia la zona	➤ Papel adhesivo o cinta para hacer los números táctiles. ➤ Bolitas, cuentas u otros objetos pequeños para marcar los números en la cuadrícula. ➤ Libros, revistas y folletos para la biblioteca. ➤ Billetes ➤ Mapa previamente adaptado para una adecuada			
--	--	---	--	--	--	--

		designada para comprar y/o adquirir los objetos indicados ○ La única regla es que se debe utilizar en todo momento el aparato tecnológico que le brindará asistencia óptica y parlante. 4. Al finalizar las compras deberán pasar con la facilitadora y elaborar una pequeña conclusión sobre los percances y/o alcances que tuvo al realizar la actividad. 5. Como tarea se les recordará la próxima evaluación, deberán estudiar los contenidos analizados en cada sesión. Se les entregará una pequeña guía.	lectura (Braille, tamaño de letra, color y tipo de letra). ➤ Guía de estudio con su respectiva adaptación acorde a la deficiencia visual del alumnado. ➤ Láminas con relieve que indique las tres zonas principales.			
--	--	--	--	--	--	--

Sesión 58	Evaluación de la unidad	1. La facilitadora pedirá a los educandos sacar sus aparatos y realizará una prueba piloto. ○ El examen constará de dos partes, una teórica con fotocopias previamente adaptadas y la segunda práctica con los dispositivos que lleva el educando. Acorde a la temática de cada sesión.	➤ Fotocopias con relieve Braille y adaptación acorde al tipo de agudeza y campo visual del educando, es decir, tipo de letra, tamaño, color, entre otros . ➤ Dispositivo del estudiante	Prueba estandariza.	Rúbrica	
-----------	-------------------------	--	--	---------------------	---------	--

Telesecundaria Ciclo escolar: 2022-2023 Planeación de actividades Fase 6						
Nombre de la facilitadora: Maria Scarlett Cruz Palomo						
Unidad IV: Creación de podcast						
Campo formativo: De lo humano y comunitario						
Progresión del aprendizaje/ Espiral: - Fomenta la creatividad y expresión de los alumnos con discapacidad visual. - Desarrolla habilidades de comunicación oral. - Promueve la inclusión y la colaboración entre los estudiantes. - Mejora la habilidad para organizar ideas y argumentos de manera coherente.				Metodología: Lúdico-vivencial		
Orientaciones didácticas: Comunicar a los estudiantes que crearán su propio podcast en grupos.				Eje articulador: Inclusión		
	Tema	Estrategias y actividades de enseñanza-aprendizaje	Recursos y materiales didácticos	Evidencias de aprendizaje	Instrumentos de evaluación	Observaciones
			Adaptaciones			
Se						

	I. ¿Qué es un podcast? ➤ Definición de podcast. ➤ Origen y evolución del podcasting. ➤ Características principales de un podcast.	1. Empezar la clase con un tangram táctil. - Las piezas tendrán formas táctiles distintivas para que los educandos puedan sentir y armar los rompecabezas. - Los alumnos deberán armar una figura referente a la temática abordar. 5. Cuando cada alumno termine de armar su tangram, la facilitadora introducirá al tema, preguntando a los estudiantes: - ¿En tus palabras qué es un podcast? - ¿Qué características debe tener un podcast?	➤ Tangram táctil elaborado por la profesora. ➤ Cañón ➤ Laptop ➤ Diapositivas con la letra adecuada (tamaño, color), para aquellos alumnos con campo/agudeza visual limitado.	Participación	No aplica	➤ Recordar ser clara y precisa con las instrucciones.
--	--	---	---	---------------	-----------	---

		6. Al concluir la retroalimentación con los estudiantes la facilitadora con ayuda de diapositivas expondrá: - La definición de podcast, como un programa de audio digital que se distribuye a través de Internet y que puede ser descargado o transmitido en línea. - El origen y evolución del podcasting. - Las características principales de un podcast (episódicos, temáticos, flexibles en cuanto a formato y duración, accesibles desde dispositivos móviles, etc). 7. Al terminar la explicación la facilitadora les pedirá a los educandos realizar un diagrama virtual sobre los				
--	--	--	--	--	--	--

		puntos importantes discutidos en clase. 8. Asignar una tarea: Investigar los tipos de podcast				
Sesión 60	II. Tipos de podcast ➤ Podcasts de entrevistas. ➤ Podcasts de narrativa o storytelling. ➤ Podcasts educativos. ➤ Podcasts de noticias y actualidad.	La clase previamente estará adornada y acomodada como una biblioteca sonora. 1. La facilitadora iniciará la clase pidiendo a los estudiantes compartir sus investigaciones con el grupo 2. Al terminar los hallazgos de los educandos se pasará a la reproducción de fragmentos de diferentes podcasts para ilustrar la variedad de temas y estilos disponibles.	➤ Grabadora ➤ Laptop ➤ Imágenes con relieve ➤ Bocina ➤ Plataformas de alojamiento de podcasts (Anchor, Libsyn, etc.).	Participación	No aplica	

		- Se analizará con los alumnos los elementos clave de cada podcast, es decir, su estructura, tono, audiencia objetivo, etc. - Ejemplos de cómo los podcasts están transformando la industria mediática y llegando a audiencias específicas que no son alcanzadas por otros medios. 3. Una vez concluida la reproducción, se iniciará un debate grupal sobre cómo los podcasts pueden ser utilizados para educar, informar, entretener y promover el debate sobre diversos temas. - Los estudiantes deberán realizar anotaciones (en formato virtual o físico), sobre los argumentos que les hallan llamado la atención.				
--	--	---	--	--	--	--

