



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ZACATECAS
"Francisco García Salinas"
UNIDAD ACADÉMICA DOCENCIA SUPERIOR
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN Y DESARROLLO PROFESIONAL
DOCENTE

INTERVENCIÓN EDUCATIVA

**LECTURA FÁCIL COMO ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE DE
LAS MATEMÁTICAS EN ESTUDIANTES CON DISCAPACIDAD INTELECTUAL
MODERADA EN EL CENTRO DE ATENCIÓN PARA ESTUDIANTES CON
DISCAPACIDAD (CAED)**

**QUE PARA OBTENER EL GRADO DE
MAESTRA EN EDUCACIÓN Y DESARROLLO
PROFESIONAL DOCENTE**

PRESENTA:

IBT. Manuela de Jesús Domínguez Martínez

Directora:

Dra. Sonia Villagrán Rueda

Codirectoras:

**Dra. Laura Rangel Bernal
Mtra. María Dolores Aldaba Andrade**

Zacatecas, Zac. a 3 de septiembre de 2021

RESUMEN DE LA INVESTIGACIÓN:

La presente investigación se realizó a partir de detectar dificultad en el proceso de aprendizaje en el alumnado del Centro de Atención para Estudiantes con Discapacidad, ubicado en Guadalupe, Zacatecas. El diagnóstico inicial orientó el diseño, aplicación y valoración de la estrategia de intervención, con el objetivo de implementar la lectura fácil en la enseñanza - aprendizaje en módulos de matemáticas. Mediante la metodología aplicada, se busca presentar los contenidos escolares bajo el principio de accesibilidad y aportar en el progreso académico de la población estudiantil.

PALABRAS CLAVE: Lectura fácil Discapacidad intelectual moderada Matemática

ÍNDICE

ACRÓNIMOS	VIII
INTRODUCCIÓN	1
CAPITULO 1	
LA LECTURA FÁCIL	10
1.1 ¿Qué es la lectura fácil?.....	10
1.2 Las y los usuarios de la lectura fácil.....	12
1.2.1 Las y los usuarios con dificultad en la comprensión lectora	13
1.2.2 Personas con discapacidad intelectual.....	14
1.3 Concordancia de la estrategia lectura fácil con el aprendizaje.....	17
1.3.1 Accesibilidad cognitiva.....	18
1.3.2 Estrategias de enseñanza y aprendizaje	19
1.4 Pautas para la redacción y evaluación de materiales en lectura fácil	20
1.4.1 Redacción, gramática y maquetación.....	21
1.4.2 Pautas para la evaluación de textos en lectura fácil	24
CAPÍTULO 2	
SERVICIO Y ORIENTACIÓN DEL CENTRO DE ATENCIÓN PARA	
ESTUDIANTES CON DISCAPACIDAD	28
2.1 Marco Normativo	28
2.1.1 Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad	29
2.1.2 Ley General de Educación	30
2.1.3 Ley General para la Inclusión de las Personas con Discapacidad	30
2.2 Plan de trabajo y modelo educativo del CAED.....	31
2.2.1 Asesorías educativas.....	31
2.2.2 Plan de estudios	33
2.2.3 Mapa curricular	34
2.3 CAED Guadalupe, Zacatecas	35

2.3.1	Surgimiento del CAED en Guadalupe, Zacatecas	36
2.3.2	Población CAED	38
2.3.3	Formas de atención CAED	40
CAPÍTULO 3		
LECTURA FÁCIL COMO ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE EN EL		
ÁREA DE MATEMÁTICAS.....		
		44
3.1	Contextualización de la estrategia de intervención educativa	44
3.2	Diseño de la estrategia de intervención educativa	45
3.3	Implementación de la estrategia educativa	52
3.3.1	El grupo de alumnos.....	52
3.3.2	Aplicación de la estrategia	54
3.4	Procedimiento para la recolección de información	55
3.5	Análisis de resultados	56
3.5.1	Hallazgos a través de la observación	56
3.5.1.1	Observaciones en el grupo 1	57
3.5.1.2	Observaciones en el grupo 2.....	58
3.5.2	Hallazgos en el G1, en las tres actividades sin adaptar	58
3.5.3	Hallazgos en el G2, en las tres actividades adaptadas	63
3.5.4	Hallazgos en el cuestionario	66
3.6	Comparativa de grupos	70
CONCLUSIONES.....		73
REFERENCIAS.....		78
ANEXOS		85

ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen 1. Logotipo de lectura fácil.....	12
Imagen 2. Pasos para la elaboración de materiales en lectura fácil.....	21
Imagen 3. Ruta de aprendizaje del programa de estudio CAED	35
Imagen 4. Texto original del tema potenciación	47
Imagen 5. Texto adaptado sobre potenciación	47
Imagen 6. Adaptación a lectura fácil del tema potenciación.....	48
Imagen 7. Aplicación de pautas en tipografía.....	49
Imagen 8. Oración en voz pasiva	50
Imagen 9. Oración en voz activa	50
Imagen 10. Una de las clases en línea	57
Imagen 11. Actividad para relacionar en dos columnas	59
Imagen 12. Solución de ejercicios siguiendo algoritmo	60
Imagen 13. Omisión de signos	60
Imagen 14. No logran aplicar dos propiedades	61
Imagen 15. Resultados sin procedimientos.....	62
Imagen 16. Resultados sin procedimientos.....	62
Imagen 17. Actividad sin columna para relacionar	64
Imagen 18. Resolución de problemas	65

Imagen 19. Errores en el acomodo de la razón..... 65

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Escala de gravedad de discapacidad intelectual.....	16
Tabla 2: Pautas para la redacción de textos en lectura fácil	22
Tabla 3: Control para la evaluación de adaptaciones en lectura fácil.....	25
Tabla 4: Matricula de CAED a partir de 2015.....	38
Tabla 5: Egresados a partir del 2014	39
Tabla 6: Aplicación de actividades	55

ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica 1. Estudiantes activos por discapacidad	39
Gráfica 2. Respuestas sobre la estructura de las actividades	67
Gráfica 3. Respuestas en lo relativo al contenido de las actividades	68
Gráfica 4. Aprendizaje y comprensión del tema	69
Gráfica 5. Número de aciertos por actividad por grupo	70

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo A. Actividad original 1 Potenciación.	86
Anexo B. Actividad original 2 Operaciones con números reales.	89
Anexo C. Actividad original 3 Porcentajes.	90
Anexo D. Actividad 1 adaptada a lectura fácil.	91
Anexo E. Actividad 2 adaptada a lectura fácil.	98
Anexo F. Actividad 3 adaptada a lectura fácil.	100
Anexo G. Comprobación de criterios para las actividades 1, 2 y 3.	106
Anexo H. Oficio de aceptación del CAED para realizar estancia.	107
Anexo I. Ejercicios de evaluación en actividad 1 original.	108
Anexo J. Ejercicios de evaluación en actividad 2 original.	109
Anexo K. Ejercicios de evaluación en actividad 3 original.	110
Anexo L. Cuestionario de Opinión.	111
Anexo M. Actividad de evaluación 1 adaptada.	114
Anexo N. Ejercicios de evaluación 2 adaptada.	115
Anexo O. Ejercicios de evaluación 3 adaptada.	116

ACRÓNIMOS

AAIDD	Asociación Americana de Discapacidades Intelectuales y del Desarrollo
AENOR	Asociación Española de Normalización
ALF	Asociación de Lectura Fácil
APA	Asociación Americana de Psiquiatría
CAED	Centro de Atención para Estudiantes con Discapacidad
CIF	Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud
CNDH	Comisión Nacional de los Derechos Humanos
CONAPRED	Consejo Nacional para Prevenir la Discriminación
DGB	Dirección General del Bachillerato
DOF	Diario Oficial de la Federación
DSM - 5	Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales quinta edición
IFLA	Federación Internacional de Asociaciones de Bibliotecarios y Bibliotecas
INEGI	Instituto Nacional de Estadística y Geografía
LSM	Lenguaje de Señas Mexicano

OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico
OMS	Organización Mundial de la Salud
PISA	Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos
RIEMS	Reforma Integral para la Educación Media Superior
SEMS	Secretaría de Educación Media Superior
SNB	Sistema Nacional de Bachillerato

INTRODUCCIÓN

La discapacidad intelectual es caracterizada por déficits en el desarrollo de las habilidades cognitivas, concretamente en un nivel moderado, las y los estudiantes presentan mayor dificultad en lectura, escritura y matemáticas. Por lo que conocer las deficiencias y capacidades del alumnado es específicamente relevante para llevar a cabo la intervención educativa que les facilite el aprendizaje.

En el Centro de Atención para Estudiantes con Discapacidad (CAED) se atiende a jóvenes con discapacidad intelectual, visual, motriz, auditiva y psicosocial a nivel bachillerato. Se trabaja con el Plan de estudios del sistema de Preparatoria Abierta, en modalidad educativa no escolarizada, con un programa de 22 módulos o asignaturas y acreditación por evaluaciones parciales.

Con este esquema, el alumnado estudia de forma individual apoyándose en los libros de la Preparatoria Abierta y una guía general del módulo. Éstos materiales abordan contenidos y actividades sin ajustes razonables para las y los estudiantes con alguna discapacidad, es así como surge la iniciativa de adaptar, mediante la metodología denominada lectura fácil, algunas lecciones del programa educativo de *representaciones simbólicas y algoritmos*, facilitándoles la comprensión de cada tema, autonomía en su estudio y en la solución de problemas, es decir, proporcionarles textos accesibles y contribuir en la disminución de las barreras para el avance en su educación.

Esta propuesta de intervención cobra relevancia en la práctica docente, al revisar diferentes fuentes de información y no encontrar trabajos previos sobre adaptaciones en lectura fácil orientados a temas matemáticos. Ante esta

condición, surgió la principal interrogante ¿Existe relación entre la lectura fácil como estrategia de enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas en las y los estudiantes con discapacidad intelectual moderada en el Centro de Atención para estudiantes con discapacidad?

Con la finalidad de reflexionar acerca del tema de investigación, desde un espectro más amplio, fue necesario consultar algunas fuentes de corte internacional, que dieran cuenta de cuál es el estado de la cuestión respecto de la enseñanza de las matemáticas a estudiantes con discapacidad intelectual en otras latitudes, en primer lugar se revisó el artículo de Howard, San Martín, Salas, Blanco & Díaz (2018), "*Oportunidades de aprendizaje en matemáticas para estudiantes con discapacidad intelectual*", que al indagar sobre las *oportunidades de aprendizaje* que las y los docentes ofrecen a las y los aprendices, propició la reflexión sobre la importancia de realizar adaptaciones como herramienta pedagógica, para impulsar la equidad educativa en este campo en estudiantes con limitaciones en el funcionamiento intelectual, de manera que alentó a la realización de esta intervención apostando a la enseñanza adaptativa para abordar los contenidos.

Además, la tesis de López (2018), "*Aprendizaje de los números y operaciones matemáticas básicas en personas con discapacidad intelectual moderada*", resultó vital para el desarrollo de esta investigación en lo referente a la fundamentación teórica, respecto a los materiales educativos que favorecen el desempeño escolar y el aprendizaje de las y los estudiantes con este tipo de discapacidad, además, permitió visualizar los apoyos que resultan pertinentes para mejorar el rendimiento académico en esta rama de las matemáticas.

Asimismo, Barbosa (2019), que con su artículo “*Uso de técnicas de lectura fácil como método para el acceso al currículo de un alumno con sordoceguera*”, aportó a esta investigación aspectos referentes al objeto de estudio, respecto al diseño de la intervención educativa, mediante ejemplos de textos originales y adaptados con algunas de las pautas de lectura fácil utilizadas, resaltando que los ajustes se realizan para acceder al currículo, no para modificarlo. Hace énfasis en la participación activa de la o el usuario en el proceso de adaptación ya que favorece los resultados.

Lo anterior demuestra que se ha visibilizado la importancia de trabajar en pro de las y los estudiantes que manifiestan problemas en su proceso de aprendizaje y que se está dando respuesta mediante intervenciones y múltiples estrategias, en diversas áreas académicas a nivel internacional y en todos los niveles educativos. Para conocer lo que se ha hecho a nivel nacional, se realizó la búsqueda de estudios recientes en diferentes repositorios de instituciones reconocidas.

Uno de los estudios fue el artículo de Ramírez y López-Mojica (2018), titulado “*Intervención psicoeducativa para las matemáticas en la educación especial: hacia una propuesta de modelo*”, el cual fue de gran relevancia para el diseño y estructura de la presente intervención, en el sentido de que proponen un esquema como guía para la elaboración de una mediación psicoeducativa para atender necesidades educativas especiales en el mismo campo disciplinar y población de estudio, dicho boceto se conforma por cuatro etapas: evaluación inicial, diseño, implementación y evaluación final. En el desarrollo de este proyecto educativo se siguieron las últimas tres fases mencionadas.

Posteriormente, Ramírez (2018), que con su tesis titulada “*Un nuevo paradigma de la enseñanza aprendizaje de las matemáticas en estudiantes del nivel medio superior*” aportó elementos significativos a la presente intervención educativa ya que se realizó en la misma área académica y con población de bachillerato. Se estableció la comprensión lectora como estrategia didáctica, la cual consistió en la modificación del vocabulario en una serie de problemas con tecnicismos de las pruebas PISA, a lenguaje cotidiano para las y los aprendices, lo cual dio cuenta de un cambio en los hábitos de enseñanza que propició avances significativos en la solución a planteamientos de los problemas.

También, García (2019), que con su tesis “*Programa de intervención para el desarrollo de la lectoescritura y aritmética básica en un caso de discapacidad intelectual leve*”, proporcionó un marco referencial acerca de cómo es el proceso de aprendizaje en el estudio de números y operaciones en alumnos diagnosticados con el tipo de discapacidad mencionada, así como estrategias para la enseñanza de la misma.

Lo anterior señala que también en el país México hay interés por mejorar las expectativas educativas en la población con problemas de aprendizaje asociados a discapacidad o no, que presentan bajo rendimiento, lo que indica que existe compromiso pedagógico. Resulta provechoso conocer lo que se ha hecho en el campo a nivel local, por lo que se recurrió a la consulta de estudios realizados en instituciones del estado de Zacatecas.

Se encontró a García (2018), con su tesis “*Situaciones didácticas que atienden el proceso de enseñanza-aprendizaje de exponentes naturales, cero y*

racional ($\frac{1}{2}$) *en bachillerato*”, la cual aportó elementos clave para la comprensión e interpretación de las respuestas a ejercicios sobre el tema de potenciación de esta intervención, además, muestra un análisis de las dificultades que presentan frecuentemente las y los estudiantes al trabajar con exponentes, que precisamente coinciden con las principales problemáticas detectadas en los grupos objetivo en esta investigación.

Además, Sifuentes (2020), que con su tesina “*Las niñas y los niños con necesidades educativas especiales en México. Políticas, escuela y enseñanza inclusiva, 1970-2018*”, contribuyó a ésta investigación a reconocer las implicaciones que conlleva la adecuación curricular en el aula y aspectos a considerar a la hora de realizar los ajustes razonables para atender las necesidades educativas de las y los aprendices, los cuales son los elementos clave en la intervención educativa en comento.

Finalmente, Cortés (2015), que con su “*Intervención psicopedagógica para optimizar la memoria en jóvenes con discapacidad intelectual*”, alentó a realizar la presente investigación con población estudiantil en nivel educativo y características cognitivas similares, ya que con su estudio evidencia la viabilidad de trabajar constantemente y mediante el apoyo de diversas herramientas, al obtener mejoras en aspectos académicos en las y los estudiantes con problemas de aprendizaje asociados a discapacidad. Con estos estudios se entrevé que en el estado se está volviendo la mirada a esa parte de la población tan vulnerable, para quienes los y las docentes están aportando un granito de arena.

La hipótesis de esta intervención sostiene que la lectura fácil como estrategia de enseñanza permite mejorar el aprendizaje de las matemáticas en las y los estudiantes con discapacidad intelectual moderada del Centro de Atención para Estudiantes con Discapacidad de Guadalupe, Zacatecas. Para comprobar que esta fuera verdadera hubo que establecer un diseño de intervención el cual se explicará más adelante.

De acuerdo con lo anterior, el objetivo general que guio esta intervención fue implementar la lectura fácil como estrategia de enseñanza - aprendizaje en el área de matemáticas en las y los estudiantes con discapacidad intelectual moderada en el bachillerato CAED de Guadalupe, Zacatecas.

Los objetivos específicos que encaminaron la investigación fueron 1. Analizar la lectura fácil como estrategia de aprendizaje para estudiantes con discapacidad intelectual moderada, 2. Conocer la forma de trabajo en el sistema del Centro de Atención para Estudiantes con Discapacidad y 3. Evaluar la implementación y viabilidad de la lectura fácil como estrategia de aprendizaje en matemáticas.

El marco conceptual de esta intervención educativa está integrado por discapacidad intelectual, estrategias de enseñanza aprendizaje y lectura fácil. La definición de la primera se tomó de Peredo (2016) para quien una persona con discapacidad intelectual es aquella que tiene una mayor o menor dificultad en seguir el proceso de aprendizaje regular y que, por tanto, tiene necesidades educativas diferentes; es decir, necesita de apoyos educativos específicos que le permitan avanzar en el proceso de enseñanza regular. Estos apoyos pueden ser

el uso de estrategias que favorezcan el aprendizaje significativo, que se eligen con el propósito de facilitar la construcción de conocimientos.

En este sentido, se consideró a López y Ballesteros (2019) que aluden las estrategias de enseñanza y de aprendizaje como una parte fundamental de un proceso de acompañamiento pedagógico en el aula, en el que la finalidad es usar las fortalezas e intereses de las y los estudiantes para contribuir a superar los obstáculos de aprender. Constituyen una parte fundamental para favorecer la disposición de la o el alumno por la construcción de conocimiento y se caracterizan por ser flexibles para modificarse según el avance de cada uno y una.

Y referente al tercer concepto, se atendió la noción de García (2014) que precisa la lectura fácil como una solución de accesibilidad a los contenidos, la considera una herramienta de acceso a la información escrita, señala a las personas con discapacidad intelectual como uno de los grupos beneficiarios de esta metodología, la cual propone la adaptación de un texto cualquiera en sus categorías léxico, formal y gramatical atendiendo a las necesidades de las y los destinatarios. Asimismo, destaca tres niveles de adaptaciones: el primero, constituido en su mayoría por pictogramas y texto escaso con complejidad sintáctica y lingüística baja; el segundo, incluye vocabulario y expresiones de la vida cotidiana; y el tercero, el más complejo, con un texto más largo, con algunas palabras poco usuales y a veces con sentido figurado.

Esta intervención educativa se llevó a cabo con una muestra de 20 estudiantes con discapacidad intelectual moderada, de entre 18 y 21 años, la metodología empleada fue cualitativa. El alcance de la investigación fue

exploratorio, ya que el tema a investigar ha sido poco estudiado y posiblemente sea un punto de partida hacia una investigación más amplia.

El diseño de la intervención se desarrolló en cinco etapas: en la primera, se seleccionaron las actividades para su adaptación, se optó por temas que pudieran aplicar en otras asignaturas; durante la segunda, se rediseñaron los contenidos y actividades de evaluación, de tres lecciones, siguiendo las pautas de redacción y diseño en lectura fácil; en la tercera, se revisaron las producciones mediante la comprobación con una lista de cotejo de elaboración propia a partir de García (2014); en la cuarta etapa, se realizó la implementación de la intervención en la cual se aplicaron las actividades originales al grupo 1 y posteriormente, al grupo 2 se designaron los materiales adaptados.

Finalmente, en la etapa cinco, se recuperó la información con el afán de valorar la intervención educativa, mediante tres instrumentos: observación directa, como herramienta de evaluación grupal, que permitió el registro de actitudes y comportamientos de los dos grupos frente a los trabajos que realizaron; un cuestionario como evaluación individual, conformado por 8 ítems en escala de Likert y dos preguntas abiertas, donde se apreció su experiencia después de trabajar los contenidos adaptados. Y como evaluación de los temas, fue la resolución de ejercicios y problemas que se plantean en el libro del módulo al terminar las lecturas.

La presente intervención educativa está integrada por tres apartados, en el capítulo 1, se presentan las generalidades de la lectura fácil, dos de los grupos destinatarios de esta metodología que son las y los usuarios con dificultad en la comprensión lectora y las personas con discapacidad intelectual, además, se

menciona la concordancia de la lectura fácil con el aprendizaje y se describe cómo mediante esta estrategia se abona a la accesibilidad cognitiva. Posteriormente se señalan las pautas de redacción, diseño, maquetación y evaluación de materiales bajo este enfoque.

En el capítulo 2, se expone un acercamiento al Centro de Atención para Estudiantes con discapacidad, empezando por el marco legal que lo sustenta en donde figura la Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad y la ley general de educación; las asesorías educativas como forma de atención a las y los estudiantes, el plan de estudios y mapa curricular; asimismo se presenta el historial académico y principales formas de trabajo con cada tipo de discapacidad del CAED de Guadalupe, Zacatecas.

El capítulo 3, se describe la planeación e implementación de la intervención educativa, las fases para el diseño de la adaptación, se detallan las características de aprendizaje de los grupos de alumnos y alumnas a quien se dirige, los instrumentos para la recolección de información para su análisis y finalmente, se puntualizan los principales hallazgos encontrados después de su aplicación.

CAPITULO 1

LA LECTURA FÁCIL

En este primer capítulo se abordan aspectos sobre los inicios, propósitos, directrices en la redacción y evaluación de materiales adaptados bajo las premisas de la metodología de lectura fácil, además, subraya al colectivo con discapacidad intelectual como principal grupo beneficiado con éstos, que aporta a la accesibilidad cognitiva al considerarse como una estrategia de enseñanza-aprendizaje.

1.1 ¿Qué es la lectura fácil?

Acorde a Sanjuan (2018) uno de los propósitos de la lectura fácil es potenciar la lectura y en consecuencia mejorar el aprendizaje pues se ha calificado “como un apoyo, una herramienta de comprensión lectora y de fomento de la lectura” (p. 15) y según la Norma de calidad UNE 153101:2018 EX publicada en la Asociación Española de Normalización (AENOR) sobre las pautas y recomendaciones para la elaboración de documentos, es:

Método que recoge un conjunto de pautas y recomendaciones relativas a redacción de textos, al diseño y maquetación de documentos y a la validación de la comprensibilidad de los mismos, destinado a hacer accesible la información a las personas con dificultades de comprensión lectora (Asociación Española de Normalización (AENOR), 2018, p.5).

De manera que se considera como una técnica para hacer entornos cognitivamente comprensibles para todos, al disminuir las barreras para la comprensión, el aprendizaje y la participación (García, 2018) en diversos ámbitos a través del discurso escrito. Se origina en Suecia a finales de los años sesenta,

lugar donde fue creado el primer libro en lectura fácil, mismo que en 1968 se publicó (Plena inclusión, 2019).

Un material con esta metodología surge como una solución para facilitar el acceso de personas con dificultades de comprensión lectora tanto en la formación educativa como en el contexto cultural, además, como un instrumento que impulsa a los segmentos con más necesidades de apoyo para avanzar desde el punto de vista de la didáctica, lo cual significa que transmite la información fundamental y significativa mediante textos sencillos de comprender, siendo accesibles para la gran mayoría de la población (García, 2014).

Al respecto, Ocampo (2015) señala que la adaptación de textos en lectura fácil “debe realizarse en todas las disciplinas del currículo escolar, así como en situaciones que ameriten flexibilizar el texto como vía de potenciación del rendimiento lector, además, supone un apoyo al docente para trabajar en las capacidades de cada estudiante” (p. 206), es decir, el docente toma las dificultades como oportunidades para profundizar en el conocimiento, tratar de amortiguar los sistemas de estandarizados y al analizar exhaustivamente los obstáculos que limitan o condicionan la participación de las y los alumnos determinar los recursos que pueden dar soporte a su proceso de aprendizaje.