		4. Finalmente se culminará la clase con una recapitulación de los conceptos clave aprendidos durante la clase, por parte de la profesora. - Animando a los estudiantes a explorar más podcasts y considerar el potencial de este medio como herramienta de comunicación y expresión personal.				
Sesión 61	III. Planificación	1. Se empezará la clase con una actividad que ayude activar la mente de los estudiantes con un domino táctil. - Deberán jugarlo en parejas. 2. Al terminar la actividad, se dividirá a los estudiantes en grupos, teniendo en cuenta las necesidades individuales y habilidades de cada uno.	➤ Domino táctil	Participación	No aplica	Ayudar a los estudiantes a organizar sus ideas y a planificar la estructura del podcast, incluyendo segmentos,

		3. Se realizará una lluvia de ideas sobre posibles temas para el podcast. - La facilitadora animará a los estudiantes a elegir un tema que les interese y sea relevante para su audiencia. 4. La facilitadora deberá pasar a cada grupo para anotar los temas que se abordarán.				entrevistas o debates.
Sesión 62	IV. Investigación	1. Iniciar la clase pidiendo a los estudiantes reunirse en grupo. 2. Permitir el tiempo para que los grupos investiguen sobre su tema elegido y recopilen información.	➤ Fotocopias con relieve o letra grande acorde a la discapacidad visual de cada estudiante para referenciar sus	Participación	No aplica	Ayudar a los estudiantes a encontrar recursos accesibles en braille o en formato digital,

		3. Los estudiantes deberán consultar al menos cinco fuentes de información con ayuda de su teléfono y/o biblioteca que se encuentra en la telesecundaria, deberán realizar: - Llenar la ficha completa con su referencia (año, país, nombre del autor, páginas, etc.), dada por la facilitadora. - Resumen breve 4. La facilitadora deberá apoyar y revisar los avances de cada grupo. 5. Por último, se les asignará a los estudiantes una tarea, deberán traer ejemplos de guiones de podcasts.	fuentes de información.			según sea necesario.
Sesión 63	V. Escritura del guion	1. La facilitadora comenzará la sesión con una breve exposición sobre:	➤ Laptop ➤ Cañón	Participación	No aplica	Ayudar a los estudiantes a

		- Los elementos clave del guion de un podcast: introducción, cuerpo, conclusión, llamado a la acción, música, efectos de sonido, etc. - La importancia de conocer a la audiencia objetivo. - Las consideraciones sobre la duración - Las técnicas de escritura para mantener la atención del oyente. 2. Al finalizar la exposición se les pedirá a los estudiantes marcar en el ejemplo que trajeron, los elementos claves del guion, analizados en clase -Deberán pasarlo a exponer frente a la clase.	➤ Diapositivas acordes al tipo de deficiencia visual (tamaño, letra, sonido, entre otros). ➤ Aparato tecnológico del alumnado.			organizar sus ideas para la redacción de su podcast
--	--	--	---	--	--	---

		3. Una vez analizados los ejemplos, se le pedirá al grupo reunirse con su equipo de trabajo, para redactar el guion de su primer episodio de podcast. - Este puede ser en formato virtual o físico, acorde a la temática que hayan elegido y con la información previamente investigada.				
Sesión 64	Escritura del guion (continuación)	4. Iniciar la clase con la actividad lúdica, <i>"Sigue el ritmo"</i> - Donde los estudiantes deben golpear un tambor en sincronía con un ritmo dado. 5. Al terminar la actividad, la instructora destinará lo que resta de la clase para que los alumnos terminen de redactar su guion.	➤ Tambores ➤ Hojas ➤ Aparato tecnológico del docente.	Participación	No aplica	Asistir en todo momento a los educandos en su redacción.

		6. Antes de finalizar la clase, los estudiantes deberán entregar los guiones a la instructora, para su revisión.				
Sesión 65	VI. Revisión y retroalimentación	1. La instructora iniciará la clase con la actividad de escucha activa, “<i>La familia Izquierdo</i>” - Los estudiantes deberán reunirse en un círculo - La instructora deberá leer en voz alta la lectura de “<i>La familia Izquierdo</i>” - Cada vez que escuchen la palabra izquierda o derecha deberán moverse al lado contrario. - Al terminar la lectura, la instructora evaluará con una serie de preguntas, si estos prestaron atención al relato.	➤ Lectura, “<i>La familia Izquierdo</i>” ➤ Aparato tecnológico del alumnado. ➤ Diapositivas acordes al tipo de etiología del alumnado (tamaño, fuente y colores apropiadas a la agudeza visual). ➤ Cañón ➤ Laptop	Participación	No aplica	

		¿A qué se dedica el señor y la señora Izquierdo? ¿Qué estudia Juanita Izquierdo? ¿De qué color es la familia Izquierdo? 2. Una vez concluida la actividad la instructora explicará algunas técnicas de revisión de guiones. - Se les proporcionará a los estudiantes un formato para evaluar sus guiones, donde: ○ Detectarán errores gramaticales, errores de puntuación. ○ Verificarán si su información está respaldada de evidencia confiable. ○ Evaluarán la claridad del guion y que el contenido	➤ Fotocopias con relieve o letra grande acorde a la discapacidad visual de cada estudiante para evaluar sus guiones.			
--	--	--	---	--	--	--

		sea comprensible para el público objetivo. ○ Si el guion incluye diálogos o narración, se revisará el tono y estilo de voz para asegurar que sea apropiado para el tema y el público objetivo del podcast. - La facilitadora pedirá a cada grupo leer el guion en voz alta para identificar cualquier problema con la fluidez, la entonación y la pronunciación. 3. Después de que cada grupo realice su propia revisión, se intercambiarán los guiones entre equipos para obtener retroalimentación.				
--	--	--	--	--	--	--

		4. Cuando los estudiantes tengan sus retroalimentaciones completas, deben reunirse en equipo para ajustar sus guiones. 5. Antes de terminar la clase deberán enviar sus guiones corregidos al correo de la profesora. - Si este fue elaborado de forma física, deberán tomarle fotos.				
Sesión 66	VII. Grabación	1. La instructora iniciará el tema con una pregunta: - ¿Por qué creen que es importante aprender las técnicas de grabación de voz? 2. Enseguida de las retroalimentaciones del alumnado, la facilitadora procederá a:	➤ Aparatos tecnológicos con funciones de grabación de audio ➤ Lista de verificación o un conjunto de instrucciones paso a paso para	Participación	No aplica	Supervisar y guiar el proceso de grabación, asegurando que todos los miembros del grupo participen activamente.