Actualmente existen organizaciones internacionales que impulsan la metodología mencionada, ejemplo de ello Linkenium, la institución mexicana que promueve la accesibilidad a la información, la inclusión social y laboral de personas con discapacidad intelectual en el país, es colaboradora con la Asociación de Lectura Fácil (ALF) de España (ALF, 2017). Asimismo, para identificar los materiales creados o adaptados con las premisas de lectura fácil

Inclusion-Europe diseñó un logotipo, el cuál generalmente se ubica en la portada de estos (García, 2018, p. 54) mostrado en la imagen 1.

Imagen 1. Logotipo de lectura fácil



FUENTE: (García, 2018, p. 54).

Agregando a lo anterior, se han creado herramientas en lectura fácil como diccionarios, club de lectura, celebración de congresos, en 2005 se adaptó la novela de El Quijote y en 2019 la primera ley en un boletín oficial (Plena inclusión, 2019), indicador de que cada vez se amplía el ámbito de su uso, desde bibliotecas hasta documentos legales, lo cual destaca sus bondades. En textos creados o adaptados con esta técnica se utiliza vocabulario simple, frases enunciativas y de una sola línea, pictogramas, dibujos o imágenes que facilitan la información (Sanjuan, 2018) apropiados según las necesidades del público a quien va dirigido el material.

1.2 Las y los usuarios de la lectura fácil

Si bien la metodología que se ha venido comentando se considera una solución de accesibilidad universal que beneficia a la gran mayoría, Cortés (2018) en la conversación en línea sobre discapacidad intelectual y lectura fácil, menciona que

existen grupos concretos a quienes se dirigen principalmente las adaptaciones o producciones bajo la mencionada metódica: personas con discapacidad intelectual, colectivos con dificultad en la comprensión lectora, individuos con enfermedades y trastornos mentales y del comportamiento, gente con dificultades del desarrollo del lenguaje por discapacidad auditiva, afasia, deterioro cognitivo por edad y personas analfabetas.

En la presente investigación se aborda el grupo de personas con discapacidad intelectual que por lo general, también presentan dificultad en la comprensión lectora.

1.2.1 Las y los usuarios con dificultad en la comprensión lectora

Según las estadísticas mostradas en el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) (2020) el porcentaje de población de 15 años y más que no saben leer ni escribir es de 4.7% el equivalente a 4,456,431 personas, lo cual constituye una de las más grandes desventajas personales y sociales que un individuo puede tener; al respecto, un informe sobre la evaluación 2018 del Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos (PISA) en México, muestra como resultado que el 35% de las y los estudiantes de los países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) no alcanza el nivel mínimo de competencias en lectura (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), 2018).

Asimismo, Vidal & Manríquez (2016) mencionan en su estudio que la comprensión lectora es una competencia fundamental para el aprendizaje de conocimientos y habilidades para la vida, por lo que su adquisición y su empleo

resultan esenciales en todos los niveles educativos, indiscutiblemente es un pilar para los resultados académicos de todas las áreas curriculares donde es indispensable la organización de materiales escritos en unidades de fácil comprensión para quien aprende.

Del mismo modo, Solé (2012) plantea que existe una relación estrecha entre la competencia lectora y el aprendizaje considerando que “concomitante a la comprensión y como condición de esta, el uso de estrategias participa del proceso de construcción de significados que debe culminar en nuevos aprendizajes” (p. 15) con lo cual demuestra que la deficiencia en la primera automáticamente refleja carencias en lo segundo.

1.2.2 Personas con discapacidad intelectual

La Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud (CIF) en el informe mundial sobre la discapacidad de la Organización Mundial de la Salud (OMS) del 2011, define la discapacidad como:

Un término genérico que engloba deficiencias, limitaciones de actividad y restricciones para la participación. La discapacidad denota los aspectos negativos de la interacción entre personas con un problema de salud (como parálisis cerebral, síndrome de Down o depresión) y factores personales y ambientales (como actitudes negativas, transporte y edificios públicos inaccesibles, y falta de apoyo social) (OMS, 2011, p. 7).

De acuerdo a la Ley General para la Inclusión de las Personas con Discapacidad señala que:

Una persona con Discapacidad es toda persona que por razón congénita o adquirida presenta una o más deficiencias de carácter físico, mental, intelectual o sensorial, ya sea permanente o temporal y que al interactuar con las barreras que le impone el entorno social, pueda impedir su inclusión plena y efectiva, en igualdad de condiciones con los demás (DOF, 2018, p. 4).

Desde esta perspectiva, la sociedad cumple un rol importante al considerar a la persona con discapacidad como parte de la sociedad con las mismas oportunidades de avanzar tanto en su trayectoria escolar como en otros contextos, por su parte, Pérez & Chhabra (2019) en su estudio hacen un seguimiento del desarrollo histórico de la concepción de discapacidad donde menciona los diferentes modelos teóricos que han surgido desde lo individualista hasta un enfoque de derechos humanos, tratando de explicar este concepto que está en constante evolución, en la lucha de reconocerse como sujetos con derechos.

En el Diagnóstico sobre la situación de las personas con discapacidad en México (2016) se mencionan los tipos de discapacidad:

- Motriz: limitación para caminar, moverse, subir o bajar.
- Visual: limitación para ver, aun usando lentes.
- Del habla: limitación para hablar, comunicarse o conversar.
- Auditiva: limitación para oír, aun usando auxiliar auditivo.
- Múltiple: limitación para vestirse, bañarse o comer.
- Mental: limitación en el funcionamiento del sistema neuronal.
- Intelectual: limitación para poner atención o aprender cosas sencillas, puede variar desde niveles leves a niveles de discapacidad profunda, mostrando un amplio abanico de características y necesidades (Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), 2016, p. 6).

La presente investigación se centra en la población con discapacidad intelectual moderada, cuyas características en torno a su forma de aprendizaje se detallaran más adelante. Flórez (2018) menciona que la discapacidad intelectual “se

caracteriza por limitaciones significativas tanto en funcionamiento intelectual como en conducta adaptativa, se manifiesta en habilidades académicas, conceptuales, sociales y prácticas, aparece en las primeras etapas de su vida” (p. 3).

Según Peredo (2016) la discapacidad intelectual se ubica como uno de los problemas de mayor incidencia dentro de las dificultades globales del desarrollo y el aprendizaje; en México, de acuerdo al censo del 2020, el porcentaje de población de 18 a 29 años con alguna discapacidad es de 1.9, mientras que se registró el 19%, de la población en general, con dificultad para “aprender, recordar y concentrarse” (INEGI, 2020).

Por otro lado, en la quinta edición del Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales (DSM-5), se hace la categorización de la discapacidad intelectual según su gravedad como se describe en la tabla 1 (Ladrón, 2013).

Tabla 1: Escala de gravedad de discapacidad intelectual

Leve	Sólo manifiestan un retraso en el aprendizaje o algunas dificultades concretas de aprendizaje.
Moderada	Presentan retraso mínimo en áreas perceptivas y motoras, pueden desarrollar habilidades sociales y de comunicación, presentan mayores dificultades en lectura, escritura y matemáticas; deben acentuar los aprendizajes básicos (lectura, escritura y aritmética).
Grave	Pueden asistir a aulas especiales en escuelas regulares, el apoyo educativo debe ser concentrado es decir, mayor en áreas específicas curriculares; deben recibir apoyo individualizado.
Profundo	Suelen presentar un importante deterioro psicomotor. Pueden aprender algún sistema de comunicación, pero su lenguaje oral siempre será muy pobre y su comprensión muy limitada; precisan de apoyo educativo debe ser extenso.

FUENTE: Elaboración propia a partir de (Ladrón, 2013, p. 6-8).

Entre las características de la discapacidad intelectual se contempla déficit en el funcionamiento intelectual específicamente en razonamiento, solución de

problemas, planificación, pensamiento abstracto, toma de decisiones y aprendizaje académico en diferentes niveles en consonancia a la clasificación mencionada anteriormente. Por lo tanto, a la hora de plantear cualquier acción educativa se recomienda tomar en cuenta las funciones cognitivas, referentes a la memoria, la capacidad de solución de problemas, comprensión y lenguaje (Peredo, 2016) las cuales afectan la aptitud del estudiantado para adquirir conocimientos y desarrollarse en el contexto académico.

Al respecto, Howard, *et al.*, (2018) señalan que en estudios internacionales se afirma que las y los estudiantes con discapacidad intelectual pueden desarrollar habilidades matemáticas, incluso sin modificaciones curriculares significativas, sin embargo, recomiendan contar con “mecanismos de adecuación y flexibilidad que permitan desarrollar procesos educativos diversificados y pertinentes” (p. 200) al alumnado con distintos estilos y niveles de aprendizaje.

1.3 Concordancia de la estrategia lectura fácil con el aprendizaje

Según García (2019) el punto de partida de cualquier apoyo educativo a emplear para proporcionar la orientación adecuada y de calidad al alumnado, es la evaluación de sus capacidades y competencias, así la idoneidad de los recursos materiales o estrategias a utilizar para atenderlos les garantizará su avance en la trayectoria escolar, desde la consideración de las particularidades de cada uno y una, mismas que se manifiestan tanto en altas capacidades como en problemas de aprendizaje.

1.3.1 Accesibilidad cognitiva

Las capacidades cognitivas son aquellas que se vinculan con el procesamiento de la información como la atención, percepción, memoria, resolución de problemas y comprensión, por lo que la limitación en cualquiera de estas áreas afecta el desenvolvimiento tanto personal, social o académico. En cada uno de los anteriores es ineludible implementar estrategias de apoyo, particularmente en el último, al ofrecer programas y herramientas educativas que respondan a las características del alumnado se hace referencia al concepto de accesibilidad cognitiva que, en el campo educativo, se refiere a buscar que las y los estudiantes logren entender lo que leen donde la o el docente tiene un rol fundamental (Gómez & Lorenzo, 2018).

En este sentido, la accesibilidad cognitiva constituye una condición y estrategia para que una persona se desenvuelva de manera autónoma en diversos ámbitos, pues “será [...] la propiedad que tienen aquellos entornos, procesos, bienes, productos, servicios, objetos o instrumentos, herramientas y dispositivos que resultan inteligibles o de fácil comprensión” (Gómez & Lorenzo, 2018, p. 8).

En consecuencia, se crean condiciones para una mayor participación que permite mejorar la calidad de vida en cada persona, a través de elementos complementarios como apoyos visuales, señalización e información en formatos que faciliten la comprensión, donde la lectura fácil constituye una herramienta que lo hace posible ya que “cuando la accesibilidad cognitiva se refiere a textos escritos, suele emplearse el término de lectura fácil” (Ramos, 2019, p. 6).

Ante el panorama presentado, en la selección, elaboración o adaptación de estrategias de enseñanza dirigidas al alumnado con discapacidad intelectual es imprescindible considerar la accesibilidad cognitiva como vía de oportunidad al acceso a contenidos de textos escolares.

1.3.2 Estrategias de enseñanza y aprendizaje

En la teoría del constructivismo de Piaget, se concibe al alumnado como sujetos activos protagonistas de la acción educativa, capaces de progresar por sí mismos; por otro lado, se reconoce la actividad del profesorado como orientador que pretende favorecer el desarrollo de la o el aprendiz mediante entornos de aprendizaje y actividades adaptadas a su nivel de desarrollo (Palma, 2017).

Basado en esta teoría, donde el proceso enseñanza aprendizaje se considera como un proceso centrado en la o el alumno, se propone el manejo de nuevas estrategias de enseñanza, el uso variado de los materiales y la realización de adecuaciones al programa de trabajo que contribuyan a enriquecer y facilitar su aprendizaje, especialmente en sectores con déficit en el funcionamiento intelectual.

Al respecto, en Javaloyes (2016) se menciona la trascendencia de considerar el andamiaje de estrategias con que el estudiantado dispone para lograr el aprendizaje:

La adquisición de conocimientos y habilidades sólo constituye una parte del desarrollo cognitivo. Aunque ambas son importantes, tal vez lo sea aún más las estrategias de aprendizaje que posee el aprendiz y su capacidad para reflexionar sobre lo que aprende, para pensar de modo crítico. Sin estrategias el conocimiento es frágil (p.25).

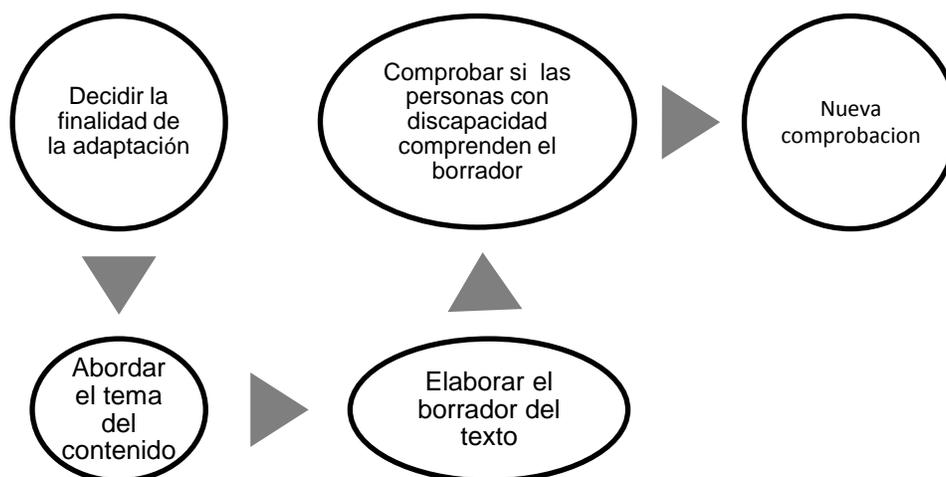
De igual forma, Gutiérrez (2018) sugiere que las estrategias de enseñanza se concretan en una “serie de actividades de aprendizaje dirigidas a las y los estudiantes y adaptadas a sus características” (p. 84), mientras que las estrategias de aprendizaje son un conjunto de habilidades que el estudiantado emplea de forma intencional como “instrumento para aprender significativamente y solucionar problemas” (p. 86).

Javaloyes (2016) señala algunos autores que investigaron el uso de estrategias y su relación con el aprendizaje, en donde los resultados mostraron una correlación positiva y relación moderada, pero significativa. Por lo tanto, en la búsqueda de estrategias como apoyo para eliminar o disminuir las barreras que impiden el aprendizaje en el estudiantado con discapacidad intelectual, se propone la adaptación de contenidos en lectura fácil a fin de presentar de forma accesible la información y facilitar la comprensión de los textos escritos siguiendo las directrices marcadas por esta metodología.

1.4 Pautas para la redacción y evaluación de materiales en lectura fácil

Con la lectura fácil se diseñan o se adaptan textos a partir de uno original de manera que el discurso escrito resulte accesible para las y los destinatarios y les facilite llegar a la comprensión, para lo cual García (2014) sugiere una serie de pasos a seguir para conseguir los ajustes mediante este método. Como se ilustra en la imagen 2, lo primero a considerar es abordar el o los temas con la finalidad de explorar su contenido y determinar qué elementos sustituir, eliminar o incorporar en un primer borrador para posteriormente aplicar al grupo objetivo.

Imagen 2. Pasos para la elaboración de materiales en lectura fácil



FUENTE: Elaboración propia a partir de (García, 2014)

Lo anterior con la finalidad de realizar la adaptación lo más acertada posible de acuerdo a las necesidades a cubrir, para lo cual se siguen las pautas de la norma UNE 153101:2018 EX publicada en España (UNE, 2018) que tienen en cuenta el contenido, el lenguaje, las ilustraciones en los casos que sea necesario y el encuadre de manera que estos materiales transmitan las ideas primordiales y significativas.

1.4.1 Redacción, gramática y maquetación

Como se ha mencionado anteriormente, la lectura fácil es una metodología que busca la accesibilidad a los contenidos, la cual enfatiza en la adaptación y no en mera traducción, además, busca reducir las estructuras sintácticas y gramaticales mediante el uso de vocabulario conocido evitando palabras técnicas. Atendiendo lo anterior, en la tabla 2, se presentan las principales reglas en las categorías de ortografía, gramática, léxico y estilo a considerar para la elaboración de materiales

bajo esta perspectiva; cabe destacar que aunque dichas pautas son las que dicta la norma hay flexibilidad de adecuación acorde a la población meta.

Tabla 2: Pautas para la redacción de textos en lectura fácil

<p>Ortografía</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Usar mayúsculas según la regla general. • El punto es signo ortográfico fundamental para la separación de contenidos. • Evitar el punto y seguido, punto y coma y puntos suspensivos. • El punto y aparte separa párrafos con diferentes ideas. • Los dos puntos son útiles para introducir quién habla y para completar ideas. • Utilizar tildes, signos de interrogaciones y exclamaciones para dar énfasis. • Evitar corchetes y en lugar de paréntesis resaltar el término en negrita o subrayado y explicar su significado en una anotación paralela en el margen. • Números en cifra, redondeados o sustituir por “pocos” o “muchos”. • Fechas completas y evitar números romanos.
<p>Gramática</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar verbos en presente y en voz activa. • Evitar la elisión del sujeto. • Evitar incisos. • Hacer oraciones simples cortas, afirmativas y utilizar estilo directo.
<p>Léxico</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar palabras sencillas, vocablos de uso común al público objetivo y explicar las palabras menos comunes. • Reiterar los términos para mantener la legibilidad. • Evitar abreviaturas, acrónimos y siglas. • Utilizar verbos que describan acciones, evitar verbos nominalizados. • Evitar adverbios acabados en –mente. • Evitar lenguaje figurado, conceptos abstractos y porcentajes.
<p>Estilo</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Escribir de un modo concreto, simple y directo, cercano al estilo de conversación. Evitar el simplismo. • Ser concisos y coherentes. • Proporcionar información relevante y significativa para las y los lectores, centrarse en qué información debe adaptarse.

FUENTE: Elaboración propia a partir de (García, 2012, p. 66-80).

Otros puntos importantes que se marcan en García (2018) referentes a la presentación de documentos en lectura fácil se describen en las siguientes líneas.

- La maquetación de documentos adaptados o creados con el método mencionado se refiere a organizar en un espacio contenidos escritos; las recomendaciones son utilizar imágenes de apoyo al texto, fáciles de entender y reconocer, precisas, relevantes en su significado, sencillas y que capten la atención.
- Los pictogramas que se seleccionen deben ser útiles y mantener la coherencia: un mismo dibujo para una misma idea, con el fin de reforzar el mensaje; colocar las ilustraciones a la derecha y el texto a la izquierda, evitar dibujos con símbolos negativos.
- En la tipografía es recomendable utilizar dos tipos de letra como máximo: para texto y para títulos, entre 12 y 16 puntos. Optar por interlineado sencillo, moderar el uso de negritas y subrayados para destacar palabras.
- En la composición del texto, cada línea debe tener una sola oración, si no fuera posible, la oración se cortará por elementos y se pondrá un punto en cada pausa. Las líneas no superarán los 60 caracteres y contendrán un mínimo de 5 palabras y un máximo de 15 a 20.
- En los párrafos, alinear el texto a la izquierda y organizar el texto en bloques, no partir las palabras con guiones, utilizar amplios márgenes y utilizar listados con cada ítem marcado con viñetas.
- Incluir un índice al principio y numerar las páginas de forma correlativa, para la encuadernación se sugiere presentar las obras como libro en vez de

páginas sueltas y que sea atractiva, con portada en la que se identifique el título.

1.4.2 Pautas para la evaluación de textos en lectura fácil

La lectura fácil además de ser un método, es un proceso en el que el grupo de las y los beneficiarios son clave en la realización y evaluación textos escritos bajo estas pautas. Específicamente para la valoración de éstos, en Sanjuan (2018) se proponen tres niveles que determinan si cumplen o no con los criterios marcados:

- El primero, mediante un cuadro de control de procesos, es una especie de rubrica en la que se constata la aplicación de los criterios enmarcados para categorizar los textos como lectura fácil.
- El segundo, con una fórmula de índices de lecturabilidad, mediante una serie de indicadores que demuestra que un texto tiene una presentación de fácil lectura.
- En el tercer nivel, se realiza una evaluación directa con públicos objetivos, a través de diversas dinámicas para detectar dificultades y para obtener datos de forma controlada se recurre a cuestionarios.

Para la evaluación del texto adaptado en la presente propuesta de intervención se trabajó a partir del cuadro de control de procesos del primer nivel, como se indica en la tabla 3, referente a la redacción y el diseño, a partir de las pautas del manual *Lectura Fácil. Colección Guías prácticas de orientaciones para la inclusión educativa* (García, 2014) para comprobar si el texto cumple los requisitos para ser calificado como de lectura fácil.

Tabla 3: Control para la evaluación de adaptaciones en lectura fácil

Nivel	Pautas a evaluar
Ortografía	Evitar mayúsculas fuera de la norma
	Extensión del punto, limitación de la coma, evitar resto de signos.
	Evitar signos poco habituales, paréntesis, corchetes y comillas.
	Escribir en cifra, las cantidades grandes deben sustituirse por otros conceptos.
Gramática	Evitar tiempos verbales complejos, subjuntivo, voz pasiva, paráfrasis complejas.
	Evitar la elisión del sujeto.
	Mantener estructura sujeto + verbo + Complemento
	Utilizar oraciones simples y afirmativas
Léxico	Utilizar palabras cortas y de sílabas poco complejas.
	Repetir los mismos términos para los mismos conceptos.
	Evitar palabras complejas.
	Introducir apoyos explicativos si son necesarias.
	Evitar abreviaturas, acrónimos y siglas.
	Evitar verbos nominalizados y utilizar verbos que describan acciones.
	Evitar adverbios terminados en –mente
	Evitar preposiciones y conjunciones infrecuentes
	Evitar palabras abstractas
	Evitar palabras polisémicas, con sentido figurado, metáforas
Estilo	Evitar un número elevado de mensajes e ideas y transmitir un concepto por frase.
	Evitar contenidos que no sean de interés para los fines de la obra
	Evitar información amplia de antecedentes, múltiples puntos de vista, datos estadísticos, explicaciones detalladas, discusiones y debates
	Crear una pauta de resumen de ideas: al final de cada capítulo, en las páginas centrales, al final de la obra.
Imágenes	Comprobar que se utilizan imágenes vinculadas claramente con el texto, sobre todo si son símbolos.
	Evitar que una imagen se utilice para dos conceptos diferentes.
	Comprobar que la imagen se comprenda sin esfuerzo.
	Comprobar que las imágenes son en color, nítidas, grandes y se señala el copyright.
	Comprobar que la imagen está a la izquierda
Tipografía	Comprobar que sólo se han utilizado dos tipos de letras diferentes.
	Comprobar que los tipos de letras son sin remate.