		- Mostrar a los alumnos cómo acceder a la función de grabación de audio en un teléfono móvil, utilizando sus herramientas de accesibilidad como lectores de pantalla y atajos de teclado. - Para los estudiantes que cuenten con otro tipo de dispositivo, se enseñará a utilizar diversos softwares de grabación que son compatibles con lectores de pantalla y otras herramientas teflotecnológicas, como Audacity, Reaper y Hindenburg Journalist. - Explicar paso a paso cómo iniciar, detener y guardar una grabación.	guiar a los alumnos en el proceso de grabación de audio. Acordes al acampo y agudeza visual del educando.			Enfatizar la importancia de utilizar auriculares para escuchar los audios grabados y garantizar la privacidad.
--	--	---	--	--	--	---

		- Demostrar cómo reproducir una grabación y ajustar el volumen si es necesario. 3. Después de concluir la demostración, se pasará a dividir al grupo en parejas en donde: - Se asignará una actividad práctica en la que los alumnos practiquen la grabación de audio en sus teléfonos móviles. Como lo es, entrevistarse mutuamente sobre un tema específico o grabar sus propias reflexiones sobre un tema dado. 4. Al terminar la clase, la instructora invitará a los alumnos a compartir su experiencia sobre la actividad práctica, así como la recapitulación de los pasos				
--	--	---	--	--	--	--

		clave para realizar una grabación de audio.				
Sesión 67	VIII. Edición	1. Iniciar la clase con una actividad lúdica, “Recordando sonidos”: - El objetivo es que los alumnos recuerden y reconozcan los sonidos que se reproduzcan. - La instructora reproducirá uno de los sonidos grabados. - Después de reproducir el sonido, es importante permitir a los estudiantes intentar adivinar qué sonido es y de qué se trata. - Una vez que todos los educandos hayan dado su respuesta, la facilitadora dará la respuesta	➤ Bocina ➤ Laptop ➤ Serie de sonidos grabados previamente, como el sonido de un timbre, el ladrido de un perro, el canto de un pájaro, el ruido de una campana, etc.	Participación	No aplica	

		correcta y anotará quién la adivinó correctamente. - La instructora continuará la reproduciendo de los sonidos restantes. - Al final del juego, se declarará al ganador como la persona que haya adivinado más sonidos correctamente. - El o los ganadores serán acreedores de un premio. 2. La facilitadora introduce a los estudiantes con ayuda de diapositivas adaptadas, los softwares de edición de audio accesible acordes a sus dispositivos móviles: - Explicación de las herramientas básicas: grabación, edición, mezcla, etc.				
--	--	---	--	--	--	--

		- Demostración de cómo navegar por el software utilizando sus herramientas de accesibilidad como lectores de pantalla y atajos de teclado. 3. Al terminar la exploración de las funcionalidades, se pasará a un ejercicio práctico. - Los educandos grabarán y editarán sonidos simples, como cortar, pegar, agregar efectos de sonido, música de fondo y mejorar la calidad del audio. 4. Los estudiantes deberán pasar a reproducir sus audios. 5. La instructora les pedirá a los alumnos compartir lo que se les dificultó y agrado de la actividad.				
--	--	---	--	--	--	--

		6. Antes de finalizar la clase, se les pedirá a los estudiantes traer el guion , aparatos tecnológicos y auriculares para la producción de su episodio piloto.				
Sesiones 68 a la 70	IX. Postproducción	Se destinará estas sesiones para que los estudiantes graben y editen el episodio piloto de su podcast. Es necesario que la instructora brinde en todo momento la asistencia y orientación individualizada para garantizar la accesibilidad y la inclusión de todos los estudiantes.	➤ Dispositivos tecnológicos de los estudiantes ➤ Guiones previamente elaborados		No aplica	Circular por el aula para ofrecer apoyo y asistencia individualizada según sea necesario.
Sesión 71	X. Presentación del podcast		➤ Bocina	Podcast	No aplica	Proporcionar retroalimentación

		1. La facilitadora permitirá que cada grupo presente su podcast al resto de la clase. 2. Al finalizar la sesión, los estudiantes publicarán su episodio piloto en la plataforma	➤ Aperitivos para comer mientras se reproducen los podcasts. ➤ Servilletas ➤ Platos			ón constructiva y celebrar los logros de cada grupo.
Sesión 72	Evaluación	1. La facilitadora pedirá a cada grupo pasar a evaluar su proyecto, con base a los siguientes puntos, la creatividad y originalidad del contenido, la claridad y coherencia de la presentación, la participación de todos los miembros del grupo y la calidad técnica del podcast. 2. Al terminar la autoevaluación, se le pedirá al grupo reflexionar sobre el proceso de creación del podcast.	➤ Rubrica de evaluación adaptada al tipo de etiología del educando (tamaño y fuente de la letra, relieves, adaptación en Braille, etc.).	Podcast	Rúbrica de evaluación	Fomentar la participación de todos los estudiantes

		- Los estudiantes compartirán sus experiencias 3. Celebración del lanzamiento del podcast.				
--	--	---	--	--	--	--

Conclusiones

Este trabajo, en su parte inicial deja ver al sistema óptico humano, como un complejo y avanzado mecanismo capacitado para interpretar y analizar el entorno a través de la luz captada por los ojos. Mediante la colaboración de distintos elementos anatómicos y fisiológicos, este sistema opera en conjunto para ofrecer datos esenciales sobre el mundo, lo que facilita la toma de decisiones y nuestra interacción con él.