	Comprobar que tiene un tamaño entre 12 y 16 puntos, no se utilizan caracteres finos, cursivas, mayúsculas, no hay adornos, colores o sombras en las letras.
	Comprobar que se destacan palabras con negritas o subrayados, pero de forma moderada.
	Comprobar que el interlineado es acorde a la tipografía, con un máximo de 1,5.
Composición de texto	Evitar frases superiores a 60 caracteres, que supongan más de 15 a 20 palabras.
	Comprobar que se transmite una idea por línea y que cada línea se rompe en un punto natural del discurso.
	Comprobar que los párrafos están alineados a la izquierda y tienen una extensión breve, pero regular.
	Evitar cortar palabras, cortar frases entre dos páginas y dejar artículos, pronombres, preposiciones y conjunciones al final del texto.
	Evitar la saturación de texto e imágenes de la página y dar amplio espacio blanco.
	Limitar el número de líneas en función de la idea que se quiera transmitir y evitar dar más de una idea completa por página.
	Evitar diseño vertical o en columnas.
	Comprobar que se utilizan viñetas para diferenciar los ítems de un listado.
Paginación	Comprobar que todas las páginas están numeradas de forma correlativa con un cuerpo más grande que el resto del texto y están en el ángulo superior izquierdo.
	Comprobar que los títulos y encabezamientos se sitúan siempre en el mismo lugar
	Comprobar que cada capítulo tiene una extensión continua, preferiblemente una página.

FUENTE: (García, 2014, p. 15-24).

Las adaptaciones resultantes por la llamada lectura fácil se fundamentan en el derecho a la información, se trata de ajustar la estructura de los textos, resaltando que la lecturabilidad de éstos no es sinónimo de comprensión pero si un recurso de indudable ayuda para lograr este fin. Por lo anterior, para que el escrito transmita el mensaje esencial, se establecieron las pautas mencionadas llegando a consolidarse en una norma técnica. La revisión del texto producido debe tener en cuenta aspectos formales, lingüísticos, de estructura, contenido y de diseño.

De acuerdo con lo anterior, la lectura fácil constituye un instrumento que reduce la brecha entre los sistemas educativos y la accesibilidad a contenidos para las y los estudiantes, por lo cual conforma una estrategia de enseñanza-aprendizaje.

CAPÍTULO 2

SERVICIO Y ORIENTACIÓN DEL CENTRO DE ATENCIÓN PARA ESTUDIANTES CON DISCAPACIDAD

En 2008, con la Reforma Integral para la Educación Media Superior (RIEMS) y la creación de un Sistema Nacional de Bachillerato (SNB) se otorgó el reconocimiento universal de las diferentes modalidades y subsistemas en este nivel, así como el diseño de otras para ampliar la cobertura educativa nacional, entre ellos el bachillerato no escolarizado, dando lugar a la creación de los CAED (Ibarrola, 2020).

Por consiguiente, en 2009 se inauguraron 46 espacios con el nombre de “Aulas de Tecnología Adaptada Gilberto Rincón Gallardo”, en 2013 se cambió el nombre a Centros de Atención para Estudiantes con Discapacidad con una apertura de 100 instituciones más dentro de la república mexicana; a partir del año 2017 se cuenta con más de 300 de estos en todo el país, los cuales atienden un aproximado de 14,617 estudiantes con discapacidad (Santillán, 2019).

En el presente capítulo se describe la operatividad de los mismos y en concreto el centro educativo donde se desarrolla la investigación.

2.1 Marco Normativo

Los CAED se encuentran ubicados en los diferentes planteles federales de las direcciones generales adscritas a la Subsecretaría de Educación Media Superior (SEMS) y la normatividad a la que se sujetan es el marco legal nacional e

internacional de las disposiciones legales que se mencionan a continuación (Dirección General del Bachillerato (DGB), 2017, p.8).

2.1.1 Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad

En 2006 la Asamblea General de las Naciones Unidas aprobó la Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad donde se expresan y reconocen a estos grupos de ciudadanos como sujetos con derechos, y las obligaciones de los estados partes de promover, proteger, asegurar y hacerlos valer (CNDH, 2018).

Entre los principios generales de la Convención está el de accesibilidad, en donde los estados partes se obligan a “proporcionar información que sea accesible” (p.16), así mismo adoptar todas las medidas pertinentes para asegurar la realización de ajustes razonables, dichos ajustes se entienden como “las modificaciones y adaptaciones necesarias y adecuadas” (p. 14) para garantizar que los entornos de aprendizaje sean accesibles y así cumplir con dicho principio.

Estas adaptaciones permitirán minimizar las barreras y maximizar el aprendizaje por medio de múltiples medios de representación del contenido y propone “la escritura alternativa, otros modos, medios y formatos de comunicación aumentativos o alternativos” (p.31) tomando en consideración la diversidad dentro del aula, donde el rol de la y el profesor es identificar la medida que cada estudiante requiere.

A su vez, en la presente Convención, el artículo 9 establece que se “adoptarán medidas pertinentes para asegurar el acceso de las personas con discapacidad, en igualdad de condiciones con las demás, al entorno físico, el

transporte y la información” (p.19). Este mismo artículo indica que se debe actuar de forma proactiva en la identificación y eliminación de obstáculos y barreras de acceso, entre otros a escuelas y como medida pertinente “dotar a los edificios y otras instalaciones abiertas al público de señalización en Braille y en formatos de fácil lectura y comprensión” (p.20).

2.1.2 Ley General de Educación

La Ley General de Educación regula la educación impartida en el país para todas y todos los habitantes y determina que se deberán tomar “medidas tendientes a establecer condiciones que permitan el ejercicio pleno del derecho a la educación de calidad de cada individuo, una mayor equidad educativa, así como el logro de la efectiva igualdad en oportunidades de acceso” (DOF, 2019).

Así mismo, el artículo 64 se refiere a “garantizar la satisfacción de las necesidades básicas de aprendizaje de los educandos con alguna discapacidad” y plantea que corresponde a las autoridades la gestión de “ajustes razonables, atención especializada para la eliminación de barreras para el aprendizaje y la participación, ofrecer formatos accesibles para prestar educación especial” (DOF, 2019, p. 23).

2.1.3 Ley General para la Inclusión de las Personas con Discapacidad

La Ley General para la Inclusión de las Personas con Discapacidad en la CNDH (2016), establece en el artículo 12 que “la Secretaría de Educación Pública (SEP) promoverá el derecho a la educación de las personas con discapacidad” (p. 20) e impulsar su inclusión en todos los niveles educativos para lo cual debe “desarrollar y aplicar normas y reglamentos que eviten su discriminación y las condiciones de

accesibilidad (p.21). Una de las estrategias que propone dicha ley es el diseño, ejecución y evaluación de programas para atender a la población estudiantil con discapacidad, proporcionar materiales y ayudas técnicas que apoyen su rendimiento académico, ejemplo de ello los CAED.

2.2 Plan de trabajo y modelo educativo del CAED

Los CAED están conformados por tres figuras: un responsable o coordinador, un auxiliar administrativo y asesores educativos del área de comunicación, ciencias sociales y humanidades, matemáticas y ciencias experimentales. El centro educativo donde se desarrolló la presente investigación, está integrado por dos asesoras, un asesor, un coordinador-asesor y no se cuenta con auxiliar; el personal es contratado bajo la figura de Prestador de Servicios Profesionales por Honorarios y se trabaja como se detalla a continuación (DGB, 2017).

2.2.1 Asesorías educativas

En los CAED se apoya a las y los estudiantes mediante asesorías educativas que conforme al Acuerdo sobre las Reglas de Operación del Programa para la Inclusión y la Equidad Educativa se definen como

El proceso de facilitación y acompañamiento del aprendizaje de las/os alumnas o alumnos con discapacidad, desde que se incorporan hasta que completan sus estudios de tipo medio superior, mediante el cual se procura que las personas reflexionen, resuelvan dudas y reciban retroalimentación (DOF, 2019, p.1).

Para cumplir con lo anterior y lograr el acompañamiento que precisa el estudiantado en su proceso de aprendizaje, el grupo de asesores educativos para se capacitan en lenguaje de señas mexicano (LSM) y escritura en Braille; por parte de la DGB se emiten cursos sobre Inducción al CAED, Estrategias de

enseñanza y aprendizaje, Secuencias didácticas y Derechos de las personas con discapacidad, entre otros, con la finalidad de desempeñar mejor trabajo.

Durante la asesoría, a la población estudiantil se les brinda actividades y ejercicios de apoyo, de acuerdo a las necesidades de cada uno y una según su tipo de discapacidad, para orientarlos y orientarlas en el desarrollo de habilidades de estudio y competencias; las alumnas y los alumnos estudian por su cuenta haciendo uso de los libros de la Preparatoria Abierta.

Cabe señalar que aunque se marca el trabajo como asesoría, el total de la matrícula tiene un horario de asistencia al CAED de 8 am a 2 pm, con módulos de duración de 50 minutos cada uno, que en conjunto el asesorado y coordinador diseñan, esto debido a que por su situación de discapacidad no es tan efectivo el estudio en casa, ellas y ellos requieren el acompañamiento educativo por lo menos tres días a la semana.

El personal de CAED mediante un registro mensual informa sobre el avance académico de cada uno y una de las y los estudiantes, en el cual el responsable del centro reporta acuerdos de trabajo con asesores, reuniones con padres de familia y gestión de suministros para el centro, gestión de cursos y talleres. Además realiza trámites como inscripciones, exámenes solicitados, certificaciones parciales y de terminación, altas y bajas del alumnado, actualización de historial académico y credenciales; como asesor se documenta el modulo o asignatura que imparte, asistencias, así como resultado de evaluaciones parciales e integrales (DGB, 2017).

2.2.2 Plan de estudios

Los CAED trabajan en la modalidad educativa no escolarizada que se caracteriza por que el estudiantado desarrolla su estudio de manera independiente y eligen libremente su trayectoria curricular, es decir, que aunque hay que cumplir con los planes y programas, no hay una secuencia establecida al cursar cada módulo o asignatura.

En esta modalidad educativa se requiere que la o el estudiante gestione o administre su proceso de aprendizaje, defina sus metas, dosifique su tiempo y regule su ritmo de avance; se involucre de manera activa en su aprendizaje, es decir, emprenda acciones que enriquezcan sus capacidades de aprender, realice las actividades propuestas y lea para comprender.

También, que asuma una postura crítica, analice, indague y plantee alternativas de solución a los problemas; se comprometa en su estudio, busque ayuda cuando sea necesario y realice las actividades él mismo, así como evaluar su propio aprendizaje y reflexionar sobre su proceso de aprendizaje (García, 2012). De modo que la meta es que la o el estudiante desarrolle las competencias genéricas y disciplinares, que han sido establecidas por la SEP como perfil de egreso del nivel medio superior en el Acuerdo 444 “por el que se establecen las competencias que constituyen el marco curricular común del Sistema Nacional de Bachillerato el Marco Curricular Común del Sistema Nacional” (DOF, 2008, p.1).

Tal como lo establece el acuerdo 445 publicado en el diario oficial de la federación (2008) la modalidad de bachillerato no escolarizado, en este caso CAED, se encuentra dentro de la opción de “Certificación por Evaluaciones Parciales” (p.6) que señala que las y los educandos realizan un examen por cada

módulo, éste solicita al concluir su preparación y es estandarizado, es decir, es el mismo examen que presenta cualquier persona sin discapacidad que estudie la Preparatoria Abierta.

Además, para la solicitud de la evaluación se consulta el calendario de Preparatoria Abierta, cada examen tiene un costo de 73 pesos que se deposita a una cuenta bancaria y el comprobante del pago se envía a las oficinas de Dirección de Sistemas Abiertos en la ciudad de México, especificando nombre de la o el alumno y del módulo. Si la calificación es igual o mayor a seis es aprobatoria y podrán presentar una siguiente asignatura; de lo contrario se sigue trabajando con material de estudio y posteriormente volver a solicitarlo.

2.2.3 Mapa curricular

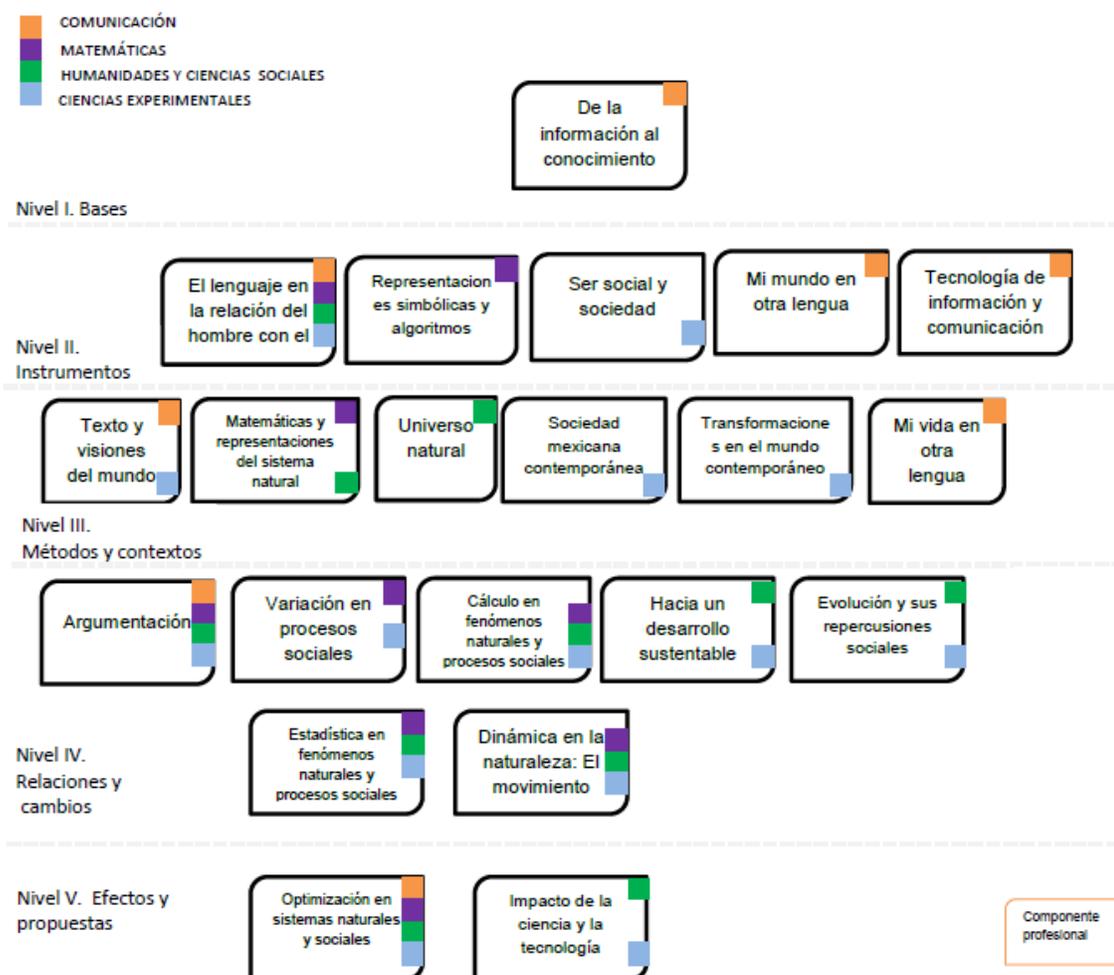
El plan de estudio, vigente desde 2010, de este bachillerato no escolarizado está integrado por 22 módulos, dividido en dos componentes (DGB, 2017):

- Básico: se conforma por 21 asignaturas en áreas de Comunicación, Matemáticas, Ciencias experimentales, Humanidades y Ciencias sociales; agrupados en 5 niveles diferentes que corresponden a las habilidades que deben desarrollar en la trayectoria: bases; instrumentos; métodos y contextos; relaciones y cambios; efectos y propuestas.
- Profesional: constituido por un módulo sobre Informática, encaminado a desarrollar competencias laborales en las y los estudiantes.

Como se mencionó anteriormente, una ventaja de esta modalidad es la flexibilidad que permite determinar la ruta de aprendizaje del plan de estudios según las necesidades o capacidades de las y los aprendices. El programa constituye el eje

principal y documento medular sobre el cual se desarrollan las actividades y evaluaciones; como se muestra en la imagen 3, cada módulo indica el campo disciplinar al que pertenece, así como el nivel al que corresponde.

Imagen 3. Ruta de aprendizaje del programa de estudio CAED



FUENTE: (García, 2012, p. 218).

2.3 CAED Guadalupe, Zacatecas

Con el objeto de ampliar las oportunidades educativas, la SEMS, a través de la DGB desarrolló el Bachillerato No Escolarizado para estudiantes con

discapacidad, un proyecto con el propósito de proporcionar educación en nivel medio superior a esta población vulnerable.

En el estado de Zacatecas existe un CAED en los municipios de Fresnillo, Jerez, Jalpa, Guadalupe y Zacatecas.

2.3.1 Surgimiento del CAED en Guadalupe, Zacatecas

El CAED en Guadalupe, Zacatecas es uno de los centros que iniciaron labores en todo el país en el año 2009, para dar la oportunidad a las personas con discapacidad de avanzar en su trayecto educativo, dicha opción educativa se encuentra ubicado dentro de las instalaciones del Centro de Estudios Tecnológico industrial y de servicios número 113, con dirección calle Felipe Ángeles # 29 colonia ejidal.

La infraestructura donde se atienden a las y los estudiantes son dos aulas, de las cuales, una se utiliza para las asesorías educativas y la otra se encuentra dividida en siete cubículos; uno de estos se emplea como oficina de dirección, donde se maneja lo administrativo y los seis restantes son los lugares de las y los asesores donde también se imparten asesorías a grupos reducidos o individuales. Actualmente el personal que labora en este CAED es un responsable o coordinador con funciones de dirección, administrativo y asesor; y tres asesores quienes atienden estudiantes con discapacidad auditiva, visual, motriz, psicosocial e intelectual.

El principal objetivo de los CAED es apoyar a las y los estudiantes con discapacidad a acreditar sus exámenes de preparatoria abierta mediante asesorías académicas y así concluir su educación media superior (Delgadillo,

2018), cabe destacar que en estos centros no hay límite de edad para cursar o concluir el bachillerato y la duración del mismo depende de cada estudiante.

Entre los requisitos para inscribirse al centro las y los aspirantes deben presentar un dictamen médico donde se especifique el tipo de discapacidad para demostrar que requiere atención especializada; haber concluido la educación secundaria y seguir un procedimiento similar al de inscripción al bachillerato regular. Al ingresar el o la estudiante, se le realiza un examen diagnóstico para conocer sus habilidades y conocimientos, con base en los resultados que se obtienen de dicho examen se incorpora a un grupo ya establecido, se forma nuevo grupo o en asesorías individuales.

Los grupos de estudiantes se conforman según su discapacidad (discapacidad intelectual leve, moderada y grave; discapacidad auditiva o hipoacusia; discapacidad motriz; discapacidad psicosocial y discapacidad visual o de baja visión), su grado de discapacidad y sus habilidades o conocimientos, de esta forma se uniforma parcialmente las actividades, estrategias de enseñanza-aprendizaje y materiales educativos a emplear durante las asesorías.

Sin embargo, aunque se trata de nivelar los grupos, la diversidad del proceso de aprendizaje en las y los estudiantes sigue siendo dispar, es por esto que se implementan las asesorías individuales con la finalidad de atender de manera personalizada a cada uno y una cuando se requiere, generalmente es cuando la o el estudiante tiene aptitudes sobresalientes, tienen duda específica, profundizar un tema o su grado de discapacidad requiere de otro material educativo especial.

En sitios web existen materiales de estudio de Preparatoria Abierta, guías, audioguías y libros que ayudan en el estudio independiente a las y los estudiantes, pero se encuentran con el inconveniente de que no están adaptados según sus particularidades y necesidades.

2.3.2 Población CAED

La matrícula del CAED al iniciar labores fue de 9 estudiantes, en los registros de los últimos 5 años estos han ido en aumento como se muestra en la tabla 4, donde se registra el total de alumnos que se han atendido a partir del año 2015 según registros de este centro (Noriega, 2020).

Tabla 4: Matrícula de CAED a partir de 2015

Año	Total de alumnos
2015	56
2016	74
2017	70
2018	76
2019	83
2020	90

FUENTE: Elaboración propia a partir de (Noriega, 2020, p.3).

Como se observa en la tabla anterior, durante el año 2020 se han atendido 90 estudiantes, de los cuales 74 son activos, es decir que se presentan con regularidad a sus asesorías, solicitan material para estudio en casa o han presentado al menos dos exámenes por semestre; y 16 estudiantes inactivos, lo que significa que están inscritos aunque por diversos motivos, ya sea de salud,

trabajo o económicos dejaron sus estudios por un periodo de seis meses (Noriega, 2020).

Se trabaja arduamente en conjunto con las y los estudiantes para que cada año haya egresados, en la tabla 5, se aprecia que del año 2014 al 2019 han concluido su bachillerato no escolarizado CAED 14 estudiantes.

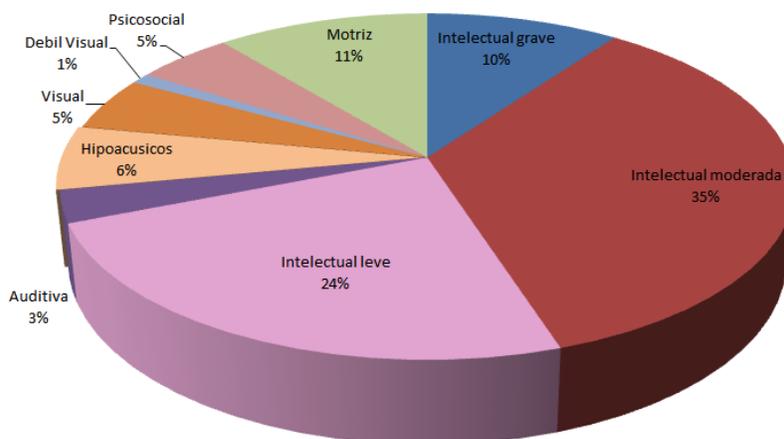
Tabla 5: Egresados a partir del 2014

Año	Estudiantes egresados
2014	4
2015	1
2016	4
2017	2
2018	1
2019	2
Total	14

FUENTE: Elaboración propia a partir de (Noriega, 2020, p.4).

Del total de estudiantes activos en el año 2020, la discapacidad intelectual es predominante en la clasificación moderada seguida por la categorización de leve, tal como se muestra en la gráfica 1.

Gráfica 1. Estudiantes activos por discapacidad



FUENTE: Elaboración propia a partir de (Noriega, 2020).

2.3.3 Formas de atención CAED

Cada discapacidad presenta diferentes dificultades en el aprendizaje, para evitar deserción los asesores implementan diversas estrategias para atender la diversidad estudiantil y en el Manual Operativo de CAED (DGB, 2015) se presenta algunas recomendaciones con la finalidad de que se presten las medidas de apoyo necesarias, éstas se enlistan a continuación.

Sobre la discapacidad auditiva, el manual propone:

- Realizar glosarios con definiciones sencillas y comprensibles sobre el vocabulario técnico que el libro presenta, enfatiza en la explicación y agregar uno o varios ejemplos de su uso.
- Realizar videos con subtítulos con explicaciones en LSM.
- No limitarse al libro de texto sino añadir elementos a la narración que están implícitos.
- Brindarle al estudiantado una guía de estudio al finalizar cada tema.
- Utilizar elementos gráficos como cuadros sinópticos, mapas mentales, cuadros comparativos y todo tipo de refuerzos visuales al explicar los contenidos.
- Diseñar un listado de sinónimos y antónimos.

Hay población estudiantil que su situación de discapacidad es congénito y hay quienes la adquieren a lo largo de su vida, y en lo referente a lo educativo el proceso de aprendizaje es diferente, por lo tanto las estrategias a emplear son distintas en cada caso.

En el CAED, los asesores por lo general realizan material didáctico con gran contenido de imágenes debido a que muchas veces las y los estudiantes no conocen el significado de los términos empleados, explicaciones en LSM y guías de estudio de cada módulo. Para la población estudiantil con hipoacusia, que según Alvarado & Viejo (2020) esta afección es un tipo de deficiencia auditiva con dificultad en la comprensión, por lo tanto, se emplean recursos en LSM, glosarios, audio guías con volumen alto; referente a la discapacidad mencionada, el manual enfatiza el uso de:

- Material en formato de audio que permita el acceso de las y los estudiantes a los contenidos curriculares.
- Material en escritura braille
- Ábaco Kramer, caja aritmética, calculadoras parlantes y grabadoras son recomendadas usarse para las asignaturas referentes al área de las matemáticas.

Para este tipo de discapacidad se emplean audio guías, clases grabadas para que repasen el tema en casa, elementos con diferentes texturas que les ayude a diferenciar formas y objetos, mapas termoformados, escritura y lectura en braille. Con los grupos que presentan baja visión se emplea Jaws y Magic, éstos son programas informáticos que leen y amplían la pantalla de la computadora; además de lupas para visualizar materiales impresos, enfatizando en la calidad de impresión, cuerpo y tipo de letra con adecuado contraste; por otro lado, las y los asesores son flexibles con la metodología que cada una y uno elige en la toma de apuntes.

Para el estudiantado con discapacidad psicosocial, en donde las implicaciones son relacionadas con la salud mental, la personalidad o la socialización, ha mostrado dificultades en su proceso de aprendizaje en menor grado, evidencian nivel básico de comprensión lectora y habilidades matemáticas; se relacionan con solo algunos compañeros o compañeras y participan activamente en sus asesorías. Los materiales empleados son guías escritas y lecturas del libro del módulo en estudio.

Por otro lado, las y los estudiantes con discapacidad motriz, aunque no presentan dificultad visual o auditiva, la mayoría de los casos, manifiestan discapacidad intelectual por lo que es necesario realizar adaptaciones de acuerdo a sus necesidades, por lo cual se emplean las estrategias descritas en el apartado siguiente.

Las características de la población estudiantil con discapacidad intelectual son problemas relacionadas con la memoria, poca retención de información, falta o escasas habilidades numéricas (Howard, *et al.*, 2018) por ello es necesario que las y los asesores elaboren

- Síntesis de información y diversas formas de presentarla (Mapas conceptuales, esquemas, gráficos, infografías, analogías, listados de conceptos clave, demostraciones)
- Uso de material didáctico que favorezca la atención de los estudiantes, bajo el modelo de diseño universal.
- Presentar los contenidos de manera progresiva, en unidades pequeñas y con indicaciones claras.

Específicamente en el caso de módulos del área de matemáticas, la población estudiantil con discapacidad intelectual leve, realizan operaciones básicas, saben de memoria algunas tablas de multiplicar, tienen dificultad para realizar divisiones, saben los números hasta tres cifras, saben leer, tienen nivel básico de comprensión lectora y aplicar lo aprendido a situaciones y problemas diversos; el asesor o asesora emplea esquemas de elaboración propia que sintetice la información, guías de estudio escritas, audio guías, ejercicios complementarios a los del libro de menor dificultad.

Por otro lado, la población dentro de la clasificación moderada son capaces de comunicarse, manifiestan dificultad en el progreso de la lectura, escritura, las matemáticas y la comprensión es limitada; se recomienda trabajar la atención, motivación, memoria y percepción; el profesorado se apoya de estrategias que los ayuden a seleccionar, categorizar, resumir y recordar mejor la información, sinónimos de palabras complejas, imágenes, actividades interactivas y material educativo de reforzamiento como guías de estudio.

En el caso del estudiantado con discapacidad intelectual grave muestran mayor dificultad para la comprensión de lenguaje escrito, la mayoría no sabe leer, evidencian dificultad al escribir con dictado optando por copiar del pizarrón, confunden los números o no los reconocen y la retención de información es nula por lo que se trabaja con material de alfabetización.

En definitiva, el diseño de estrategias de enseñanza es imprescindible para favorecer la permanencia de las y los alumnos con discapacidad en el sistema educativo, que a veces constituye un factor obstaculizador, y de esta manera evitar las barreras que dificultan su avance.

CAPÍTULO 3

LECTURA FÁCIL COMO ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE EN EL ÁREA DE MATEMÁTICAS

En este capítulo se describe la metodología empleada tanto en el diseño como en la implementación de la estrategia de intervención, el proceso de recolección de información así como el análisis de los resultados obtenidos tras su aplicación a las y los estudiantes del CAED de Guadalupe, Zacatecas, en febrero del 2021.

3.1 Contextualización de la estrategia de intervención educativa

La presente estrategia busca dar respuesta a las necesidades en el aprendizaje que se han detectado mediante la observación en la práctica docente diaria que presentan las y los estudiantes con discapacidad intelectual moderada, particularmente en el área de matemáticas; dicha discapacidad representa el 35% de la población del bachillerato CAED de Guadalupe, Zacatecas, como se menciona en el capítulo 2 de ésta investigación.

El contenido que aborda la estrategia es sobre los temas de operaciones con números reales, la potenciación y porcentajes, extraídos de la unidad 1 del módulo denominado representaciones simbólicas y algoritmos; ésta asignatura es la primera del área de matemáticas del plan de estudios que cursan las y los estudiantes del CAED la cual contiene temas que se retoman en módulos posteriores relacionados a matemáticas, motivo por el que se eligieron los temas arriba mencionados. Por ello, se realizará la adaptación a lectura fácil de tres actividades que se aplicarán durante tres clases.

3.2 Diseño de la estrategia de intervención educativa

La estrategia de intervención propuesta se basa en la metodología de la lectura fácil, atendiendo las pautas de redacción y diseño que García (2014) propone en su libro *Guías prácticas de orientaciones para la inclusión educativa*. Se desarrolló durante 4 fases, como se describe en los siguientes párrafos.

- **Fase inicial**

En la primera fase se seleccionaron los contenidos a adaptar procurando que fueran temas que les sirvan de base para futuros aprendizajes a las y los estudiantes, estos corresponden a la primera unidad del módulo, la potenciación (Anexo A), operaciones con números reales (Anexo B) y porcentajes (Anexo C).

- **Fase de planificación**

La segunda fase corresponde al proceso de adaptación de los temas y actividades seleccionadas en la fase anterior, para lo cual se retomó un esquema de seis pasos para abordar la adaptación en lectura fácil que plantea García (2014).

El primero es tener una aproximación global al texto, es decir, saber qué tipo de texto es, si es de narrativa, para informar algo, si se trata de un documento legal o un tema educativo; también conocer el tema así como la extensión y complejidad del mismo; en este caso son textos educativos, no son extensos pero pueden resultar complejos ya que involucran fórmulas y procedimientos.

El segundo paso es percibir la estructura del texto original, aquí la finalidad es identificar aspectos de forma y redacción, por ejemplo, elegir el vocabulario más empleado por las y los estudiantes, sin perder la formalidad de lo que se desea comunicar; distinguir ideas principales y secundarias; eliminación, adición o

sustitución de términos, de manera que la adaptación no sea un resumen si no que conserve la esencia de la o el autor.

El tercero es preliminar de la adaptación, es decir un borrador, se trata de pensar en las características de los usuarios y usuarias a quien va dirigido el material, de tal manera que cubra las necesidades planteadas; el medio por el que se aplicará a las y los destinatarios será a distancia mediante clases en línea, debido a la pandemia COVID-19.

El cuarto paso corresponde a la organización del texto adaptado, pensando en si se conserva o cambia el orden de las ideas del texto, valorar si es conveniente agregar información para contextualizar o si es suficiente para su comprensión; asimismo, definir si se complementa con elementos de apoyo al texto.

El quinto paso corresponde a la adaptación en sí, en este caso por las características del texto, para la elaboración de la propuesta se tomaron en cuenta 24 pautas. A continuación, se muestran algunos ejemplos de las adaptaciones de los textos de la potenciación como actividad 1 (Anexo D), operaciones con números reales en la actividad 2 (Anexo E) y porcentajes en la actividad 3 (Anexo F) así como algunas de las pautas empleadas en cada una.

En la imagen 4, se presenta un párrafo del texto original de la actividad sobre potenciación, se puede observar que tiene palabras cortadas con guiones, más de una idea por frase y saturación de texto; en la imagen 5, se muestra un párrafo ya adaptado a lectura fácil en el cual se consideraron 7 pautas referentes a la composición del texto: evitar frases superiores a 60 caracteres que supongan más de 15 palabras; transmitir una idea por línea; alinear los párrafos a la

izquierda; evitar cortar palabras, diseño en dos o más columnas y la saturación de texto; y paginado con un cuerpo más grande que el resto del texto en el ángulo superior izquierdo.

Imagen 4. Texto original del tema potenciación

Representaciones

bemos multiplicar varias veces por 12. Esa operación les daría el número de galletas que contiene cada caja.

Pero hay otra forma más fácil de realizar el cálculo, lo que se conoce como elevar a la **potencia**, y que es el resultado que se obtiene al multiplicar un número dos o más veces por sí mismo. En particular, la potencia dos, o cuadrado, de un número se obtiene al multiplicarlo por sí mismo y se denota escribiendo un dos pequeño en la parte superior derecha de dicho número. Por ejemplo, el cuadrado de cinco se escribe de la siguiente forma: $5^2 = 5 \times 5 = 25$; y el cuadrado de menos tres se escribe $-3^2 = -3 \times -3 = 9$.

Fuente: García, 2012, p. 45.

Imagen 5. Texto adaptado sobre potenciación

1

Potenciación

La potencia es una operación matemática.

En la potencia un número se multiplica varias veces por sí mismo.

La base es el número que se multiplica por sí mismo.

El exponente indica cuantas veces se multiplica la base

El exponente se encuentra sobre la base.

Fuente: elaboración propia a partir de García, 2012, p. 45.

Referente a las pautas de ortografía, se aplicó el uso de mayúsculas según la norma, el punto y aparte para separar ideas evitando la coma. Sobre el estilo, se optó por considerar la pauta acerca de la densidad de información que indica sólo entregar información relevante y sobre paginación se recomienda poner el número

de página en el ángulo superior izquierdo de tamaño que se diferencie del resto del documento.

Además, se aplicaron 4 pautas relativas al léxico: utilizar palabras cortas y de sílabas poco complejas; repetir los mismos términos para los mismos conceptos; evitar palabras complejas e introducir apoyos explicativos si son necesarios. Un ejemplo de esta pauta se observa en la imagen 6, donde se introducen apoyos a modo de glosario en la misma página.

Imagen 6. Adaptación a lectura fácil del tema potenciación

Las potencias pueden llevar signo positivo o negativo.

Un número negativo elevado a una potencia par da como resultado un número positivo.

Un número negativo elevado a una potencia impar da como resultado un número negativo.

Por ejemplo

$$-4^2 = -4 \times -4 = +16$$

$$-2^3 = -2 \times -2 \times -2 = -8$$

$$-10^2 = -10 \times -10 = +100$$

Un número par es cualquier entero que puede ser dividido exactamente por 2.

Un número impar es el que no es divisible de 2.

Fuente: elaboración propia a partir de García, 2012, p. 45.

Se utilizaron 5 pautas de tipografía: usar máximo dos tipos de letras diferentes; tipos de letras sin remate con tamaño entre 12 y 16 puntos; se pueden colocar palabras en negritas o subrayadas, pero de forma moderada; utilizar el interlineado máximo de 1,5.

Atendiendo lo anterior, en la imagen 7, se puede observar que se utilizaron solo dos tipos de letra que es Arial para texto y Cambria Math para los números, esta tipografía es la preestablecida para *insertar ecuación* por ello no fue cambiada además de que es legible; sobre el tamaño de la tipografía es de 12 puntos para texto y 14 para títulos. Para los números se utilizó de 16 puntos con la finalidad de que los exponentes que son de menor tamaño se alcancen a ver sin dificultad. Sólo los títulos son marcados en negritas para dar mayor énfasis.

Imagen 7. Aplicación de pautas en tipografía

1

Operaciones con números reales

Suma y resta

Dos o más números con signo igual se suman.

El mismo signo se conserva en el resultado.

Por ejemplo

$$+ 3 + 7 = + 10$$

$$- 4 - 9 = - 13$$

$$+ 2 + 32 = + 34$$

Un número positivo lleva un signo + al principio + 9 También puede ir sin signo y es positivo 9
--

Fuente: elaboración propia a partir de García, 2012, p. 33.

Por otra parte, se utilizaron 3 pautas de gramática: evitar tiempos verbales complejos y voz pasiva; mantener la estructura de una oración simple compuesta por sujeto + verbo + complemento; y utilizar oraciones simples y afirmativas. La imagen 8, ejemplifica una oración en voz pasiva (parte seleccionada del texto original) que al adaptar a voz activa quedaría como en la imagen 9, al mismo tiempo se ajustó para conseguir el orden de una oración simple.

Imagen 8. Oración en voz pasiva

El número pequeño colocado en la parte superior, que identifica a la potencia, recibe el nombre de *exponente*; el número que multiplicamos por sí mismo se llama *base*. El exponente indica cuántas veces debe multiplicarse la base por sí misma.

Fuente: García, 2012, p. 45.

Imagen 9. Oración en voz activa

La base es el número que se multiplica por sí mismo.

El exponente indica cuantas veces se multiplica la base

el exponente se encuentra sobre la base.

Fuente: elaboración propia a partir de García, 2012, p. 45.

El sexto paso para terminar la adaptación es la revisión de la misma, es decir comparar con el texto original, visualizar si la estructura es adecuada y si contiene la información fundamental y pertinente.

- **Fase de revisión**

En la tercera fase se realizó la valoración de la adaptación mediante un instrumento de autoevaluación (Anexo G), extraído a partir de los cuadros de control que señala García (2014), para reforzar la revisión que se efectuó en la fase anterior y comprobar si efectivamente se aplicaron los criterios de cada pauta. Cabe destacar que fueron dos pautas (evitar signos poco habituales como paréntesis y porcentajes y las cantidades grandes deben sustituirse por otros conceptos) que por la naturaleza de los texto no se aplicaron.

- **Fase de implementación**

La última fase en el diseño de la estrategia de intervención corresponde a la aplicación de las actividades ya adaptadas, en esta etapa se hizo la planeación de las sesiones y horarios.

Castro y Torres (2017) señalan que independientemente de sus características y necesidades individuales las y los estudiantes tienen el derecho de acceder a la educación y como docentes es necesario reflexionar sobre las estrategias pedagógicas y adecuaciones curriculares que hagan posible eliminar las barreras de aprendizaje, aunque esto implique la reorganización en los procesos de enseñanza, particularmente en la educación matemática que por generaciones alumnado con y sin discapacidad la han considerado de las materias de mayor dificultad.

Lo anterior hace referencia a la llamada enseñanza adaptativa en la que la adecuación, ajustes razonables y flexibilidad de contenidos son primordiales para dar respuesta a la diversidad tanto en escuelas de educación especial como en regulares, donde puede haber alumnos y alumnas con distintos estilos y niveles de aprendizaje, de esta manera fomentar la igualdad de oportunidades de formación académica. (Howard *et al.*, 2018).

En este sentido, es necesario cuestionar la actitud de cada integrante de la comunidad educativa, ya que es un engranaje que funciona en conjunto, en el esfuerzo por buscar los mejores métodos de presentar la clase y los contenidos, para descubrir nuevos materiales, lo cual implica adoptar una concepción humanista en la que se respete la diversidad y rechazar estereotipos.

3.3 Implementación de la estrategia educativa

Ramírez y López-Mojica (2018) mencionan que uno de los factores que explica la presencia de las dificultades de aprendizaje en matemáticas en estudiantes con discapacidad tiene que ver con los métodos utilizados en la enseñanza, por lo que sugiere realizar una intervención educativa que valore las necesidades del alumnado “pero desde el escenario empírico; es decir, crear el material y las estrategias desde, para y con la persona con discapacidad” (p 11).

Precisamente, esto se logra únicamente al tener contacto con el alumnado, al explorar sus habilidades, aspiraciones, expectativas y capacidades, para de ahí partir a la selección de técnicas y materiales a utilizar en la enseñanza, cuidando que se aproximen a las particularidades de cada uno de ellos y ellas. Lo cual implica la reelaboración de la actuación docente, que lamentablemente sucede sólo cuando hay un interés real por parte de quien está frente a grupo.

Atendiendo lo anterior, se diseñó ésta estrategia pensando en las características de las y los estudiantes a quienes va dirigida y se implementó con la finalidad de probar si es viable adaptar textos en lectura fácil, para lograr comprender ejercicios y problemas matemáticos, y cuánto influye en su aprendizaje en las clases de esta asignatura.

A continuación, se describe el grupo a quien se dirigió la estrategia así como la forma en que se aplicó.

3.3.1 El grupo de alumnos

La población objetivo se compone de veinte alumnas y alumnos, divididos en dos grupos, cada uno de diez, Grupo 1 (G1) y Grupo 2 (G2), que estudian el

bachillerato no escolarizado CAED; de edades comprendidas entre los dieciocho y veintiún años; los grupos se conformaron mediante el juicio de valor. Todos y todas son originarios y originarias del municipio de Guadalupe, Zacatecas, llevan en el CAED 2 años y han presentado examen de 1 a 2 módulos en promedio.

En este grupo estudiantil se aprecian dificultades notables en su procesos de aprendizaje, requieren bastante tiempo para cumplir con las actividades propuestas durante las asesorías, generalmente presentan dificultad para trabajar de manera autónoma y sin el apoyo de herramientas como tablas de multiplicar, esquemas, imágenes, videos, acompañamiento del asesor durante las asesorías y en casa acompañamiento de familiares; además, suelen requerir de repetición de información así como indicaciones breves, claras y durante toda de la actividad solicitada.

Una constante en ellas y ellos es que se les dificulta el progreso de la lectura, presentan dificultad en la comprensión lectora, al cuestionar sobre lo que leen pueden recordar algunas palabras o frases del texto pero no logran realizar una síntesis; en la escritura requieren de visualizar las palabras en el pizarrón y en el dictado escriben con falta de ortografía y dejan incompletas las palabras.

Sobre las habilidades matemáticas se aprecia déficit en el razonamiento abstracto, presentan mejores resultados cuando se trabaja con material concreto y cuando éste se relaciona con vida cotidiana les es más asequible, precisan de intervención específica para lograr establecer relaciones entre nuevos conocimientos con previos; se distraen fácilmente y pocas veces utilizan estrategias de estudio, esto se debe a las características del sistema de evaluación, en el que practican la memorización al estudiar con guías para

resolver sus exámenes; son capaces de comunicarse y socializar con sus compañeros y compañeras.

De modo que resulta imprescindible una metodología que por medio de la adecuación en las actividades, favorezca la adquisición, comprensión y asimilación de conocimientos, aunque esto implique mayor dedicación y tiempo por parte de la y el asesor educativo.

3.3.2 Aplicación de la estrategia

Con el fin de proceder a la ejecución de la intervención, con previa solicitud hecha al coordinador del plantel sobre la acción a realizar (Anexo H), se llevaron a cabo las sesiones de las tres clases, siguiendo la misma metodología en cada una y para cada grupo.

1. Por medio de WhatsApp, con un día de anticipación, se convocó a reunión de clase a las y los estudiantes participantes, se fijó el horario (diferente para cada grupo) y el medio de comunicación.
2. Se envió el material de trabajo correspondiente, para su impresión, una hora antes de la sesión.
3. A la hora establecida para cada grupo se llevó a cabo la reunión en la plataforma de Google Meet.
4. Se inició la clase con la presentación del tema a trabajar, se detalló el propósito, la dinámica de la actividad y las instrucciones:
5. Se otorgó el tiempo necesario para la lectura y realización de los ejercicios.
6. Una vez que todos y todas concluyeron, se solicitó enviar la hoja de ejercicios resueltos sin nombre para su evaluación.

7. Para finalizar la clase, se solicitó el apoyo de los dos grupos en la contestación de un cuestionario en Google Formularios, para conocer su opinión respecto al realizado en las clases.

La organización de las actividades y horarios se estableció dejando 2 horas disponibles para cada grupo como se muestra en la tabla 6.

Tabla 6: Aplicación de actividades

Clase / Tema	Actividad (A)	Grupo	Día / Horario
1) Potenciación	A1 Sin adaptar	G1	29/ 01/ 21 11:00 am
	A1 Adaptada	G2	29/ 01/ 21 1:00 pm
2) Operaciones con números reales	A2 Sin adaptar	G1	08/ 02/ 21 10:00 am
	A2 Adaptada	G2	08/ 02/ 21 12:00 pm
3) Porcentajes	A3 Sin adaptar	G1	09/ 02/ 21 9:00 am
	A3 Adaptada	G2	09/ 02/ 21 11:00 pm

Fuente: elaboración propia.

3.4 Procedimiento para la recolección de información

Para conocer la pertinencia de la estrategia de enseñanza – aprendizaje sobre el alumnado que participó fue necesaria la recolección de información para su posterior análisis, para lo cual se recurrió a tres instrumentos dos de manera individual y uno grupal:

El primero fue la observación directa, como instrumento de evaluación grupal, que permitió el registro de actitudes y comportamientos de los dos grupos frente a las actividades que realizaron, desde el inicio hasta el final de las aplicaciones.

El segundo fue la resolución de ejercicios, como evaluación individual para ambos grupos, consistió en actividades donde las y los estudiantes aplicaron lo aprendido al finalizar la revisión del tema la potenciación (Anexo I), operaciones con números reales (Anexo J) y porcentajes (Anexo K), todas extraídas del libro *Representaciones simbólicas y algoritmos*.

El tercero fue un cuestionario en Google Formularios como evaluación individual, que consistió en 8 preguntas en escala de Likert y tres preguntas abiertas, para conocer su experiencia después de trabajar las actividades adaptadas (Anexo L). Una vez concluidas las actividades, se procedió a realizar un análisis comparando los hallazgos entre los dos grupos de estudio.

3.5 Análisis de resultados

En los siguientes apartados, se describen los elementos principales encontrados tras efectuar la intervención educativa que permitieron determinar la viabilidad e impacto de su implementación en las y los estudiantes al trabajar con la metodología de lectura fácil en contenidos de matemáticas.

3.5.1 Hallazgos a través de la observación

Solé (2012) señala que la motivación interviene en el enfoque con que abordan las actividades escolares las y los estudiantes, éste puede ser superficial o profundo, pasar de uno a otro nivel supone una movilización cognitiva y propone como condición para lograr la disposición para el aprendizaje, una situación de enseñanza y contexto físico que les permita encontrar sentido a lo que hacen.

En este marco, la guía de observación permitió valorar a las y los participantes de ambos grupos, quienes se mostraron motivados y motivadas, con

actitud positiva desde que se les comunicó sobre las actividades que realizarían. Esta actitud se mantuvo durante el desarrollo de la actividad en cada clase, además de que se involucraron a la hora de contestar los ejercicios, mostrando preocupación cuando se les presentaba alguna dificultad. En los dos grupos asistieron el 100% de las y los participantes, todos y todas tenían su material impreso. En la imagen 10, se muestra que el trabajo se realizó en línea.

Imagen 10. Una de las clases en línea



Fuente: Fotografía de la autora

3.5.1.1 Observaciones en el grupo 1

Se observó que realizaron la lectura con el lápiz o con su dedo sobre el renglón para leer palabra por palabra, debido a la densidad de texto en el párrafo, y subrayaron los términos que no reconocían; realizaron preguntas constantemente sobre el significado de vocabulario como cociente, recíproco, producto, incremento y letras a y x ; cuestionaron el procedimiento de resolución de los ejemplos con valor absoluto, signos y la lectura de números grandes; y sobre las acciones a realizar, preguntaban cuáles ejercicios se resolverían y manifestaban no saber qué hacer en cada uno.