Se puede agregar también, que el sistema óptico humano es esencial para la seguridad, ya que ayuda a detectar posibles peligros y la movilización de forma segura en el entorno. De igual manera, se tiene que dicho sistema, desempeña un papel fundamental en la comunicación, permitiendo interpretar gestos, expresiones faciales y el lenguaje corporal.

Pero cuando el sistema visual se ve afectado, puede repercutir en una amplia gama de condiciones que afectan la capacidad de un sujeto para ver. Entre esas condiciones se incluyen la ceguera total, la baja visión y la ceguera parcial. Cada tipo presenta desafíos únicos y requiere enfoques específicos para la adaptación y la inclusión, pero con el apoyo adecuado, los sujetos con discapacidad visual pueden llevar vidas plenas y participar activamente en la sociedad.

La presencia de las limitaciones visuales, en algunas personas, implica la necesidad de políticas inclusivas y medidas específicas para garantizar su participación plena en el sistema educativo. Es crucial implementar medidas específicas que faciliten este acceso, como el uso de tecnologías de asistencia, la formación adecuada de los profesores, la adaptación de materiales educativos y la eliminación de obstáculos físicos en los entornos educativos.

Fomentar la inclusión educativa de personas con discapacidad visual no solo beneficia a los propios individuos, sino que también enriquece a toda la sociedad al promover la diversidad y la igualdad de oportunidades. Mediante la implementación de metodologías inclusivas, que incluyan el uso de materiales educativos accesibles, la enseñanza multisensorial y la tecnología de apoyo, los educadores pueden ayudar en el proceso de aprendizaje de los alumnos con discapacidad visual.

La tiflotecnología proporciona una amplia variedad de dispositivos y aplicaciones que posibilitan que los sujetos con ceguera o discapacidad visual puedan acceder a la información, comunicarse, educarse y participar de manera más activa en su vida cotidiana. Sin embargo, es esencial que esta tecnología sea accesible, económica y fácil de usar para que su impacto sea máximo. Además, es crucial seguir progresando en la investigación y desarrollo de nuevas tecnologías que satisfagan las necesidades cambiantes de los individuos con discapacidad visual, asegurando así su completa inclusión en la sociedad.

Las ayudas tiflotecnológicas que se abordaron en el presente trabajo no deben ser usadas únicamente a merced de elementos dirigidos a la eliminación de disparidades en el entorno escolar, sino en función de proveer la propia individualidad de los educandos con deficiencia visual, sin pretender ejecutarlas como un constituyente “normalizador”. En definitiva, se pretende con esta investigación proveer un medio necesario que conduzca en diariamente en la institución y su entorno, a favor de las ayudas tecnológicas, de manera autónoma.

Conviene poner sobre el tintero, que, a partir de la participación plena y activa del educando en las actividades realizadas en este trabajo, se ha observado la escasez de estudios longitudinales en México que tengan como objetivo analizar las tendencias en la incorporación de recursos tiflotecnológicos en el ámbito educativo. así como la falta de políticas de inclusión para personas con discapacidad visual. Estas son áreas de oportunidad para el desarrollo de una educación inclusiva que busque integrar a personas con diversas condiciones.

De la misma forma, el papel de los educadores en la enseñanza de alumnos con discapacidad visual es fundamental para asegurar su integración, facilitarles el acceso a la educación y promover su desarrollo completo. Al crear un entorno de apoyo, realizar ajustes pertinentes y ofrecer oportunidades de aprendizaje significativas, los docentes pueden contribuir al desarrollo pleno de estos estudiantes, permitiéndoles alcanzar su máximo rendimiento y desenvolverse con confianza.

Es por ello, la necesidad de incluir en el aula estrategias de enseñanza destinadas a sujetos con discapacidad visual es imperativa para promover la inclusión y garantizar un acceso equitativo a la educación. Mediante el uso de métodos adaptativos, tecnologías accesibles y

un enfoque individualizado, se puede crear un ambiente educativo propicio para que estos educandos alcancen su máximo potencial. Estas estrategias no solo facilitan el aprendizaje efectivo, sino que también fomentan la autonomía, la confianza y la participación en la sociedad.

Es esencial reconocer la diversidad de necesidades de estos estudiantes y adaptar los enfoques según cada caso específico. Por lo tanto, el desarrollo y la aplicación continua de estrategias educativas inclusivas son cruciales para garantizar que todos los educandos, independientemente de sus capacidades visuales, tengan la oportunidad de desarrollarse y contribuir plenamente a sus comunidades.

La propuesta pedagógica se diseñó teniendo en cuenta el contexto del centro educativo y las necesidades específicas de los estudiantes con debilidad visual. Se realizó un análisis exhaustivo de los factores económicos, sociales y culturales de la comunidad escolar, así como de las características individuales y colectivas de los alumnos. Este análisis fue crucial para garantizar la efectividad del proceso educativo en la telesecundaria. Se llevó a cabo un diagnóstico detallado que incluyó la evaluación de las necesidades visuales, los intereses, el desarrollo psicomotriz, los recursos tecnológicos disponibles y los conocimientos previos en tiflotecnología de los estudiantes.

Durante esta fase inicial, se identificaron diversos desafíos, como la falta de apoyo por parte de los padres de familia, la escasez de recursos económicos y la percepción limitada de oportunidades para el crecimiento personal. Sin embargo, estos obstáculos se convirtieron en puntos clave para diseñar estrategias educativas que abordaran de manera integral las necesidades de los estudiantes.

Con base en el diagnóstico realizado, se desarrollaron lecciones significativas y pertinentes que fomentan el aprendizaje activo y el desarrollo integral de los educandos. Se buscó crear un ambiente de aprendizaje tiflotecnológico que involucrara a los alumnos desde el inicio hasta el final del proceso educativo, tanto dentro como fuera del centro escolar.

Además, se tomaron en consideración los conocimientos previos de los estudiantes sobre los temas tratados y se fomentaron los círculos de diálogo para que los alumnos pudieran expresar sus inquietudes y experiencias relacionadas con las actividades propuestas. Este

enfoque propició una mayor participación y compromiso por parte de los estudiantes, así como un aprendizaje más significativo y relevante para su vida cotidiana.

No solo se centró en las bases educativas en su enseñanza, sino también en fomentar la autonomía, es decir, convertirlos en sujetos reflexivos e investigadores, donde se les anime a ser conscientes de que las situaciones de vida pueden cambiar si buscan oportunidades externas, entre las cuales se incluye el uso de la tiflotecnología.

Este proyecto de investigación me ha brindado la oportunidad de comprender mejor el contexto actual, especialmente en un momento en el que la educación en México se enfrenta a desafíos significativos en la integración de estudiantes con discapacidades. No obstante, mi objetivo con este trabajo es fomentar una mayor dedicación en la elaboración de planes de trabajo y en la creación de situaciones didácticas que impulsen el desarrollo de estrategias que hagan nuestras prácticas educativas más significativas para los alumnos con discapacidad visual, a partir de la incorporación de la tiflotecnología.

La mejora constante en el ámbito profesional es crucial para elevar la calidad de las prácticas educativas. Es necesario mantenerse al día y reconocer plenamente la importancia de la inclusión, dado su creciente significado en la sociedad actual. Las instituciones educativas desempeñan un papel fundamental en promover la sensibilización acerca de este asunto.

A la luz de lo anterior y en base a la investigación realizada, reitero firmemente mi convicción sobre la importancia de la educación inclusiva para personas con discapacidad visual. Es fundamental reconocer y valorar las habilidades excepcionales de estos individuos para impulsar su crecimiento máximo y fomentar su interés por aprender de forma intrínseca, en lugar de por obligación.

Sin lugar a duda, con esta propuesta pedagógica, aspiro a impactar positivamente en la promoción de la educación tiflotecnológica. Al reflexionar sobre áreas de mejora, establecer estrategias de enseñanza ajustadas, donde el compromiso sea constante y se centre en las necesidades de los educandos con discapacidad visual. La transformación está impulsada por la dedicación y la pasión de los profesionales de la educación.

Referencias

- Alba, Carmen. Sánchez, José Manuel. y Zubillaga, Ainara. (30 de mayo, 2016). “Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA). Pautas para su introducción en el currículo. Educrea”. [Recuperado de: <https://educra.cl/disenio-universal-aprendizaje-dua-pautas-introduccion-curriculo/>] (Consultado el 26-03-2024).
- Alba, Carmen. (2019). Diseño Universal para el Aprendizaje: Un modelo teórico-práctico para una educación inclusiva de calidad. *Participación educativa*, 6(9), 55-66. [Disponible en: <https://www.educacionfpydeportes.gob.es/dam/jcr:c8e7d35c-c3aa-483d-ba2e-68c22fad7e42/pe-n9-art04-carmen-alba.pdf>]
- Alberti, Margarita. y Romero, Laura. (2010). *Alumnado con discapacidad visual*. Barcelona, España: Grao.
- Anijovich, Rebeca. y Mora, Silvia. (2009). *Estrategias de enseñanza. Otra mirada al quehacer en el aula*. Aique educación: Buenos Aires.
- Aquino, Silvia Patricia; García, Verónica, y Izquierdo, Jesús. (2012). La inclusión educativa de ciegos y baja visión en el nivel superior: Un estudio de caso. *Sinéctica*, (39), 01-21. [Recuperado de: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665109X2012000200007&lng=es&tlng=es].
- Aquino, Silvia Patricia; García, Verónica, y Izquierdo, Jesús. (2014). Tiflotecnología y educación a distancia: propuesta para apoyar la inclusión de estudiantes universitarios con discapacidad visual en asignaturas en línea. *Apertura*, 6 (1), 32-45. [Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=68831999004>].
- Arboleda, Julio Cesar. (2018). “La educación es inclusiva. pasivos y desafíos desde la pedagogía comprensivo-edificadora”. En Baldeón, Paúl Francisco y Arboleda, Julio Cesar. (coord). *Libro de investigación apropiación, generación y uso edificador del conocimiento*. Ecuador: Editorial Redipe.
- Arnaiz, Pilar. y Martínez, Rogelio. (1998). *Educación infantil y deficiencia visual*. Madrid, CCS.