También, realizaron varias lecturas del texto en cada actividad; el tiempo en la lectura fue similar en las primeras dos actividades, mientras que en la tercera se

llevaron más tiempo por la revisión de los problemas. En la resolución de los ejercicios se tardaron alrededor de 45 minutos.

3.5.1.2 Observaciones en el grupo 2

Las y los estudiantes que trabajaron con las actividades adaptadas, realizaron la lectura con mayor agilidad en las actividades 1 y 2, mientras que en la actividad 3 en repetidas ocasiones realizaron comentarios sobre el procedimiento en la resolución de problemas, al utilizar x como cantidad desconocida y en las cantidades grandes; efectuaron la lectura dos veces en alrededor de 30 minutos, mientras que para la tercera actividad requirieron de 15 a 20 minutos más.

De lo anterior, se resalta que durante las clases al trabajar con la actividad adaptada, el hecho de integrar oraciones cortas permitió la realización de la lectura con menos dificultades, utilizar dos colores para diferenciar procedimientos y resultado les ayudó a revisar los ejemplos con mayor facilidad. Además, dejar mayor espacio entre cada ejemplo, al agregar información que les ayude a contextualizar, incorporar la explicación de los procedimientos, les motivó a la resolución de los ejercicios en menor tiempo y se mostraron más relajados y relajadas al trabajar. Los dos grupos mostraron dificultad para leer cantidades de seis cifras.

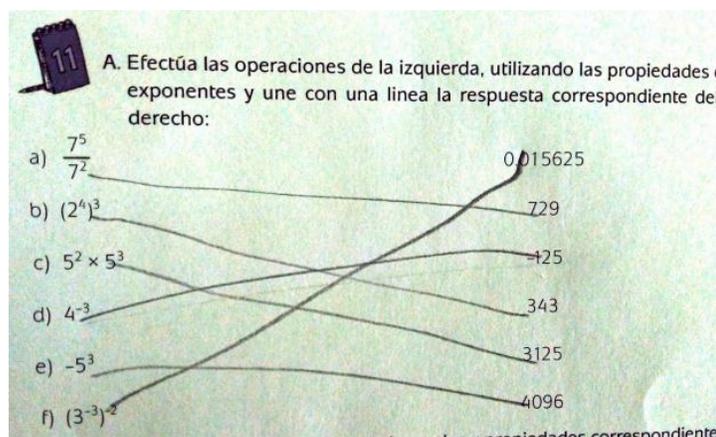
3.5.2 Hallazgos en el G1, en las tres actividades sin adaptar

La actividad de evaluación 1, consistió en aplicar las propiedades de los exponentes mediante la solución de doce reactivos divididos por dos secciones, la primera sección compuesta por seis ejercicios en los que se presentaron las respuestas en una columna para relacionar y la segunda parte formada por los

otros seis, esta vez sin respuestas. En esta actividad el mayor número de aciertos fue de 6 y el menor fue de 3.

Al revisar los productos de cada estudiante, se encontró que el 70% obtuvo mayor número de aciertos en la primera sección, esto se le atribuyó a que se ofrecen opciones con los resultados para relacionar, lo cual pudo servir de apoyo, ya que en estas respuestas no se evidenciaron operaciones para llegar al resultado. Fuentes, Páez y Prieto (2019) en un estudio acerca de las dificultades en la resolución de problemas matemáticos, señalan que el estudiantado al tener respuestas de opción múltiple “se limitan a leer las respuestas y seleccionar una de estas” (p.72). En la imagen 11, se muestra como sólo unieron el ejercicio con la respuesta, sin rastro de operaciones.

Imagen 11. Actividad para relacionar en dos columnas

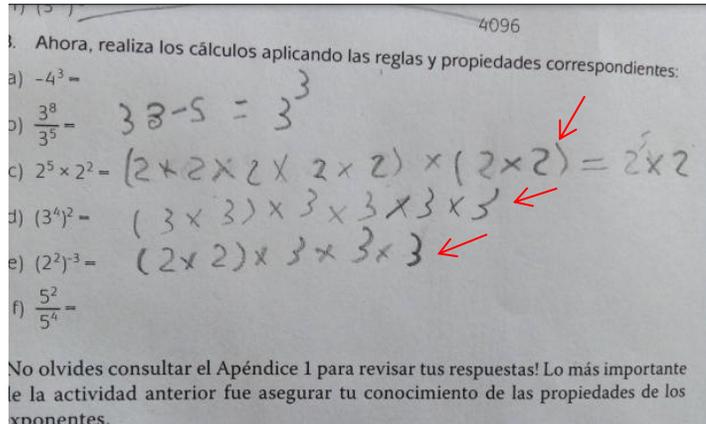


Fuente: actividad del alumnado

En la segunda sección, se observó que intentaron resolver los ejercicios con agrupamiento usando paréntesis, como lo señalan los ejemplos de la lectura, sin embargo, al revisar los procedimientos se observó que les resultó confuso y dejaron operaciones incompletas o erróneas, lo que evidencia que trataron de

seguir el algoritmo sin llegar a comprender lo que requerían hacer, como se observa en la imagen 12.

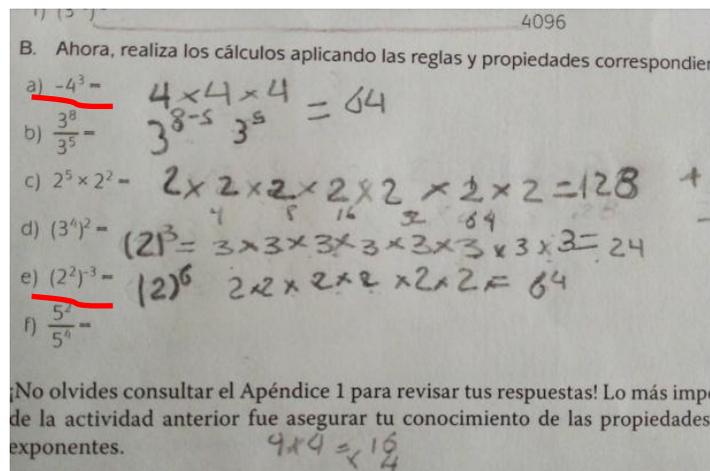
Imagen 12. Solución de ejercicios siguiendo algoritmo



Fuente: actividad del alumnado

El 80% de éste grupo presentó dificultad al trabajar con signos negativos, tanto en la base como en el exponente y solo el 20% resolvió los ejercicios con base negativa, al respecto, García (2018) señala que el tema de los exponentes, específicamente en los no naturales, resulta ser uno de los que mayor dificultad presentan las y los estudiantes en cualquier nivel educativo. En la imagen 13, se muestra un ejemplo donde realizaron las operaciones sin considerar el signo del exponente que condujo a obtener resultado incorrecto.

Imagen 13. Omisión de signos

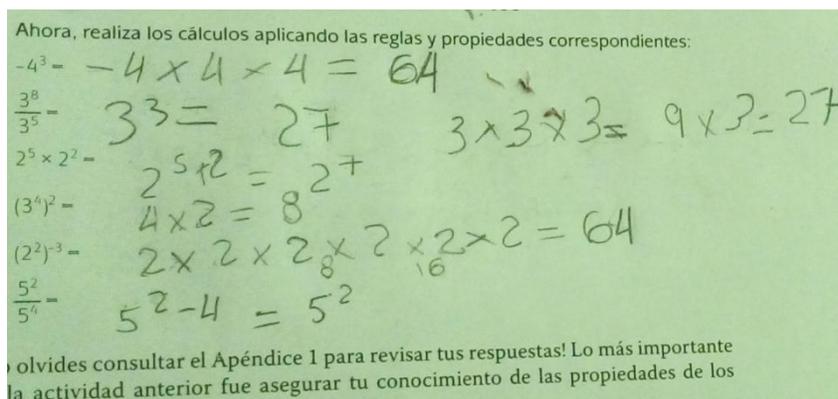


Fuente: actividad del alumnado

Al hacer una revisión de los ejemplos propuestos en el libro de texto, se alcanza señalar que no hay ejercicios que ejemplifiquen el procedimiento con signo negativo en el exponente, salvo la propiedad del inverso. Además, los ejercicios presentan cierto grado de dificultad, por ejemplo, el penúltimo ejercicio corresponde a la propiedad *potencia de una potencia*, que al efectuar la multiplicación de exponentes, cambia a la *propiedad del inverso* y en el último en el que a simple vista corresponde a la *división de potencias* y al realizar la resta de exponentes es necesario aplicar la *propiedad del inverso*.

De lo anterior, se deduce que las y los estudiantes no logran aplicar dos propiedades en un mismo ejercicio. En la imagen 14, se muestra una de las evaluaciones en la que se visualiza que no lograron llevar a cabo ese procedimiento.

Imagen 14. No logran aplicar dos propiedades

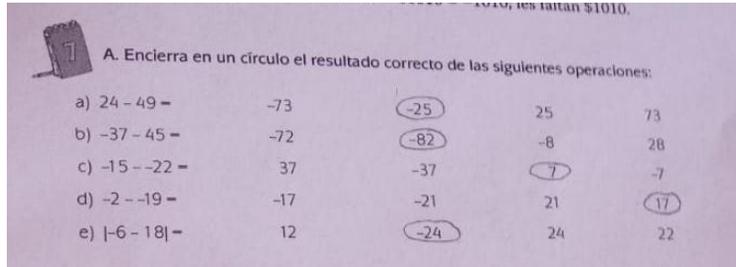


Fuente: actividad del alumnado

Por otra parte, la actividad 2, acerca del tema operaciones con números reales (suma y resta), constó de dos problemas y cinco operaciones con signos positivos y negativos, cada operación muestra una fila compuesta por cuatro cantidades

diferentes de entre las cuales se debería seleccionar la respuesta correcta, como se muestra en la imagen 15.

Imagen 15. Resultados sin procedimientos

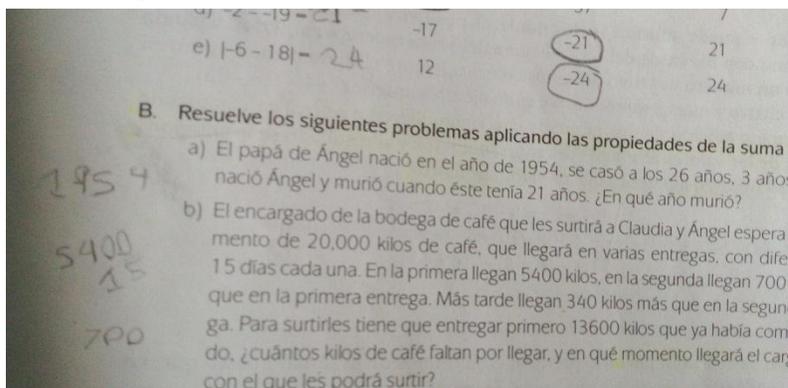


Fuente: actividad del alumnado

Al revisar los resultados, se observó que ningún estudiante escribe el procedimiento u operación para llegar al resultado, limitándose a seleccionar una cantidad, de las cuales sólo el 30% de ellos acertó.

Por otro lado, el 40% de las y los estudiantes realizaron algunas operaciones pero ninguno de ellos llegó a la respuesta al primer problema, mientras que el segundo ninguno lo resolvió. En la imagen 16, se presenta un ejemplo de las operaciones realizadas tratando de llegar a la respuesta de ambos problemas, se detectó que no demostraron persistencia en el análisis del enunciado, no expresan interés por indagar en las posibles soluciones.

Imagen 16. Resultados sin procedimientos



Fuente: actividad del alumnado

Al respecto, Falcón, Medina & Plaza (2018) señalan que frente a un problema, el alumnado puede tener dificultades relativos al conocimiento del vocabulario utilizado, a la falta de familiaridad con la situación planteada o a la relación entre los datos y la pregunta del enunciado. Misma situación que se apreció en la tercera actividad, que consistió en la resolución de 4 problemas sobre porcentajes.

En esta última actividad, las y los estudiantes externaron que había términos con los que raramente se relacionan directamente como impuestos, intereses bancarios e incremento, factor que contribuyó a que sólo el 20% resolviera el cuarto problema, el resto no solucionó ninguno.

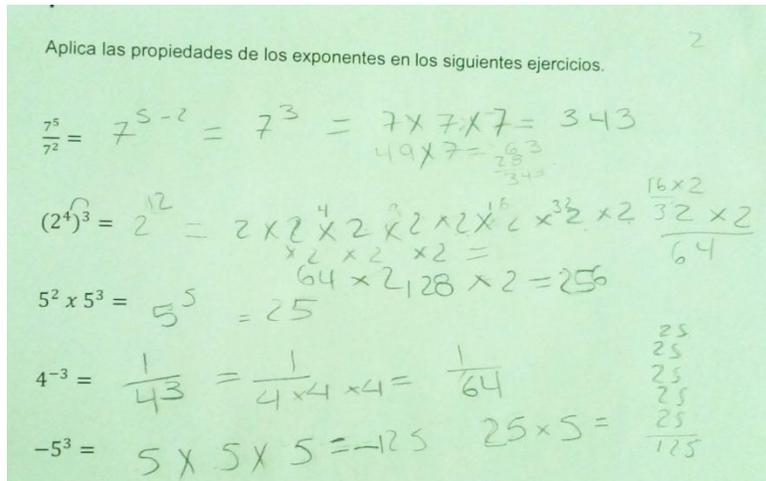
Lo que explica, que la comprensión del enunciado es la primer etapa en la resolución de problemas (Hernández, González & Grimaldy, 2019) constituyendo un alto grado de dificultades dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, porque ¿y si el problema fuera el enunciado?, cabe señalar que esto ocurre no solo en la educación especial sino con la población estudiantil en general y sin discapacidad.

3.5.3 Hallazgos en el G2, en las tres actividades adaptadas

Al revisar la actividad 1, correspondiente a la potenciación, se encontró que el mayor número de aciertos que obtuvieron fue de 9. En este caso, los errores radicaron en los ejercicios con signo negativo en el exponente, el 60% resolvió correctamente cuando el signo negativo estaba en la base, esto se atribuyó a que algunos de los ejemplos propuestos en la lectura tienen base negativa sirviéndoles de guía; en la imagen 17, se observa que en la adaptación de la actividad se eliminó la columna con resultados ya que la pauta de lectura fácil sobre la

composición de texto, recomienda trabajar en una sola columna (García, 2014) para evitar confusiones al abordarla y perder la secuencia de las ideas.

Imagen 17. Actividad sin columna para relacionar

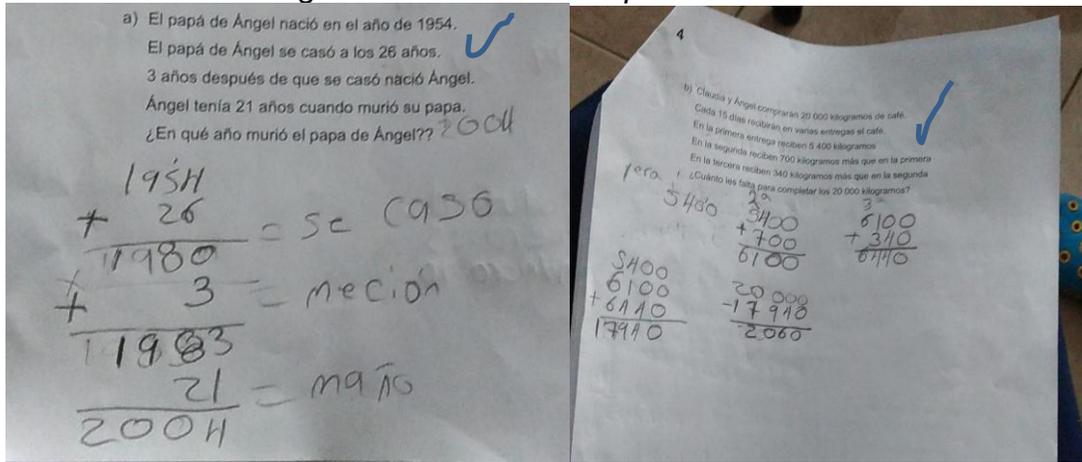


Fuente: actividad del alumno

Igual que en la actividad anterior, en la evaluación 2, se eliminaron las posibles respuestas que se ofrecían como apoyo; al evaluar los trabajos, se encontró que el 70% de las y los estudiantes resolvieron correctamente el total de los ejercicios, esto demuestra que los apoyos explicativos sobre la ley de multiplicación de los signos introducidos en esta actividad, fueron favorables. Sólo el 20% realizó incorrectamente la operación de valor absoluto.

En la segunda parte de la actividad, sólo el 60% de las y los estudiantes resolvió correctamente los dos problemas, el 30% realizó operaciones pero los resultados fueron incorrectos en ambos problemas y el 10% no resolvió ninguno, la imagen 18, presenta un ejemplo de los problemas adaptados, la resolución y las operaciones realizadas.

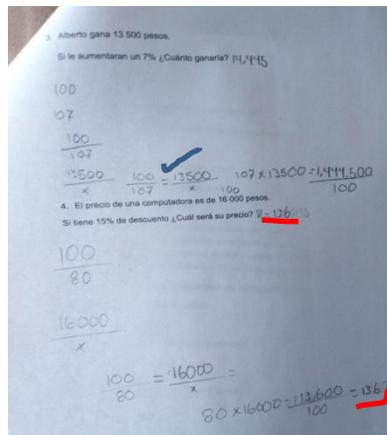
Imagen 18. Resolución de problemas



Fuente: actividad del alumnado

Finalmente, en la tercera actividad, se encontró que el 50% resolvió los problemas 1 y 4, el 30% realizó el acomodo de cantidades en la razón pero al momento de realizar las multiplicaciones y divisiones se confundieron obteniendo un resultado erróneo, lo cual se atribuyó a que por distracción resolviera mal alguna operación o al ser cantidades grandes no escribiera todos los números en la calculadora o que los ceros los tomaran como número sin valor, como se muestra en la imagen 19. El 20% de las y los estudiantes no resolvió ningún problema, aunque escribieron números y realizaron algunas operaciones incorrectas.

Imagen 19. Errores en el acomodo de la razón



Fuente: actividad del alumnado

Como se mencionó anteriormente, el efecto de la comprensión lectora resulta esencial para aprender matemáticas, especialmente en la solución de los problemas, en este caso, con el simple hecho de desglosar los enunciados del problema se ofreció la oportunidad de abordar la lectura como elemento previo a la comprensión lectora y mejorar los resultados de la evaluación.

Respecto a este punto, se puede señalar el plan de intervención para enseñar matemáticas a alumnado con discapacidad intelectual de Fernández & Sahuquillo (2015) en el que resaltan que cualquier alumno con dificultades en el aprendizaje de matemáticas, con o sin discapacidad, puede desarrollar la competencia matemática siempre que reciba las ayudas adaptadas a su proceso de aprendizaje.

En muchos casos los libros de texto son una guía que dirige el aprendizaje pero “es preciso revisar las propuestas de los libros para asegurar su carácter facilitador del aprendizaje y no sean un obstaculizador” (Eliana, 2018, p.24), durante esta intervención educativa se observó que en ocasiones las actividades de evaluación propuestas implican ir más allá de la simple lectura y usualmente las y los estudiantes no están preparados para lograr esta deducción.

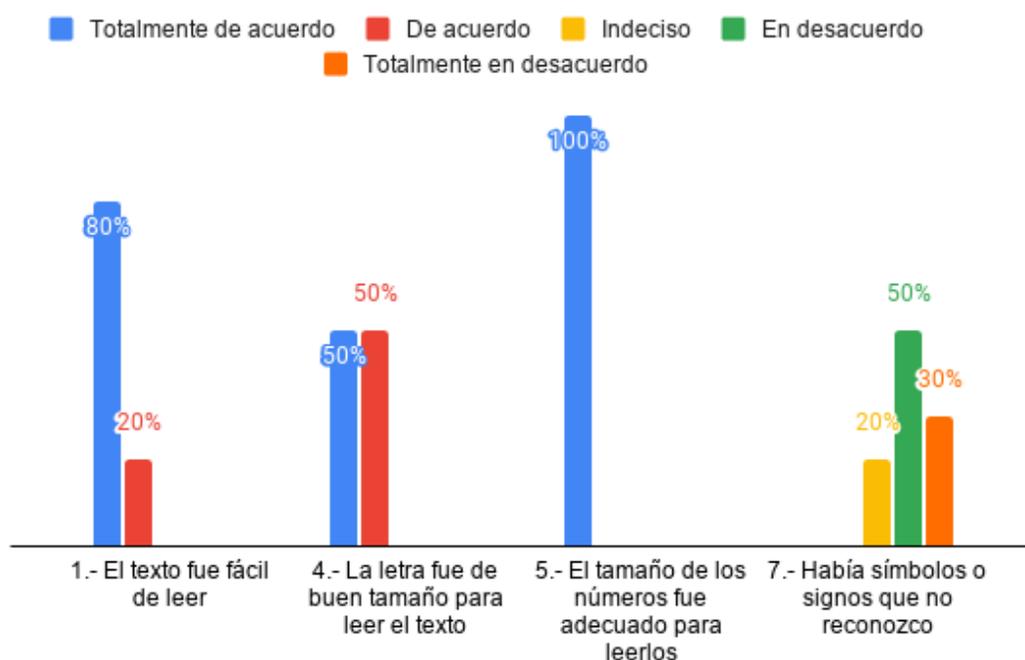
3.5.4 Hallazgos en el cuestionario

El cuestionario se diseñó con base en tres áreas, una sobre la estructura en la presentación de las actividades, para determinar si la forma en que se presentan los contenidos les fue accesible; la segunda para identificar si el contenido les fue comprensible y la tercera, con tres preguntas abiertas para que expresaran

sugerencias y opiniones sobre lo trabajado. Para mantener el anonimato de sus respuestas, se solicitó escribir sólo la edad de ellas y ellos.

En la gráfica 2, se agrupan los resultados que se obtuvieron mediante este instrumento, referente a la estructura de los tres textos, se les preguntó si el texto fue fácil de leer, si la tipografía y tamaño de números fue adecuada y si había signos desconocidos. Los datos reflejaron que las y los estudiantes consideraron accesible la presentación de las actividades, la valoración fue de 4.2 en escala de Likert. Por lo tanto, las pautas seleccionadas y utilizadas en las adaptaciones fueron las apropiadas.

Gráfica 2. Respuestas sobre la estructura de las actividades

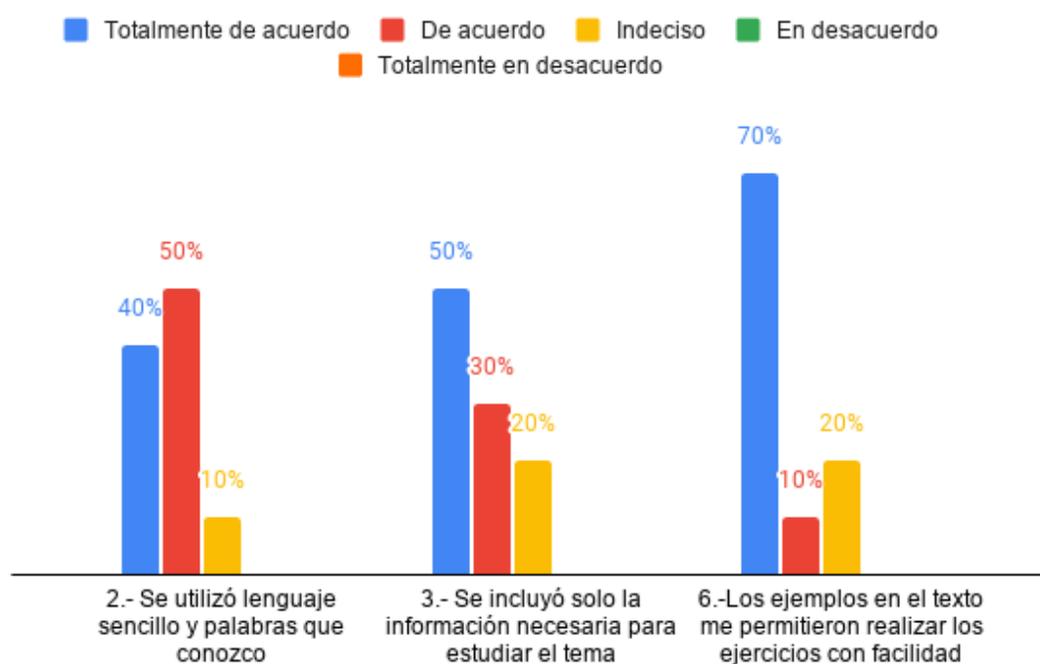


Fuente: elaboración propia

En lo relativo al contenido, se formularon las preguntas acerca de si el lenguaje utilizado en el desarrollo de las actividades les fue comprensible, si la información

fue pertinente y si los ejemplos propuestos les ayudarían para resolver las actividades; en la gráfica 3, se visualizan las respuestas de las cuales se desprende que la valoración fue positiva, según la escala de Likert se obtuvo un 4.0 de aceptación. García (2014) señala que las y los destinatarios de la adaptación en lectura fácil, son los principales evaluadores y validadores, en este caso se afirma que la adaptación fue pertinente, accesible y comprensible.