- Cangelosi, Daniel. (2006). *La integración del niño discapacitado visual*. Buenos Aires, Argentinas: Centro de Publicaciones Educativas y Material didáctico.
- Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social [CONEVAL] (2020). “Medición de la pobreza en los municipios de México, 2020”. México: CONEVAL. [Disponible en: https://www.coneval.org.mx/Medicion/Documents/Pobreza_municipal/2020/Presentacion_Pobreza_Municipal_2020.pdf] (Consultado el 18-09-2023).
- Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social [CONEVAL] (2020). “Nota técnica sobre la identificación de personas con discapacidad, 2020”. México: CONEVAL. [Disponible en: https://www.coneval.org.mx/Medicion/MP/Documents/MMP_2018_2020/Notas_pobreza_2020/Nota_tecnica_identificacion_de_personas_con_discapacidad_2020.pdf] (Consultado el 26-08-2024)
- Consejo Nacional de Fomento Educativo [CONAFE] (2010). *Discapacidad visual. Guía didáctica para la inclusión en educación inicial y básica*. México: CONAFE [Recuperado en: <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/106810/discapacidad-visual.pdf>] (Consultado el 16-01-2023).
- Consejo Nacional para el Desarrollo y la Inclusión de las Personas con Discapacidad [CONADIS]. (31 de marzo, 2023). “Listado de Instituciones de Atención a Personas con Discapacidad de las Entidades Federativas de la República Mexicana”. [Disponible en: <https://www.gob.mx/conadis/articulos/listado-de-instituciones-de-atencion-a-personas-con-discapacidad-de-las-entidades-federativas-de-la-republica-mexicana?idiom=es>] (Consultado el 11-04-2023).
- Cooper, James. (2005). “El maestro y la toma de decisiones”. En Cooper, James. (coord). *Estrategias de enseñanza: Guía para una mejor instrucción*. México: Limusa.

- Correa, Dolores. (2017). Toxoplasmosis. *Revista Ciencia*, 68 (1), 54-57. [Recuperado de: https://www.amc.edu.mx/revistaciencia/images/revista/68_1/PDF/Toxoplasmosis.pdf]
- Croxatto, Jorge Oscar; Zárate, Jorge Oscar; Borrone, Roberto y Casiraghi, Javier (coords). (2017). “Embriología ocular”. En Croxatto, Jorge Oscar *et al* (coords). *Nociones de ciencias básicas en oftalmología*. Buenos Aires, Argentina: Ediciones del Consejo Argentino de Oftalmología.
- Díaz Barriga, Frida. y Hernández, Gerardo. (2002). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo Una representación constructiva*. (2.a ed.). México: MacGraw-Hill.
- Escobar, Héctor Darío; Vélez, Consuelo y Barrera, Camilo. (2017). Ayudas externas para mejorar la independencia en personas con discapacidad visual. *Revista Cubana de Oftalmología*, 30(1), [Recuperado de: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S086421762017000100013&lng=es&tlng=es]
- Ferreruela, Rafael. (2007). La visión y el ojo. *Apunts Educación Física y Deportes*, (88), 8-14. [Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/5516/551656954002.pdf>]
- Friend, Marylin y Bursuck, William (1999). *Including Students with Special Needs. A practical guide for classroom teachers.*, (Canteros, L., Trad.; 2.a ed.). Buenos Aires, Argentina: Troquel
- García, Cecilia Elena. (2012). *Guía de atención educativa para estudiantes con discapacidad visual*. México: Editorial Aljibe https://www.educacionespecial.sep.gob.mx/2016/pdf/discapacidad/Documentos/Atencion_educativa/Visual/2guia_atencion_disc_visual.pdf
- González, José Luis. (2019). La inteligencia artificial y la realidad restringida: Las estrecheces metafísicas de la tecnología. *Naturaleza y Libertad: Revista de estudios interdisciplinarios*, (12), 127-158. [Disponible en <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7322030>]

- Hernández, Cesar; Pedraza, Luis F. y López, Danilo. (2011). Dispositivo tecnológico para la optimización del tiempo de aprendizaje del lenguaje Braille en personas invidentes. *Rev. salud pública.* 13 (5), 865-873 [Disponible en: <https://scielosp.org/pdf/rsap/2011.v13n5/865-873/es>]
- Herrera, Liliana Beatriz; Hoz De La, Martin Guillermo; Ruíz, Frank Josué y Consuegra, Manuel Ramón. (s.f.) Tiflotecnología e inclusión de las personas con discapacidad visual: Una revisión sistémica. [Recuperado de: [file:///C:/Users/User/Downloads/3598-%20Art%C3%ADculo-15688-1-10-20240531%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/User/Downloads/3598-%20Art%C3%ADculo-15688-1-10-20240531%20(1).pdf)] (Consultado el 24-08-2024)
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI]. (2020). “Estadísticas a propósito del día internacional de las personas con discapacidad (datos nacionales)”. [Recuperado de: https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/aproposito/2021/EAP_PersDisca p21.pdf] (Consultado el 28-08-2023)
- Kelly, George. (1966). *Teoría de la personalidad. Psicología de las construcciones personales*. Buenos Aires, Argentina: Troquel
- Kemmis, Stephen. (2002). “La teoría de la práctica educativa”. En Carr, W. *Una teoría para la educación hacia una investigación educativa crítica*. (Manzano, P., Trad.; 3.a ed.). Morata: Madrid, España.
- Ledesma, Marco. (2014). *Análisis de la teoría de Vygotsky para la reconstrucción de la inteligencia social*. Ecuador: Universidad Católica de Cuenca.
- López, Maria Dolores. (2004). *Aspectos evolutivos y educativos de la deficiencia visual*. Coruña, España: Netbiblo
- Martínez, Yilberth Andrés; Naranjo, Karen Gissella; Torres, Jaime Andrés y Castro, Claudia Patria. (2022). *La tiflotecnología, una herramienta para la construcción de identidad en el contexto sociocultural de personas con discapacidad visual*. Tunja: Editorial UPTC. <https://librosaccesoabierto.uptc.edu.co/index.php/editorial-uptc/catalog/download/172/207/3956?inline=1>