Gráfica 3. Respuestas en lo relativo al contenido de las actividades

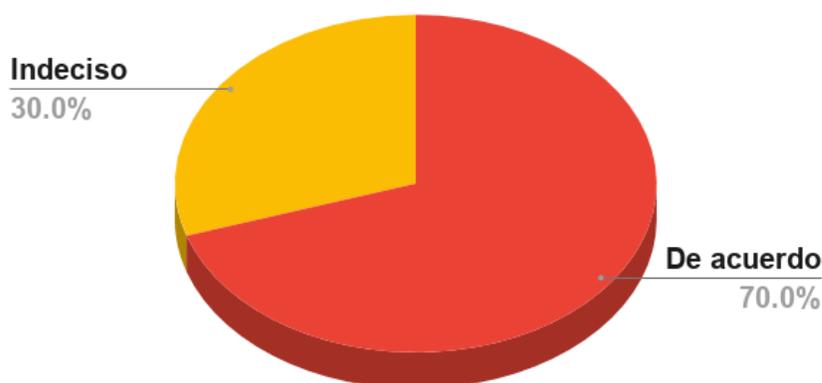


Fuente: elaboración propia

Se agregó a cada cuestionario una pregunta respecto a si con la información presentada lograron comprender el tema y si aprendieron a resolver problemas con porcentajes, ejercicios con exponentes y a realizar sumas y restas de números con signos, como se puede visualizar en la gráfica 4, se encontró que el 70% está de acuerdo, mientras que el 30% se mostró indeciso. Las respuestas de

indecisión se atribuyen a las dificultades que presentaron en la resolución de problemas.

Gráfica 4. Aprendizaje y comprensión del tema



Fuente: elaboración propia

La primera de las preguntas abiertas fue acerca de si había alguna duda sobre cada tema, las respuestas coincidieron en las tres actividades, entre las cuales se encontraron “ninguna duda”, “mas practica (sic)” y “se me hizo un poco complicado”. Finalmente, se agregó una pregunta en la que se les solicitó hacer alguna sugerencia u opinión sobre el tema y las actividades, se encontró que coincidieron en sus respuestas: “algun otro ejemplo (sic)”, “Que asi sigan de entendibles que no la pongan difíciles (sic)”, “mas ejercicios y ejemplos (sic)” y “nada todo bien”.

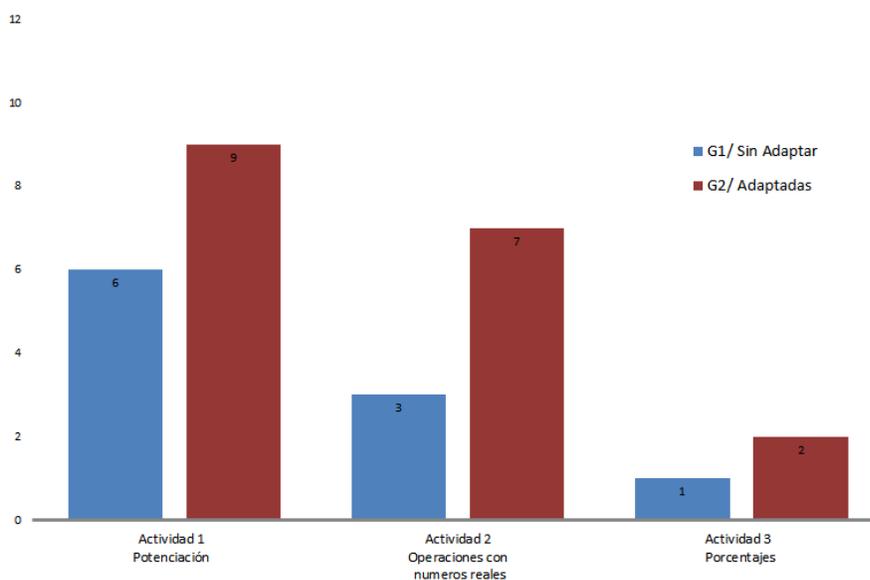
Algo que caracteriza a las y los estudiantes CAED es que tienen disposición para el aprendizaje y un factor importante para lograrlo es la motivación al realizar las adaptaciones se puede contribuir a que no se desmotiven, a disminuir las barreras que se encuentran en su trayectoria escolar y favorecer su aprendizaje,

que tal vez en un principio sea con un enfoque superficial pero al seguir motivados poco a poco avance hacia un nivel profundo. Al revisar sus respuestas en la pregunta de si había surgido alguna duda con respecto a los tres temas, fue gratificante leer los comentarios acerca de que solicitan que las actividades siguieran así de entendibles, signficante de la aceptación de la intervención.

3.6 Comparativa de grupos

En este último apartado, se muestra un análisis derivado de la comparación de los resultados obtenidos tras la intervención educativa. En primer lugar, es preciso señalar que se visualizaron diferencias entre ambos grupos de trabajo, que aunque por mínimas que estas fueran, para su avance y proceso de aprendizaje resultan muy significativas, en la gráfica 5, se plasmó el número máximo de aciertos en cada actividad, en la cual se puede apreciar mejores resultados en las actividades adaptadas.

Gráfica 5. Número de aciertos por actividad por grupo



Fuente: elaboración propia

Los datos de la gráfica reflejan que al trabajar con la lectura fácil, se pronunció un aumento de 33.3% de aciertos en la primera actividad; en la segunda, el número de aciertos aumentó un 57.1% y en la última, la diferencia fue del 50%. Esto resalta el rezago que se mantendría de no emplear una metodología como puente entre los contenidos y el o la estudiante, cabe resaltar que con agregar elementos como utilizar tipos de letra y números sin adorno, de buen tamaño, espacio entre líneas generoso, se avanzaría de la barra azul a la de color guinda en términos de progresos académicos.

Si bien, incorporar ayudas implica tiempo y disposición por parte de la o el enseñante, el implementarlos permite la apropiación de los conocimientos a las y los aprendices, lo cual se reflejó al lograr que tres estudiantes resolvieran autónomamente 9 ejercicios de la actividad de potenciación; un o una estudiante resolvió el total de sumas y restas con signos al igual que los dos problemas donde implicaba más de una operación, del tema operaciones con números reales; y que al menos uno del grupo resolviera los dos problemas sobre porcentajes sobre descuentos.

En segundo lugar, es fundamental reconocer las mejoras que marcaron la diferencia entre ambos grupos, dentro los cuales figuró que aplicaron la ley de los signos de la multiplicación correctamente, identificaron signos iguales o diferentes, resolvieron adecuadamente bases negativas elevadas a cierta potencia aun cuando se trataba de un número no natural, lo cual indica que identificaron la semántica del lenguaje matemático; interpretaron coherentemente la información que deviene de un problema y utilizaron los algoritmos presentados en las ejemplificaciones.

Finalmente, es evidente que el presentar procedimientos explícitos les permitió solucionar de manera autónoma la mayoría de sus ejercicios y problemas matemáticos lo cual mejora rendimiento académico. Aunque el verdadero progreso se determinará al momento de realizar su examen de acreditación del módulo, los avances logrados serán de apoyo para trabajar temas posteriores, abordaran la lectura de forma independiente y principalmente reconocerán que poseen capacidad y habilidad sólo es cuestión de que el asesor o asesora implemente una estrategia de enseñanza ajustada a sus particularidades.

Cabe señalar que disminuyeron los casos en que de las y los estudiantes relacionaron la base y el exponente como factores; asociaron incorrectamente la potencia como una multiplicación reiterada y posteriormente se agregó el signo negativo, infiriendo que las reglas conocidas sobre signos son válidas en todos los ejercicios; no lograron aplicar más de una propiedad en un solo ejercicio, presentando dificultad para recuperar esquemas previos; y en los problemas, señalaron pasos correctos en el procedimiento, pero el resultado final no era la solución, visibilizando error de cálculo y dificultad para trabajar con cantidades de más de tres cifras.

CONCLUSIONES

Existen infinidad de elementos que como asesor o asesora puede utilizar para favorecer el aprendizaje de la gran diversidad de alumnado en el aula, sin embargo, emplearlos depende del nivel de compromiso que se tenga en la labor pedagógica, hace falta sensibilidad para ser capaz de modificar las prácticas que se ha venido trabajado por tantos años.

Mediante esta intervención educativa, se respondió a la problemática referente a si existe relación entre la lectura fácil como estrategia de enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas, después de realizar la mediación se afirma que la lectura fácil se considera una estrategia de enseñanza, cuando la o el docente hace más comprensible el texto e incorpora elementos que aporten a la accesibilidad cognitiva, para que por medio de estas adaptaciones, las y los estudiantes tengan la oportunidad de un mejor acercamiento a los temas tan complejos como lo son las matemáticas, convirtiéndose, de esta manera, en una estrategia de aprendizaje en este caso, de la asignatura de matemáticas.

Los tres objetivos específicos que respaldaron esta investigación contribuyeron a la misma y se fueron concretando de manera simultánea durante la planificación e implementación de la intervención educativa; a partir del análisis de los principales grupos destinatarios e intencionalidad de los materiales en lectura fácil, en la cual destaca que los criterios son maleables y no estandarizados, se determinó que esta metodología permite el aprendizaje, constituye una herramienta de atención a población estudiantil con o sin discapacidad y potencia la lectura.

Mediante la exploración de la forma de trabajo en el sistema del CAED, un programa bondadoso que brinda la oportunidad de que esta sección de la población tan vulnerable tenga acceso a la educación, se visibilizaron dos principales áreas de oportunidad, una acerca del sistema de evaluación y otra sobre el material no adaptado para la enseñanza y aprendizaje del estudiantado con discapacidad, esta última da sustento a la elaboración y ejecución práctica de la estrategia.

Al llevar a cabo la intervención educativa se reconoció que la lectura fácil se ajusta y es viable para temas de la asignatura de matemáticas, al comprobar que las pautas que la delinear fueron aplicables a este tipo de textos, además, considerando que éstos conllevan múltiples elementos visuales y lenguaje abstracto, se encontró la manera de realizar las adaptaciones de acuerdo a las necesidades educativas del grupo de las y los estudiantes.

De esta manera, se alcanzó con éxito el objetivo general al implementarse la lectura fácil como estrategia de enseñanza-aprendizaje en los temas de la potenciación, operaciones con números reales y porcentajes, para las y los estudiantes con discapacidad intelectual moderada del bachillerato CAED quienes en sus actividades de evaluación obtuvieron mayor puntaje, corroborando el efecto positivo del programa de intervención.

Tras el análisis de los resultados de la intervención, se afirma que las adaptaciones contribuyeron a hacer más accesibles los contenidos de manera que las y los estudiantes lograron abordar la lectura y realizar los ejercicios y problemas matemáticos de manera autónoma. Un punto importante es que se

puede ir aumentando o disminuyendo el grado de adaptación, según lo requiera el estudiantado.

Además, se evidenció una mejora, en mayor medida, en la resolución de ejercicios y en la comprensión de los enunciados del problema lo cual reflejó mayor éxito en las evaluaciones individuales al generar un aumento de entre el 33 y 57% en el número de aciertos al trabajar con las actividades adaptadas.

Para comprender la magnitud que representan estos porcentajes es fundamental advertir que el aprendizaje es un proceso y para mejorarlo es importante trabajar en el enriquecimiento de cada una de las actividades que se establecen, con la finalidad de que el alumnado pase de aprender a aprehender ese conocimiento.

Es importante resaltar que al trabajar con la estrategia de lectura fácil las y los estudiantes lograron aplicar y resolver correctamente las propiedades de multiplicación y división de potencias, potencia de potencias, así como potencias elevadas a un número no natural, prescindiendo de la columna de resultados que manejó el libro.

También, resolvieron correctamente suma y resta con números reales, aplicaron adecuadamente la multiplicación de signos e interpretaron coherentemente la información que deviene de un problema que implicaba realizar más de una operación; sobre el tema de porcentajes, utilizaron los algoritmos presentados en las ejemplificaciones y efectuaron el acomodo apropiado de las razones.

De acuerdo con la percepción del estudiantado en el cuestionario de opinión, se valoró positivamente la presentación y contenido de las tres

actividades, considerándolas comprensibles y fácil de leer, lo que permite afirmar que se abordaron adecuadamente las pautas para el diseño en lectura fácil, tomando en cuenta que las y los destinatarios de estos materiales son los principales evaluadores.

La elección del vocabulario sencillo, con la finalidad de disminuir la complejidad del lenguaje formal, coadyuvó a la identificación de datos, de la pregunta y a determinar la operación a realizar en los problemas, favoreciendo el acceso a la lectura como paso previo a la comprensión lectora.

Con lo anterior, se sustenta que se comprobó la hipótesis, que afirmaba que la lectura fácil como estrategia de enseñanza permite mejorar el aprendizaje de las matemáticas en las y los estudiantes con discapacidad intelectual moderada, puesto que se percibió una mejora sustancial en su desempeño y un incremento en los resultados de las evaluaciones individuales como consecuencia de trabajar los materiales con esta metodología.

Tras los resultados de la intervención, se considera que la metodología utilizada contribuyó satisfactoriamente al progreso académico de las y los estudiantes mediante la elección estratégica de los temas, el esquema adoptado que guío al diseño de la adaptación, las 24 pautas seleccionadas referentes a las categorías de ortografía, léxico, gramática, tipográfica, composición del texto y estilo, la comprobación mediante una lista de cotejo y finalmente su implementación.

La aplicación a distancia permitió una observación con escasa participación por parte de la o el asesor para fines prácticos de la intervención, sin embargo, para respaldar la apropiación de los conocimientos se evidencia que estas

adecuaciones deben ir acompañadas de una enseñanza flexible y situaciones de enseñanza que propicien experiencias y ambientes de aprendizaje, no solo la mecanización de los algoritmos donde la prioridad es interiorizar conceptos que a menudo difícilmente aplican a su realidad.

La aportación de esta investigación se puntualizó en la integración de una metodología poco estudiada, como es la lectura fácil, para el acceso al currículo de las matemáticas, es una alternativa eficaz a los modelos de enseñanza que además de favorecer el aprendizaje fortalece su labor docente; se convierte en un soporte para toda la comunidad educativa, ya que los resultados brindan una orientación para atender las necesidades académicas de las y los estudiantes con discapacidad intelectual.

La presente experiencia fue significativa para el enriquecimiento profesional, al advertir el abanico de estrategias utilizadas en otras latitudes para trabajar con esta población estudiantil en particular, me permitió valorar la necesidad de una formación y actualización continua con el afán de transformar la práctica como asesora y contar con múltiples herramientas de apoyo para atender la diversidad dentro del aula.

Como propuesta para futuras líneas de investigación, sería preciso analizar los beneficios de la lectura fácil en contenidos de otras asignaturas, con diferentes niveles de adaptación, así como en colectivos con otro tipo de discapacidad, con la finalidad de que esta metodología sea práctica habitual para atender a la diversidad estudiantil.

REFERENCIAS

- Alvarado, T. & Viejo, V. (2020). *Estrategias de comunicación y expresión del lenguaje en el proceso de aprendizaje de niños de 3 a 4 años con hipoacusia. Guía de estrategias metodológicas para docentes*. (Tesis de Maestría). Guayaquil: Universidad de Guayaquil. Recuperado el 5 de noviembre de 2020, de <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/49015>.
- Asociación Española de Normalización (AENOR). (2018). *Lectura fácil Pautas y recomendaciones para la elaboración de documentos*. Federación española de empresas de tecnología sanitaria: España. Recuperado el 19 de febrero de 2020, de: <https://www.une.org/encuentra-tu-norma/busca-tu-norma/norma/?c=N0060036>.
- Asociación Lectura Fácil. (2017). *La lectura fácil en México y Argentina*. Recuperado de: <http://www.lecturafacil.net/es/news/la-lectura-facil-en-mexico-y-argentina/>. Fecha de consulta 20 de septiembre de 2019.
- Barbosa, J. (2019). Uso de técnicas de lectura fácil como método para el acceso al currículo de un alumno con sordoceguera. *Revista sobre ceguera y deficiencia visual*, Núm. 75, pp. 168-183. Recuperado el 6 de febrero de 2021, de <https://www.once.es/dejanos-ayudarte/la-discapacidad-visual/revista-integracion/numeros-publicados>.
- Castro, C. & Torres, E. (2017). La educación matemática inclusiva: una experiencia en la formación de estudiantes para profesor. *Infancias Imágenes*, Vol. 16, Núm. 2, pp. 295-304. Recuperado el 6 de febrero de 2021, de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6232476>.
- Cortés, M. (2018, marzo 20). *Conversación en línea sobre discapacidad intelectual y lectura fácil*. YouTube. Recuperado el 4 de febrero de 2020, de: <https://www.youtube.com/watch?v=XXn85quQHMO>.
- Cortés, Y. (2015). *Intervención psicopedagógica para optimizar la memoria en jóvenes con discapacidad intelectual*. (Tesis de Licenciatura). Zacatecas: Universidad Autónoma de Zacatecas. Recuperado el 16 de febrero de 2021.
- Comisión Nacional de los Derechos Humanos (CNDH). (2018, julio). *Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad*. México. Recuperado de: <https://www.cndh.org.mx/documento/convencion-internacional-de-naciones-unidas-sobre-derechos-de-las-personas-con>, Fecha de consulta 15 de febrero de 2020.
- CNDH. (2016). *Ley general para la inclusión de las personas con discapacidad y su reglamento*. Recuperado de: <https://www.cndh.org.mx/documento/ley-general-para-la-inclusion-de-las-personas-con-discapacidad>.

- Delgadillo, J. (2018). *Paquete didáctico multimedia del módulo Transformaciones en el mundo Contemporáneo para alumnos con discapacidad auditiva*. (Tesis de Maestría). Pachuca de Soto, Hidalgo: Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. Recuperado de: <http://dgsa.uaeh.edu.mx:8080/bibliotecadigital/handle/231104/2394>.
- Diario Oficial de la Federación (DOF). (2008). Acuerdo número 445 por el que se conceptualizan y definen para la Educación Media Superior las opciones educativas en las diferentes modalidades. Secretaría de Educación Pública. México. Recuperado de: <https://www.sep.gob.mx/work/models/sep1/Resource/7aa2c3ff-aab8-479f-ad93-db49d0a1108a/a445.pdf>.
- DOF. (2008). Acuerdo número 444 por el que se establecen las competencias que constituyen el marco curricular común del Sistema Nacional de Bachillerato. Secretaria de Educación Pública. México. Recuperado de: <http://www.stunam.org.mx/sa/seccionacad/prepas/acuerdo444.pdf>.
- DOF. (2019). Ley General de Educación: Presidencia de la República. México. Recuperado de: http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGE_300919.pdf.
- DOF. (2018). Ley General para la Inclusión de las Personas con Discapacidad. Recuperado de: <http://www.ordenjuridico.gob.mx/Documentos/Federal/pdf/wo61725.pdf>.
- Dirección General de Bachillerato (DGB). (2017,01, 01). *MECANISMOS OPERATIVOS CAED*. Recuperado de: https://sites.google.com/a/dgb_email/enlace-caed/home/cursos-de-capacitacion, consultado 12 de septiembre de 2020.
- DGB. (2015). *Mecanismos operativos para la implementación de centros de atención para estudiantes con discapacidad*. Recuperado de: <https://1library.co/document/ozl1k9gy-mecanismos-operativos-implementacion-centros-atencion-estudiantes.html#reference-content>, Fecha de consulta 10 de septiembre de 2020.
- Eliana, Y. (2018). *Errores y dificultades que presentan los alumnos de 2do año de secundaria en la resolución de actividades con números enteros*. (Tesis de Licenciatura). Buenos Aires, Argentina: Universidad Tecnológica Nacional. Recuperado el 20 de febrero de 2021, de <https://ria.utn.edu.ar/handle/20.500.12272/3515>.
- Falcón, S. Medina, P. & Plaza, A. (2018). Facilitando a los alumnos la comprensión de los problemas matemáticos. *Revista de didáctica de las*

matemáticas, Vol. 97, pp. 21-28. Recuperado el 10 de febrero de 2021, de http://www.sinewton.org/numeros/numeros/97/Articulos_02.pdf.

Fernández, R. & Sahuquillo, A. (2015). Plan de intervención para enseñar matemáticas a alumnado con discapacidad intelectual. *Educación Matemática en la Infancia*, Vol. 4, Núm. 1, pp. 11-23. Recuperado el 8 de febrero de 2021, de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5327305>.

Flórez, J. (2018). La comprensión actual de la discapacidad intelectual. *Sal terrae: Revista de tecnología pastoral*, Vol. 106, Núm. 1234, pp. 3-4. Recuperado el 8 de febrero de 2020, de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/revista?codigo=1325>.

Fuentes, C., Páez, P. & Prieto, D. (2019). *Dificultades de la resolución de problemas matemáticos de estudiantes de grado 501 C*. (Tesis de posgrado). Bogotá, Colombia: Universidad Cooperativa de Colombia. Recuperado el 8 de febrero de 2021, de <http://repository.ucc.edu.co/handle/ucc/12570>.

García, M. (2019). *Programa de intervención para el desarrollo de la lectoescritura y aritmética básica en un caso de discapacidad intelectual leve*. (Tesis de Licenciatura). Iztacala, México: Universidad Nacional Autónoma de México. Recuperado el 16 de febrero de 2021, de http://oreon.dgbiblio.unam.mx/F/YJNNMEDBFNIC24L98YLKEC5PV13TB3348S4KNGIQ8U4HRVABT-39112?func=fullsetset&set_number=018913&set_entry=000007&format=999

García, N. (2012). *Representaciones simbólicas y algoritmos*. México: Educal.

García, Ó. (2014). *Lectura Fácil. Colección Guías prácticas de orientaciones para la inclusión educativa*. España: Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. Recuperado el 26 de enero de 2021, de <http://blog.intef.es/cniie/wp-content/uploads/sites/3/2015/05/ACCESIBILIDAD-COGNITIVA-EN-LOSCENTROS-EDUCATIVOS.pdf>

García, Ó. (2012). *Lectura fácil: Métodos de redacción y evaluación*. España: Real Patronato sobre Discapacidad. Recuperado el 4 de febrero de 2020, de <http://riberdis.cedd.net/handle/11181/4146>.