- Miñambres, Amparo. (2004). *Atención educativa al alumnado con dificultades de visión*. Málaga, España: Ediciones Aljibe.
- Mokhtar, Farid; Jiménez, Miguel Ángel; Hempel, Stephen. y Segovia, Nieves. (2016). Creando espacios de aprendizaje con los alumnos para el tercer milenio. *Revista de la Sociedad Española de Pedagogía. Bordón*, 68 (1), 61-82. [Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5304655>] .
- Monereo, Carles [coord] (2004). *Estrategias de enseñanza y aprendizaje. Formación del profesorado y la aplicación en la escuela*. (10.a ed). Graó: Barcelona.
- Montoya, Luz María. (2017) *Ser maestro hoy. Guía para profesionales dedicados a la enseñanza*. México: Producciones Educación Aplicada
- Nieto, Jesús María. (2004). *Estrategias para mejorar la práctica docente*. Madrid: CCS
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO]. (2005). *Guidelines for inclusion: Ensuring Access to Education for All*. París: UNESCO. [Disponible en <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000140224>]
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO]. (2016). “Inclusión en educación”. [Disponible en: <https://www.unesco.org/es/articles/inclusion-en-educacion>] (Consultado el 13-03-2023).
- Organización Mundial de la Salud [OMS]. (2001). *Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud*. Madrid, España: IMSERSO.
- Organización Mundial de la Salud [OMS]. (2020). *Informe mundial sobre la visión*. [Disponible en: <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/331423/9789240000346-spa.pdf>] (Consultado el 13-03-2023).
- Organización Nacional de Ciegos Españoles [ONCE] (2016). *Guía sobre Tiflotecnología y Tecnología de Apoyo para uso educativo (Última actualización: febrero 2016)*. [Disponible en

https://educacion.once.es/appdocumentos/guia_tiflo_6_recursos_educativos/download].

Pérez, María Luisa. (2002). “La formación del profesorado para enseñar estrategias de aprendizaje”. En: Monereo, Carles. (coord). *Estrategias de aprendizaje*. (2.a ed.). Universitat Oberta de Catalunya (UOC): Madrid, España.

Poder Ejecutivo Federal de México (04 de marzo, 2024). Ley general para la inclusión de las personas con discapacidad. En: Diario Oficial de la Federación. México: Poder Ejecutivo Federal de México [Recuperado de <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGIPD.pdf>] (Consultado el 11-05-2023).

Purves, Dale *et al.* (2004). “Visión y ojo”. En: Purves, Dale *et al.* *Invitación a la Neurociencia*. (1.a ed., 2.a reimp.). Buenos Aires, Argentina: Médica Panamericana.

Ramos, Armando. (2007). *Algunos protagonistas de la pedagogía; vida y obra de grandes maestros. Antología básica*. México: UPN.

Real Academia Española [RAE] (2023). “Tiflotécnica”. [Disponible en: <https://dle.rae.es/tiflot%C3%A9cnica>] (Consultado el 23-09-2023).

Real Academia Española [RAE] (2023). “Tiflotecnología”. [Disponible en: <https://dle.rae.es/tiflotecnolog%C3%ADa?m=form>](Consultado el 23-09-2023).

Roig, Carmen. (2000). El Rafigrafo y su inventor. *Integración: Revista sobre ceguera y deficiencia visual*, (33), 46 50. [Disponible en <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2659258#:~:text=Se%20revisa%20la%20inveni%C3%B3n%20del,una%20idea%20de%20Louis%20Braille>].

Ruiz, Héctor. (1 de abril, 2021). “12 principios de la enseñanza guiada por la evidencia”. Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología [FECYT]. [Disponible en: <https://www.fecyt.es/es/FECYTedu/12-principios-de-la-ensenanza-guiada-por-la-evidencia>] (Consultado el 16-04-2024).

Secretaría de Economía. (s.f.). “Valle de Chalco Solidaridad” [Disponible en: <https://www.economia.gob.mx/datamexico/es/profile/geo/valle-de-chalco-solidaridad#:~:text=En%202020%2C%20las%20principales%20discapacidades,en%20m%C3%A1s%20de%20una%20categor%C3%ADa>] (Consultado el 23-11-2023).

Secretaría de Economía. (s.f.). “México”- [Recuperado de: <https://www.economia.gob.mx/datamexico/es/profile/geo/mexico#disability-section>] (Consultado el 26-08-2024).

Secretaría de Educación Pública [SEP] (2010). “Memorias y actualidades en la educación especial en México. Una visión histórica de sus modelos de atención”. México: SEP.

Suarez, Reinaldo. (2009). *La educación: Estrategias de enseñanza-aprendizaje, teorías educativas*. (2.a ed.). México: Trillas

Theodorou, Paraskevi. y Meliones, Apóstolos. (2020). Hacia un marco de capacitación para mejorar las tasas de aceptación y uso de aplicaciones móviles de asistencia por parte de personas ciegas y con discapacidad visual. *Ciencias de la educación*. 10 (1), 1-10. [Disponible en: <https://eric.ed.gov/?q=theodorou&id=EJ1250508>]

Vallés, Antonio. (2000). “Necesidades educativas especiales de los alumnos ciegos y deficientes visuales”. En Martínez, Ismael. (coord; 2.a ed.). *Aspectos evolutivos y educativos de la deficiencia visual. Volumen 1*. Madrid, España: ONCE.

Vidal, Jesús., Manjón, Daniel., Lara, José Antonio. (2005). *Guía para la programación e intervención en educación especial*. Madrid, España: EOS.

Vygotsky, Lev Semyonovich. (1978). *Mind in society: The development of higher mental processes* [La mente en la sociedad: El desarrollo de los procesos mentales superiores]. Cambridge, MA: Harvard University Press.

Wanderley, Luana Duarte; Barbosa, Giselly Oseni; Almeida, Paulo César; Almeida, Cristiana Brasil y Freitag, Lorita Marlena. (2015). Tecnología asistida para mujeres con deficiencia visual acerca del preservativo femenino: estudio de validación.