García, Ó. (2018). La lectura fácil, una herramienta para la inclusión en la educación. *Lazarillo: Revista de la asociación española de amigos del libro infantil y juvenil*, Núm. 39, pp. 54-59. Recuperado el 26 de enero de 2020, de <https://dialnet.unirioja.es/ejemplar/505883>.

- García, S. (2018). *Situaciones didácticas que atienden el proceso de enseñanza-aprendizaje de exponentes naturales, cero y racional ($\frac{1}{2}$) en bachillerato*. (Tesis de Maestría). Zacatecas, Zacatecas: Universidad Autónoma de Zacatecas. Recuperado el 6 de febrero de 2021, de <http://ricaxcan.uaz.edu.mx/jspui/handle/20.500.11845/1208>.
- Gómez, M. & Lorenzo, G. (2018). El desarrollo de la accesibilidad cognitiva como estrategia para la mejora de la inclusión de las personas con discapacidad intelectual en los procesos de enseñanza-aprendizaje. *International Studies on Law and Education*, Núm. 29, pp. 91-104. Recuperado el 4 de febrero de 2020, de: <http://rua.ua.es/dspace/handle/10045/70319>.
- Gutiérrez, M. (2018). Estilos de aprendizaje, estrategias para enseñar. Su relación con el desarrollo emocional y “aprender a aprender”. *Tendencias Pedagógicas*, Núm. 31, pp. 83-96. Recuperado el 11 de febrero de 2020, de: <https://repositorio.uam.es/handle/10486/680833>.
- Hernández, A. González, D. & Grimaldy, L. (2019). Procedimiento generalizado para la resolución de problemas. *Revista redipe*, Vol. 6, Núm. 1. Pp. 142-162. Recuperado el 10 de febrero de 2021, de: <https://revista.redipe.org/index.php/1/article/view/185/182>.
- Howard, S., San Martín, C., Salas, N., Blanco, P., & Díaz, C. (2018). Oportunidades de aprendizaje en matemáticas para estudiantes con discapacidad intelectual. *Revista Colombiana de Educación*, Núm. 74, pp. 197-219. Recuperado el 10 de febrero de 2021, de: <http://www.scielo.org.co/pdf/rcde/n74/0120-3916-rcde-74-00197.pdf>.
- Ibarrola, M. (2020). La formación de los jóvenes para el trabajo. Las escuelas de tipo medio superior y otras alternativas. *Revista mexicana de investigación educativa*, Vol. 25, No. 84, pp. 13-28. Recuperado el 22 de agosto de 2020, de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-66662020000100013&lng=es&tlng=es.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) (2020). Salud y seguridad social: Discapacidad. Recuperado el 5 de enero de 2021, de <https://www.inegi.org.mx/temas/discapacidad/>.
- Javaloyes, M. (2016). *Enseñanza de estrategias de aprendizaje en el aula. Estudio descriptivo en profesorado de niveles no universitarios*. (Tesis de Doctorado). España: Universidad de Valladolid. Recuperado el 11 de febrero de 2020, de <https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/16867/Tesis1021160505.pdf?sequence=1>

- Ladrón, A. (2013). Trastornos del neurodesarrollo. En Santos, J. & Sanz, L. *Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales 5*, (pp. 7-8). Madrid: CEDE. Recuperado el 15 de febrero de 2020, de: https://dsm.psychiatryonline.org/pbassets/dsm/update/Spanish_DSM5Update2016.pdf.
- López, T. (2018). *Aprendizaje de los números y operaciones matemáticas básicas en personas con discapacidad intelectual moderada*. (Tesis de Maestría). Badajoz, España: Universidad de Extremadura. Recuperado el 8 de febrero de 2021, de <http://dehesa.unex.es/handle/10662/7945>.
- López, L. & Ballesteros, B. (2019). *Análisis de las estrategias metodológicas que emplea la docente de tercer nivel de Educación Inicial con los estudiantes de Discapacidad Intelectual de la Escuela Especial Divino Niño, Municipio de Diriamba, Departamento de Carazo, en el segundo semestre del año lectivo 2018*. (Tesis de Licenciatura). Managua: Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua. Recuperado el 8 de febrero de 2021, de <https://repositorio.unan.edu.ni/13248/>.
- Noriega, J. (2020). *Estadísticas CAED CETis No.113*. Registros de CAED, Guadalupe, Zacatecas.
- Ocampo, A. (2015). Fácil lectura y enseñanza del español como L2: una cuestión de derechos. En Ocampo, A. (ed.), *Lectura para todos El aporte de la fácil lectura como vía para la equiparación de oportunidades*, (pp. 183 -234). Chile: Asociación Española de Comprensión Lectora-AECL. Recuperado de: http://repositoriocdpd.net:8080/bitstream/handle/123456789/957/L_OcampoGonzalezA_LecturaParaTodos_2015.pdf?sequence=1.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). (2018). *Resultados PISA 2018, Volumen I: México*. Recuperado el 5 de febrero de 2020, de https://www.oecd.org/pisa/publications/PISA2018_CN_MEX_Spanish.pdf
- Organización Mundial de la Salud. (2011). *Informe mundial sobre la discapacidad*. Recuperado de https://www.who.int/disabilities/world_report/2011/summary_es.pdf, consultado el 10 de febrero de 2020.
- Palma, K. (2017). Los principios didácticos constructivistas como prácticas inclusivas en el aula de primaria. *Innovaciones Educativas*, Vol. 19, Núm. 27, pp. 41-54. Recuperado el 28 de febrero de 2020, de <https://revistas.uned.ac.cr/index.php/innovaciones/article/view/1954>.
- Peredo, R. (2016). Comprendiendo la discapacidad intelectual: datos, criterios y reflexiones. *Revista de Investigación Psicológica*, Vol.15, pp.101-122.

Recuperado el 28 de febrero de 2021, de http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2223-30322016000100007&lng=es&tlng=es.

Pérez, M. & Chhabra, G. (2019). Modelos teóricos de discapacidad: un seguimiento del desarrollo histórico del concepto de discapacidad en las últimas cinco décadas. *Revista Española de Discapacidad*, Vol. 7, Núm. 1, pp.7-27. Recuperado el 28 de febrero de 2020, de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/revista?codigo=22504>.

Plena Inclusión. (2019, abril). *Lectura fácil*. Recuperado de: <https://www.plenainclusion.org/publicaciones/buscador/cronologia-historica-de-la-lectura-facil/>. Fecha de consulta 18 de octubre de 2019.

Ramos, R. (2019). *Accesibilidad cognitiva y de la comunicación en el marco de una acción formativa*. (Tesis de Maestría). Tenerife, España: Universidad de la laguna. Recuperado el 9 de febrero de 2019, de <https://riull.ull.es/xmlui/handle/915/15462>.

Ramírez, J. & López-Mojica, J. (2018). Intervención psicoeducativa para las matemáticas en la educación especial: hacia una propuesta de modelo. *Revista Electrónica de Psicología Iztacala*, Vol. 21, Núm.1, pp. 42–58. Recuperado el 12 de febrero de 2021, de <http://www.revistas.unam.mx/index.php/rep/article/view/70132/61929>.

Ramírez, L. (2018). *Un nuevo paradigma de la enseñanza aprendizaje de las matemáticas en estudiantes del nivel medio superior*. (Tesis de Maestría). México: Universidad Autónoma de México. Recuperado el 9 de febrero de 2021, de <http://132.248.9.195/ptd2018/mayo/0774421/Index.html>.

Sanjuan, I. (2018). *Escritura espontánea basada en el método de lectura fácil como recurso para el alumnado con necesidades educativas especiales*. (Tesis de Maestría). España: Universidad de Cantabria. Recuperado el 5 de febrero de 2020, de <https://repositorio.unican.es/xmlui/bitstream/handle/10902/15330/SanjuanEscuderolsabel.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

Santillán, Á. (2019). *La Gestión de las Evaluaciones Parciales en el Centro de Atención para Estudiantes con Discapacidad del CETis No. 54 en la Ciudad de México*. (Tesis de Maestría). México: Instituto Politécnico Nacional. Recuperado de: <https://tesis.ipn.mx/handle/123456789/18998>.

Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL). (2016). *Diagnóstico sobre la situación de las personas con discapacidad en México*. México. Recuperado el 5 de octubre de 2019, de

<https://www.gob.mx/publicaciones/articulos/diagnostico-sobre-la-situacion-de-las-personas-con-discapacidad-en-mexico?idiom=es>.

- Sifuentes, C. (2020). *Las niñas y los niños con necesidades educativas especiales en México. Políticas, escuela y enseñanza inclusiva, 1970-2018*. (Tesis de Maestría). México: Universidad Autónoma de México. Recuperado el 9 de febrero de 2021, de <http://ricaxcan.uaz.edu.mx/jspui/handle/20.500.11845/2120>.
- Solé, I. (2012). Competencia lectora y aprendizaje. *Revista Iberoamericana de Educación*, Núm. 59, pp.43-61. Recuperado el 5 de febrero de 2020, de <https://rieoei.org/historico/documentos/rie59a02.pdf>
- Vidal, D & Manríquez, L. (2016). El docente como mediador de la comprensión lectora en universitarios. *Revista de la Educación Superior*, Vol. 59. Núm. 177, pp. 95-118. Recuperado el 5 de febrero de 2020, de http://publicaciones.anuies.mx/pdfs/revista/Revista177_S3A4ES.pdf

ANEXOS

Anexo A. Actividad original 1 Potenciación.

01

NÚMEROS REALES

B. Responde las siguientes preguntas:

- a) El coche de Jorge recorrió 584.3 kilómetros en 5 horas y media, ¿a qué velocidad circulaba su coche?

- b) Si un taxi trabaja de lunes a viernes haciendo un recorrido de 300 kilómetros todos los días, ¿en cuántas semanas llegará a 150,000 kilómetros?

Respondamos ahora el problema 4. Recuerda que Claudia y Ángel se proponen ahorrar \$50 diarios para pagar el arrendo del local, que les costará \$9850. Si comienzan el 14 de marzo, ¿en qué fecha tendrán todo el dinero que necesitan?

Debemos comenzar por dividir 9850 entre 50 para encontrar el número de días que tardarán en juntar el dinero: $9850 \div 50 = 197$ días. Si empiezan a juntar el dinero el 14 de marzo y marzo tiene 31 días, juntarán durante 18 días de marzo; más 30 de abril, 48 días; más 31 de mayo, 79 días; más 30 de junio, 109 días; más 31 de julio, 140 días; más 31 de agosto, 171 días. Si sumamos los 30 días de septiembre, nos pasamos de los 197, entonces restamos $197 - 171 = 26$, por lo que ahorrarán 26 días de septiembre, es decir, hasta el 26 de septiembre. Ese día habrán terminado de pagar al pariente que les prestó para arreglar el local.

SESIÓN 11 ¿Y PARA MULTIPLICAR MÁS RÁPIDO?

Potenciación

PROBLEMA 5 Claudia y Ángel han estado investigando con los posibles proveedores de los productos que necesitarán para abastecer el negocio. Averiguan que el camión que los puede proveer de galletas les llevaría cajas grandes que contienen cada una 12 cajas más pequeñas y que, a su vez, cada una contiene 12 cajitas con 12 bolsas; y cada bolsa contiene 12 galletas cada una. ¿Cuántas galletas les dejaría en total? Consideran que requerirán el doble de galletas que de cafés que vendan, ¿los alcanza con una caja?

Para resolver este problema aparentemente de forma más sencilla de-



Estás trabajando para resolver de manera autónoma problemas que impliquen la aplicación de las propiedades de los exponentes y de la igualdad.

bemos multiplicar varias veces por 12. Esa operación les daría el número de galletas que contiene cada caja.

Pero hay otra forma más fácil de realizar el cálculo, lo que se conoce como elevar a la potencia, y que es el resultado que se obtiene al multiplicar un número dos o más veces por sí mismo. En particular, la potencia dos, o cuadrado, de un número se obtiene al multiplicarlo por sí mismo y se denota escribiendo un dos pequeño en la parte superior derecha de dicho número. Por ejemplo, el cuadrado de cinco se escribe de la siguiente forma: $5^2 = 5 \times 5 = 25$; y el cuadrado de menos tres se escribe $-3^2 = -3 \times -3 = 9$.

La tercera potencia, o el cubo, de un número se obtiene al multiplicarlo por sí mismo y el resultado de nuevo por el número original, como en los siguientes ejemplos:

$$7^3 = 7 \times 7 \times 7 = 49 \times 7 = 343$$

$$4^3 = 4 \times 4 \times 4 = 16 \times 4 = 64$$

La potencia cuarta se obtiene multiplicando un número por sí mismo, el resultado de nuevo por el mismo número y el nuevo resultado por el número original, y así sucesivamente para las potencias que siguen.

$$3^4 = 3 \times 3 \times 3 \times 3 = 9 \times 3 \times 3 = 27 \times 3 = 81$$

$$-6^4 = -6 \times -6 \times -6 \times -6 = 36 \times -6 \times -6 = -216 \times 6 = 1296$$

El número pequeño colocado en la parte superior, que identifica a la potencia, recibe el nombre de *exponente*; el número que multiplicamos por sí mismo se llama *base*. El exponente indica cuántas veces debe multiplicarse la base por sí misma.

Como seguramente descubriste, cuando se eleva un número negativo a una potencia par el resultado será positivo, sin embargo, si se eleva un número negativo a una potencia impar el resultado será negativo. Las potencias pares siempre son positivas debido a las propiedades de la multiplicación, que, como ya lo estudiaste, dicen que el producto de dos negativos da como resultado un número positivo $- \times - = +$, es decir, que por cada dos signos $-$ obtengo $+$: $-2^5 = -2 \times -2 \times -2 \times -2 \times -2 = 4 \times 4 \times -2 = -32$, en cambio, las potencias impares siempre dan un resultado negativo.

Propiedades de los exponentes

Para poder manejar con facilidad los exponentes es importante que conozcas sus propiedades, ya que te servirán de ayuda para simplificar algunas expresiones y así realizar operaciones de manera más sencilla. Deberás entender primero la teoría, para poder realizar las operaciones de forma razonada y no memorística.

1. *Propiedad del producto.* Un mismo número x al multiplicarse con exponentes diferentes conserva la base y se suman los exponentes: $x^a \times x^b = x^{a+b}$.

Ejemplo: $3^4 \times 3^2 = (3 \times 3 \times 3 \times 3) \times (3 \times 3) = 3^{4+2} = 3^6 = 729$.

UN MOMENTO DE REFLEXIÓN

¿Qué operaciones debemos realizar?

UN MOMENTO DE REFLEXIÓN

¿Qué pasa cuando un número negativo se eleva a un exponente par? ¿y a un exponente impar? Prueba unos instantes y haz ejemplos. La respuesta es... ¿un número positivo o uno negativo?

Más información en...

Consulta <http://www.escolar.com/matem/25potenc.htm>
http://www.ejemploda.com/5-matematicas/415-ejemplo_de_exponentes_pares.html

El titular de los derechos de esta obra es la Secretaría de Educación Pública.
 Queda prohibida su reproducción o difusión por cualquier medio sin el permiso escrito de esta Secretaría.

2. *Propiedad de la potencia de una potencia.* Un exponente de un número x elevado a otro exponente, es igual a la multiplicación de ambos exponentes:
 $(x^a)^b = x^{ab}$.

Ejemplo: $(2^5)^2 = (2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2)^2 = (2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2) \times (2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2) = 2^{5 \times 2} = 2^{10} = 1024$.

3. *Propiedad del producto de dos números elevados a una misma potencia.* La multiplicación de dos números elevados a la misma potencia es igual a la multiplicación de esos números elevada a la potencia común: $x^a \times y^a = (x \times y)^a$.

Ejemplo: $4^3 \times 3^3 = (4 \times 4 \times 4) \times (3 \times 3 \times 3) = 4 \times 4 \times 4 \times 3 \times 3 \times 3 = 4 \times 3 \times 4 \times 3 \times 4 \times 3 = (4 \times 3) \times (4 \times 3) \times (4 \times 3) = 12 \times 12 \times 12 = 12^3 = 1728$.

4. *Propiedad del cociente de dos potencias (donde $x \neq 0$).* La división de dos potencias con la misma base, es lo mismo que la base elevada a la resta de los exponentes: $\frac{x^5}{x^3} = x^{5-3} = x^2$. Ejemplo: $\frac{9^5}{9^3} = 9^{5-3} = 9^2 = 81$.

5. *Propiedad de la potencia de un cociente (donde $y \neq 0$).* Una fracción en la que el numerador está elevado a una potencia y el denominador está elevado a la misma potencia, es lo mismo que la fracción elevada a esa potencia. $\frac{x^n}{y^n} = \left(\frac{x}{y}\right)^n$

Ejemplo: $\frac{7^2}{3^2} = \left(\frac{7}{3}\right)^2 = \frac{49}{9}$

6. *Propiedad de la potencia cero.* Todo número elevado a la potencia cero es igual a uno: $x^0 = 1$; Ejemplo: $8^0 = 1$.

Esto se deduce de la propiedad 4. Si tenemos el cociente de una potencia con la misma base y también con el mismo exponente, sucede lo siguiente:

$$\frac{8^3}{8^3} = \frac{8 \times 8 \times 8}{8 \times 8 \times 8} = 1$$

Por otro lado de acuerdo con la propiedad 4: $8^3 \times 8^{-3} = 8^0 = 1$.

7. *Propiedad de la potencia uno.* Todo número elevado a la potencia uno es igual a si mismo: $x^1 = x$.

Ejemplo: $7^1 = 7$.

También podemos verificar esta propiedad a partir de la del cociente de dos potencias:

$$\frac{7^3}{7^2} = \frac{7 \cdot 7 \cdot 7}{7 \cdot 7} = 7$$

8. *Propiedad del recíproco o inverso.* Todo número elevado a la potencia $-n$ es igual al inverso de ese número a la potencia n : $x^{-n} = \left(\frac{1}{x^n}\right)$

Ejemplo: $5^{-2} = \frac{1}{5^2} = \frac{1}{25} = 0.04$

Una vez más podemos probar esta propiedad combinando la del cociente de dos potencias y la de la potencia cero:

$$\frac{1}{5^2} = \frac{5^0}{5^2} = 5^{0-2} = 5^{-2}$$



Anexo B. Actividad original 2 Operaciones con números reales.

Revisa tus resultados para que puedas utilizar más adelante.

Revisa tus resultados contra los que vienen en el Apéndice 1, ello te permitirá avanzar con mayor seguridad.

SESIÓN 6 ¿SOLO SUMAS CUANDO SUMAS?

Operaciones con números reales

Suma

Revisemos el problema 1 por partes.

- a) Claudia y Ángel tienen ahorrados \$45000 pesos

Conforme estudias esta sección ve preparando un resumen de las principales reglas de cada operación. Es probable que varias de ellas ya las hayas estudiado en secundaria. Identifica aquellas que ya dominas y repásalas. Presta especial atención a las que no recuerdas o no conocías: anótalas en tus propias palabras de manera simplificada. Tus notas te servirán como punto de partida para elaborar la ficha resumen.

FICHERO

que invertirán en un cibercafé; como no les alcanza, pedirán prestado \$7200 más. ¿A cuánto asciende lo que invertirán en el negocio?

- b) Ángel y Claudia pidieron un préstamo al banco para completar lo que necesitaban para comprar equipo. En consecuencia contrajeron una deuda de \$7200; tres meses después pagaron \$3400 de la deuda; les dedujeron \$300 de la deuda, luego pagaron otros \$2200. ¿Cuánto les queda por pagar?
- c) Descontando lo pagado a lo que tenían, ¿cuánto les queda?

Las operaciones que requerimos son la suma y la resta, por lo que comenzaremos por explicar la manera correcta de efectuarlas con los números reales.

La suma o adición de dos números de igual signo se realiza sumando sus valores absolutos y poniendo al resultado el signo común. Por ejemplo:

$$3 + 7 = 10; -4 - 9 = -13.$$

El signo + puede omitirse en los números positivos cuando se encuentran al inicio, como con los casos del tres y el diez del primer ejemplo anterior. Cuando sumamos un número negativo debemos colocar siempre el signo menos, como en el menos cuatro y menos nueve del segundo ejemplo anterior ($-4 - 9 = -13$).

La suma o adición de dos números con signo diferente se realiza efectuando una resta de los valores absolutos de ambos números y al resultado se le antepone el signo del número que tenga mayor valor absoluto.

$$\begin{aligned} 8 + -15 &= 8 - 15 = -7 \\ -4 + 10 &= 6 \\ 21 + -16 &= 21 - 16 = 5 \end{aligned}$$

Resta

La resta o sustracción puede expresarse en términos de la suma, puesto que, en general, podemos verla como una suma de números con signo diferente, como en el último de los ejemplos anteriores, que puede verse como la suma de dos enteros 21 y -16 ; o como la resta de dos naturales, 21 y 16 = 5. Observa que esta última es la resta que ya conoces, $21 - 16 = 5$.

Ahora bien, la operación de restar un número negativo será equivalente a la de sumar un número positivo ($- - = +$).

$$\begin{aligned} 14 - -9 &= 14 + 9 = 23 \\ 6 - -5 &= 6 + 5 = 11 \end{aligned}$$

Un caso puede ser el siguiente: los costos de un horno de microondas, una lavadora de platos y un refrigerador son \$1300, \$5590 y \$3920 respectivamente. Ángel y Claudia han pensado gastar \$10000 en adquirirlos para el cibercafé, ¿podrán comprar los tres artículos?, o en otro caso, ¿cuanto más de lo que habían pensado tendrán que gastar?

UN MOMENTO DE REFLEXIÓN

¡Detente y reflexiona!
¿Qué operaciones matemáticas necesitas realizar para resolver el problema 1?

Asesoría

Recuerda que los términos que intervienen en una resta $a - b = c$ se llaman:

- a, *minuendo*, que es el número al cual le restamos una cantidad
- b, *sustraendo*, la cifra restada
- c, *diferencia*, que es el resultado

Anexo C. Actividad original 3 Porcentajes.



Asesoría

Una proporción discreta es aquella cuyos medios no son iguales; por ejemplo $\frac{2}{8} = \frac{5}{20}$, y una proporción continua es aquella que tiene los medios iguales; por ejemplo $\frac{2}{6} = \frac{6}{18}$.

Hay un tipo de razón que utilizamos con mucha frecuencia en la vida cotidiana: el porcentaje, que te encuentras en los descuentos, los impuestos, la medición de la grasa corporal, los intereses bancarios. ¡Estudiémoslo!

La razón de un número a 100 se llama porcentaje. Si dividimos un total en cien partes iguales y tomamos x cantidad de esas cien partes, a eso lo llamamos $x\%$, que se lee "x por ciento". Por ejemplo, si de 300 libros que hay en la biblioteca, has leído 15 libros, entonces ya leíste el 5% de los libros de la biblioteca.

$\frac{300}{15} = \frac{100}{x}$, despejando $x = \frac{100 \times 15}{300} = \frac{1500}{300} = 5$, pues 5 es a 100 como 15 es a 300.

Para resolver problemas con porcentajes debemos encontrar el número que falta en una proporción en la que una de las razones contiene a 100. Veamos algunos ejemplos.

1. Si Carlos se comió 12 chocolates y se comió el 60% de los chocolates de la caja, ¿cuántos chocolates contenía la caja?

$$\frac{60}{100} = \frac{12}{x}, \text{ despejando } x \times 60 = 12 \times 100, x = \frac{1200}{60} = 20 \text{ chocolates}$$

2. Ana desea comprar un automóvil cuyo precio es \$150,000, pero además deberá pagar un impuesto de 17% del precio, ¿cuánto pagará en total?