Revista da Escola de Enfermagem da USP. 49 (1), 14-21 [Disponible en: <https://doi.org/10.1590/S0080-623420150000100002>].

Zamora, Pilar y Marín, Cristina. (2021). Tiflotecnologías para el alumnado con discapacidad visual. *Academia. Revista de Investigación en Ciencias Sociales y Humanidades*, 8(1), 109-118. [Disponible en: <http://dx.doi.org/10.30545/academo.2021.ene-jun.10>].

Anexos

Tabla 10. Formato de la prueba de desempeño

Nombre del Estudiante:	
Fecha de la Prueba	
Instrucciones:	
• Esta prueba tiene como objetivo evaluar tu capacidad para utilizar recursos de tiflotecnología diseñados para estudiantes con discapacidad visual. • Lee cada pregunta cuidadosamente y responde según tus conocimientos y habilidades. • Utiliza los recursos de tiflotecnología que te sean proporcionados para completar la prueba. 1. Toma tu tiempo y no dudes en pedir ayuda si la necesitas	
Parte 1: Navegación y Acceso a la Información	
1. Accede al documento adjunto titulado "Ejemplo de Texto en Braille" y describe su contenido. 2. Utilizando un lector de pantalla, accede al sitio web www.ejemplodesitio.com y navega hasta la sección de noticias. ¿Cuáles son los tres titulares principales que aparecen en esta sección?	
Parte 2: Comunicación y Producción de Contenido	
1. Escribe un correo electrónico a tu profesor/a de matemáticas solicitando ayuda adicional sobre un tema específico que estás estudiando en clase. Asegúrate de utilizar un programa de correo electrónico accesible y de formatear adecuadamente tu mensaje. 2. Utilizando un procesador de texto, crea un documento nuevo y escribe un párrafo resumiendo el último libro que leíste. Asegúrate de utilizar un formato adecuado y de verificar la ortografía y la gramática.	

Parte 3: Utilización de herramientas específicas	
1. Abre la aplicación de lectura de libros electrónicos y accede al libro "Historia Universal". ¿Cuál es el primer capítulo de este libro y cuál es su tema principal? 2. Utilizando un software de reconocimiento de voz, redacta un breve poema sobre la naturaleza y grábalo en formato de audio.	
Parte 4: Resolución de Problemas	
1. Imagina que estás trabajando en un proyecto de ciencias y necesitas acceder a un diagrama complejo que está en un libro físico. ¿Cómo utilizarías un dispositivo de ampliación de texto para acceder a este diagrama y comprenderlo mejor? 2. Tu smartphone ha experimentado un problema y no responde a los comandos táctiles. Describe cómo utilizarías las funciones de accesibilidad de tu dispositivo para solucionar este problema y continuar utilizando tu teléfono de manera efectiva.	
Observaciones Finales:	
Firma del Evaluador: _____	
Firma del Estudiante: _____	
Nota Final:	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 11. Rúbrica de evaluación prueba de desempeño

INDICADOR/GRADO	1	2	3	4	5	OBSERVACIÓN
Lleva a cabo correctamente todos los pasos para entrar al navegador web.						

Hace uso y se guía de sus herramientas tiflotecnológicas, (sistemas parlantes y ópticos).						
No requiere ayuda externa para interactuar dentro la página web.						
Puede explicar de forma clara y concisa los pasos que tiene que efectuar para llevar a cabo la simulación.						
Comprende el procedimiento a realizar, si su aparato y dispositivo falla. Comprueba la batería, disponibilidad de la red, etc.						

Fuente: Elaboración propia

Tabla 12. Rúbrica mapa/esquema táctil

Criterio	Excelente (5 puntos)	Regular (3 puntos)	Básico (1 punto)
Presentación	El esquema o mapa táctil está ordenado y bien presentado. Los elementos están organizados de manera lógica y fácil de seguir.	El esquema o mapa táctil está ordenado, pero algunos elementos podrían estar mejor organizados.	El esquema o mapa táctil está desordenado y es difícil de seguir.
Contenido	El esquema o mapa táctil incluye toda la información relevante y está bien desarrollado.	El esquema o mapa táctil incluye la mayoría de la información relevante, pero algunos aspectos podrían estar mejor desarrollados.	El esquema o mapa táctil no incluye toda la información relevante o está mal desarrollado.

Claridad	El esquema o mapa táctil es claro y fácil de entender. Los elementos están bien diferenciados y el uso de texturas y relieves es adecuado.	El esquema o mapa táctil es relativamente claro, pero algunos elementos podrían estar mejor diferenciados.	El esquema o mapa táctil es confuso y difícil de entender. Los elementos no están bien diferenciados y el uso de texturas y relieves es inadecuado.
Precisión	La información del esquema o mapa táctil es precisa y no hay errores.	La información del esquema o mapa táctil es relativamente precisa, pero hay algunos errores menores.	La información del esquema o mapa táctil es imprecisa y hay varios errores.
Creatividad	El esquema o mapa táctil es creativo y original. Se utilizan diferentes recursos para presentar la información de manera atractiva.	El esquema o mapa táctil es creativo, pero se podrían utilizar más recursos para presentar la información de manera atractiva.	El esquema o mapa táctil no es creativo y no se utilizan recursos para presentar la información de manera atractiva.

Fuente: Elaboración propia

Escalas de valoración:

- Excelente (5 puntos): El estudiante cumple con todos los criterios de la rúbrica de manera excepcional.
- Regular (3 puntos): El estudiante cumple con la mayoría de los criterios de la rúbrica de manera satisfactoria.
- Básico (1 punto): El estudiante no cumple con la mayoría de los criterios de la rúbrica.