Ana deberá pagar el 100% del precio, más otro 17%, es decir, el 117% del precio original. Por lo tanto, queremos saber cuánto representa en dinero el 117% del precio.

$$\frac{117}{100} = \frac{x}{150000}, x \times 100 = 150000 \times 117, \text{ despejando } x = \frac{117 \times 150000}{100} = 175500$$

es el total a pagar por el coche.

3. Juan compra unos zapatos cuyo precio original era \$450, sin embargo, ese día la tienda tenía un 20% de descuento en toda su mercancía. ¿Cuánto pagó por los zapatos?

Esta vez debemos calcular el 80% del precio original ya que la tienda está descontando el 20% del total del precio.

$$\frac{80}{100} = \frac{x}{450}, x \times 100 = 450 \times 80, \text{ despejando } x = \frac{450 \times 80}{100} = 360 \text{ es el precio}$$

que Juan pagó por los zapatos.

4. Si el año pasado el ingreso por concepto de ventas de un negocio fue de \$850,000 y en este año fue de \$977,500, ¿cuál fue el porcentaje de incremento del ingreso?

$$\frac{977500}{850000} = \frac{x}{100}, x \times 850000 = 977500 \times 100, \text{ despejando}$$

$$x = \frac{977500 \times 100}{850000} = 115\%, \text{ 15\% sobre las ventas del año anterior.}$$

¿Te queda claro cómo calcular el porcentaje? ¡Realiza los siguientes ejercicios para corroborarlo!

Anexo D. Actividad 1 adaptada a lectura fácil

1

Potenciación

La potencia es una operación matemática.

En la potencia un número se multiplica varias veces por sí mismo.

La base es el número que se multiplica por sí mismo.

El exponente indica cuantas veces se multiplica la base

el exponente se encuentra sobre la base.

Por ejemplo

La potencia 2 también se llama al cuadrado.

Un número al cuadrado se indica con el número 2 sobre la base

La potencia 2 se obtiene al multiplicar un número dos veces por sí mismo

2^2 significa 2 al cuadrado y se resuelve al multiplicar $2 \times 2 = 4$

3^2 significa 3 al cuadrado y se resuelve al multiplicar $3 \times 3 = 9$

La potencia 3 también se llama al cubo.

Un número al cubo se indica con el número 3 sobre la base

La potencia 3 se obtiene al multiplicar un número tres veces por sí mismo.

2^3 significa 2 al cubo y se multiplica $2 \times 2 \times 2 = 8$

3^3 significa 3 al cubo y se multiplica $3 \times 3 \times 3 = 27$

2

La potencia cuarta de un número se indica con el número 4 sobre la base.

La cuarta potencia se obtiene al multiplicar un número cuatro veces por sí mismo.

2^4 significa 2 al cuarta potencia

el 2 se multiplica 4 veces $2 \times 2 \times 2 \times 2 = 16$

3^4 significa 3 al cuarta potencia

el 3 se multiplica 4 veces $3 \times 3 \times 3 \times 3 = 81$

Las potencias pueden llevar signo positivo o negativo.

Un número negativo elevado a una potencia par da como resultado un número positivo.

Un número negativo elevado a una potencia impar da como resultado un número negativo.

Un número par es cualquier entero que puede ser dividido exactamente por 2.

Por ejemplo

$$-4^2 = -4 \times -4 = +16$$

$$-2^3 = -2 \times -2 \times -2 = -8$$

$$-10^2 = -10 \times -10 = +100$$

Un número impar es el que no es divisible de 2.

3

Propiedades de los exponentes

1. Para multiplicar dos potencias con la misma base

la base no cambia

los exponentes se suman.

Ejemplo:

$$3^2 \times 3^3 = 3^{2+3} = 3^5 = 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 = 243$$

$$2^4 \times 2^2 = 2^{4+2} = 2^6 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 64$$

$$5^2 \times 5^2 = 5^{2+2} = 5^4 = 5 \times 5 \times 5 \times 5 = 625$$

2. Para elevar una potencia a otra potencia

la base no cambia

los exponentes se multiplican.

Ejemplo:

$$(3^2)^2 = 3^{2 \times 2} = 3^4 = 3 \times 3 \times 3 \times 3 = 81$$

$$(2^2)^3 = 2^{2 \times 3} = 2^6 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 64$$

$$(4^2)^2 = 4^{2 \times 2} = 4^4 = 4 \times 4 \times 4 \times 4 = 256$$

4

3. Para multiplicar dos potencias con el mismo exponente

las bases se multiplican

el exponente no cambia.

Ejemplos:

$$3^2 \times 5^2 = (3 \times 5)^2 = 15^2 = 15 \times 15 = 225$$

$$2^3 \times 4^3 = (2 \times 4)^3 = 12^3 = 12 \times 12 \times 12 = 1728$$

$$5^2 \times 1^2 = (5 \times 1)^2 = 5^2 = 5 \times 5 = 25$$

4. Para dividir dos potencias con la misma base

la base no cambia

los exponentes se restan.

Ejemplo:

$$\frac{6^5}{6^3} = 6^{5-3} = 6^2 = 6 \times 6 = 36$$

$$\frac{2^5}{2^3} = 2^{5-3} = 2^2 = 2 \times 2 = 4$$

$$\frac{8^4}{8^2} = 8^{4-2} = 8^2 = 8 \times 8 = 64$$

5

5. Para dividir potencias
las bases se dividen
el exponente no cambia.

Ejemplo:

$$\frac{8^2}{4^2} = 2^2 = 2 \times 2 = 4$$

$$\frac{9^3}{3^3} = 3^3 = 3 \times 3 \times 3 = 27$$

$$\frac{25^2}{5^2} = 5^2 = 5 \times 5 = 25$$

6. Todo número con exponente 0
es igual a 1.

Ejemplo:

$$9^0 = 1$$

$$5^0 = 1$$

$$12^0 = 1$$

6

7. Toda base con exponente 1
es igual a la misma base.

Ejemplo:

$$8^1 = 8$$

$$3^1 = 3$$

$$25^1 = 25$$

8. Cuando hay exponentes negativos
la base pasa a dividirse entre 1
el exponente cambia a positivo.

Ejemplo:

$$4^{-2} = \frac{1}{4^2} = \frac{1}{16} = 0.0625$$

$$2^{-3} = \frac{1}{2^3} = \frac{1}{8} = 0.125$$

$$5^{-2} = \frac{1}{5^2} = \frac{1}{25} = 0.04$$

1

Operaciones con números reales

Suma y resta

Dos o más números con signo igual se suman.

El mismo signo se conserva en el resultado.

Por ejemplo

$$+ 3 + 7 = + 10$$

$$- 4 - 9 = - 13$$

$$+ 2 + 32 = + 34$$

Un número positivo
lleva un signo + al principio

$$+ 9$$

También puede ir sin signo
y es positivo

$$9$$

Dos o más números con signo diferente se restan.

En el resultado se conserva el signo

del número de mayor **valor absoluto**.

Por ejemplo

$$- 4 + 10 = + 6$$

$$9 - 10 = - 1$$

$$| + 3 - 10 | = | - 7 | = 7$$

El valor absoluto de un número
es la cantidad sin signos.

Se escribe entre barras.

$| - 5 | = 5$ se lee el valor absoluto
de menos 5 es 5.

$| + 5 | = 5$ se lee el valor absoluto
de mas 5 es 5.

2

Cuando hay dos signos entre la operación

se realiza la ley de la multiplicación de signos.

Los números se suman o se restan según su signo.

$$8 + -15 =$$

$$8 - 15 = -7$$

$$21 + -16$$

$$21 - 15 = 5$$

$$10 + -15$$

$$10 - 15 = -5$$

$$-3 - -12$$

$$-3 + 12 = 9$$

$$-7 - +6$$

$$-7 - 6 = -13$$

Ley de signos para la multiplicación				
+	.	+	=	+
+	.	-	=	-
-	.	+	=	-
-	.	-	=	+

1

Porcentajes

Un porcentaje es la razón de un número a 100.

Se utiliza el símbolo % para indicar que es un porcentaje.

Por ejemplo

Se dice 50 por ciento y se escribe 50%

Se dice 8 por ciento y se escribe 8%

Los porcentajes se utilizan en:

- En tiendas donde los productos tienen descuentos
- Cuando te cobran impuestos por el uso de un servicio
- Cuando haces un préstamo de dinero y cobras intereses
- Cuando se mide la parte de la población que se contagió de COVID-19

¿Cómo encontrar el porcentaje de una cantidad?

Ejemplo 1. ¿Cuál es el 20% de 60?

El 100 siempre se escribe

El 20 es el porcentaje indicado en el problema

Se escribe $\frac{100}{20}$

60 es el total y x es la cantidad que se busca

Se escribe $\frac{60}{x}$

Se escriben juntos $\frac{100}{20} = \frac{60}{x}$ y se despeja x

Se multiplican las cantidades $20 \times 60 = 1200$

El resultado se divide entre 100 $\frac{1200}{100} = 12$

Significa que el 20% de 60 es 12

Una razón es la relación entre dos cantidades se escribe como fracción.

$$\frac{3}{4} = \frac{12}{16}$$

2

Ejemplo 2. ¿Cuál es el 8% de 120?

El 100 siempre se escribe

El 8 es el porcentaje indicado en el problema

Se escribe $\frac{100}{8}$

120 es el total y x es la cantidad que se busca

Se escribe $\frac{120}{x}$

Se escriben juntos $\frac{100}{8} = \frac{120}{x}$ y se despeja x

Se multiplican las cantidades $8 \times 120 = 960$

El resultado se divide entre 100 $\frac{960}{100} = 9.6$

Significa que el 8% de 120 es 9.6

Para resolver problemas con porcentajes
es necesario encontrar el número que falta.

Revisa los siguientes ejemplos.

Ejemplo 3. En una biblioteca hay 300 libros.

He leído 15 libros de la biblioteca.

¿A qué porcentaje corresponden los 15 libros?

El 100 siempre se escribe

El porcentaje en el problema no se conoce entonces se escribe x

Se escribe $\frac{100}{x}$

300 es el total de libros y 15 es la cantidad de libros que leyó

Se escribe $\frac{300}{15}$

Se escriben juntos $\frac{100}{x} = \frac{300}{15}$ y se despeja x

Se multiplican las cantidades $15 \times 100 = 1500$

El resultado se divide entre 300 $\frac{1500}{300} = 5$

Significa que el 5% de 300 libros son 15

4

Ejemplo 4. Carlos tiene una caja con chocolates.

Carlos se comió 12 chocolates.

12 chocolates corresponden al 60% del total.

¿Cuántos chocolates tenía la caja?

El 100 siempre se escribe

El 60 es el porcentaje indicado en el problema

Se escribe $\frac{100}{60}$

No se conoce el total se escribe x

12 es la cantidad que se comió

Se escribe $\frac{x}{12}$

Se escriben juntos $\frac{100}{60} = \frac{x}{12}$ y se despeja x

Se multiplican las cantidades $12 \times 100 = 1200$

El resultado se divide entre 60 $\frac{1200}{60} = 20$

Significa que el total de la caja eran 20 chocolates.

5

Ejemplo 5. Ana desea comprar un automóvil.

El precio del automóvil es de 150 000 pesos.

Al comprarlo se le suma un impuesto de 17% más.

¿Cuánto pagará en total?

Al 100 se le suma el 17%

El 117 es el porcentaje indicado en el problema

Se escribe $\frac{100}{117}$

El total es 150 000

x es la cantidad que no se conoce

Se escribe $\frac{150\ 000}{x}$

Se escriben juntos $\frac{100}{117} = \frac{150\ 000}{x}$ y se despeja x

Se multiplican las cantidades $117 \times 150\ 000 = 17\ 550\ 000$

El resultado se divide entre 100 $\frac{17\ 550\ 000}{100} = 175\ 500$

Significa que el total del precio del automóvil es de 175 500 pesos.

Ejemplo 7. En un negocio de celulares en el año pasado se vendió la cantidad de 850 000 pesos.

Incrementos significa que aumenta o crece

Este año se vendió 997 500.

¿Cuál es porcentaje de incremento en las ventas?

El 100 siempre se escribe

El porcentaje en el problema no se conoce entonces se escribe x

Se escribe $\frac{100}{x}$

850 000 es lo que se vendió el año pasado

997 500 es la cantidad que se vendió en este año

Se escribe $\frac{850\ 000}{997\ 500}$

Se escriben juntos $\frac{100}{x} = \frac{850\ 000}{997\ 500}$ y se despeja x

Se multiplican las cantidades $997\ 500 \times 100 = 99\ 750\ 000$

El resultado se divide entre 850 000 $\frac{99\ 750\ 000}{850\ 000} = 115$

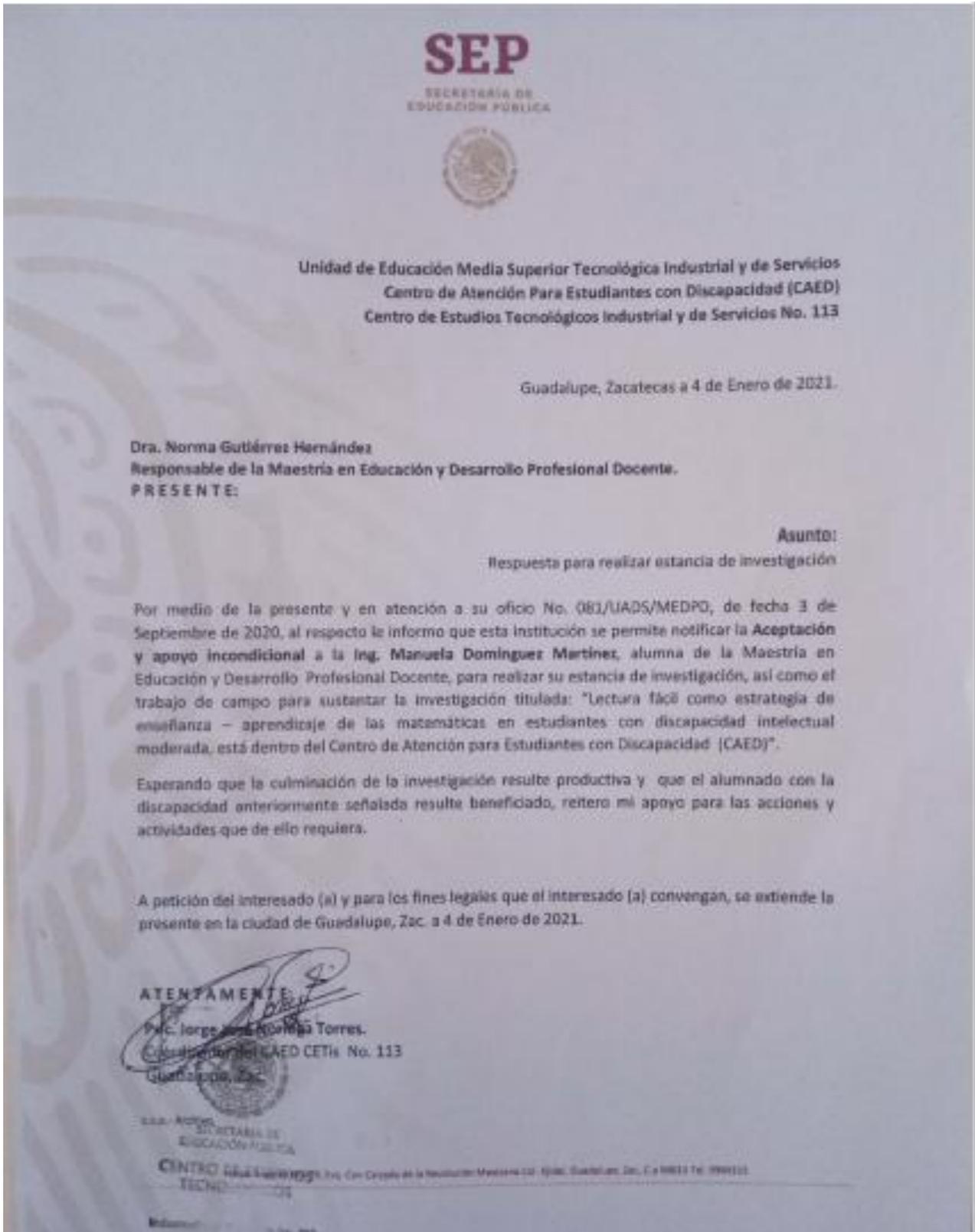
Significa que aumentó 15%.

Si el resultado es mayor de 100 significa que hay incremento

Anexo G. Comprobación de criterios para las actividades 1, 2 y 3.

Nivel	Descripción del procesos	Si/ No		
		A1	A2	A3
Ortografía	Evitar mayúsculas fuera de la norma	Si	Si	Si
	Extensión del punto, limitación de la coma, evitar resto de signos.	Si	Si	Si
	Evitar signos poco habituales, paréntesis, porcentajes y comillas.	No aplica	No aplica	No aplica
	Escribir en cifra, las cantidades grandes deben sustituirse por otros conceptos.	No aplica	No aplica	No aplica
Gramática	Evitar tiempos verbales complejos, subjuntivo, voz pasiva, paráfrasis complejas.	Si	Si	Si
	Mantener estructura sujeto + verbo + Complemento	Si	Si	Si
	Utilizar oraciones simples y afirmativas	Si	Si	Si
Léxico	Utilizar palabras cortas y de sílabas poco complejas.	Si	Si	Si
	Repetir los mismos términos para los mismos conceptos.	Si	Si	Si
	Evitar palabras complejas. Introducir apoyos explicativos si son necesarias.	Si	Si	Si
	Evitar adverbios terminados en –mente	Si	Si	Si
Estilo	Evitar un número elevado de mensajes e ideas y transmitir un concepto por frase.	Si	Si	Si
	Evitar contenidos que no sean de interés para los fines de la obra ni el público objetivo.	Si	Si	Si
	Evitar información amplia de antecedentes, múltiples puntos de vista, datos estadísticos, explicaciones detalladas, discusiones y debates, referencias y remisiones a otros temas.	Si	Si	Si
Tipografía	Comprobar que sólo se han utilizado dos tipos de letras diferentes.	Si	Si	Si
	Comprobar que los tipos de letras son sin remate.	Si	Si	Si
	Comprobar que tiene un tamaño entre 12 y 16 puntos, no se utilizan cursivas ni mayúsculas y no hay adornos, colores y sombras en las letras.	Si	Si	Si
	Comprobar que se destacan palabras con negritas o subrayados, pero de forma moderada.	Solo títulos		
	Comprobar que el interlineado es acorde a la tipografía, con un máximo de 1,5.	Si	Si	Si
Composición de texto	Evitar frases superiores a 60 caracteres, que supongan más de 15 a 20 palabras.	Si	Si	Si
	Comprobar que se transmite una idea por línea y que cada línea se rompe en un punto natural del discurso.	Si	Si	Si
	Comprobar que los párrafos están alineados a la izquierda y tienen una extensión breve, pero regular.	Si	Si	Si
	Evitar cortar palabras, cortar frases entre dos páginas	Si		Si
	Evitar la saturación de texto e imágenes de la página y dar amplio espacio blanco.	Si	Si	Si
	Evitar diseño en columnas.	Si	Si	Si
	Comprobar que todas las páginas están numeradas de forma correlativa con un cuerpo más grande que el resto del texto y están en el ángulo superior izquierdo.	Si	Si	Si

Anexo H. Oficio de aceptación del CAED para realizar estancia.



Anexo I. Ejercicios de evaluación en actividad 1 original.



A. Efectúa las operaciones de la izquierda, utilizando las propiedades de los exponentes y une con una línea la respuesta correspondiente del lado derecho:

a) $\frac{7^5}{7^2}$	0.015625
b) $(2^4)^3$	729
c) $5^2 \times 5^3$	-125
d) 4^{-3}	343
e) -5^3	3125
f) $(3^{-3})^{-2}$	4096

B. Ahora, realiza los cálculos aplicando las reglas y propiedades correspondientes:

- a) $-4^3 =$
- b) $\frac{3^8}{3^3} =$
- c) $2^5 \times 2^2 =$
- d) $(3^4)^2 =$
- e) $(2^2)^3 =$
- f) $\frac{5^2}{5^4} =$

¡No olvides consultar el Apéndice 1 para revisar tus respuestas! Lo más importante de la actividad anterior fue asegurar tu conocimiento de las propiedades de los exponentes.

Cuentan que el inventor del ajedrez se lo enseñó al rey de la India. A éste le gustó tanto que le dijo "Pídemelo lo que quieras y yo te lo concederé". El sabio le dijo al rey: "Quiero dos granos de trigo en la primera casilla del tablero, cuatro en la segunda, ocho en la tercera, dieciséis en la cuarta, y así sucesivamente". El rey incluso se enfadó y le dijo: "¿Eso nada más? ¡Has despreciado mi generosidad! Diré a mis criados que te den lo que has pedido en un saco." Pero cuando sus matemáticos hicieron el cálculo se quedaron atónitos: "Majestad, ¿qué habéis hecho? Se necesitaría la cosecha de trigo de todo el mundo durante 150 años para dar el trigo prometido."

UN MOMENTO DE REFLEXIÓN

Ahora lee y reflexiona sobre esta historia:

Anexo J. Ejercicios de evaluación en actividad 2 original.



A. Encierra en un círculo el resultado correcto de las siguientes operaciones:

- | | | | | |
|------------------|-----|-----|----|----|
| a) $24 - 49 =$ | -73 | -25 | 25 | 73 |
| b) $-37 - 45 =$ | -72 | -82 | -8 | 28 |
| c) $-15 - -22 =$ | 37 | -37 | 7 | -7 |
| d) $-2 - -19 =$ | -17 | -21 | 21 | 17 |
| e) $ -6 - 18 =$ | 12 | -24 | 24 | 22 |

B. Resuelve los siguientes problemas aplicando las propiedades de la suma y la resta:

- El papá de Ángel nació en el año de 1954, se casó a los 26 años, 3 años después nació Ángel y murió cuando éste tenía 21 años. ¿En qué año murió?
- El encargado de la bodega de café que les surtirá a Claudia y Ángel espera un cargamento de 20,000 kilos de café, que llegará en varias entregas, con diferencia de 15 días cada una. En la primera llegan 5400 kilos, en la segunda llegan 700 kilos más que en la primera entrega. Más tarde llegan 340 kilos más que en la segunda entrega. Para surtirlos tiene que entregar primero 13600 kilos que ya había comprometido, ¿cuántos kilos de café faltan por llegar, y en qué momento llegará el cargamento con el que les podrá surtir?

¿Dominas la suma y la resta? Verifica tus respuestas en el Apéndice 1 para asegurarte de ello y poder avanzar.

Ahora resolvamos el problema 1. ¡Intenta resolverlo primero, antes de que revises las operaciones propuestas!

Anexo K. Ejercicios de evaluación en actividad 3 original.



A. De los 1200 estudiantes de una preparatoria, 800 han ido al museo de ciencia, ¿qué porcentaje de estudiantes ha ido al museo?

B. Una televisión cuyo precio el año pasado era \$4000 cuesta en la actualidad \$200 más, ¿cuál es el porcentaje de incremento del precio?

C. Alberto gana \$13500 actualmente, ¿cuánto ganaría si su salario se incrementara un 7%?

D. ¿Cuánto costará una computadora cuyo precio regular es \$16000, si tiene un 15% de descuento?

Anexo L. Cuestionario de Opinión.

¿Qué opinas de las actividades trabajadas en clase? Actividad 1

El siguiente instrumento tiene como objetivo realizar un análisis a partir de su percepción sobre los materiales trabajados durante la clase sobre el tema de "Potenciación" como parte de la investigación sobre la estrategia de lectura fácil en la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en el CAED.

Para responder cada uno de los planteamientos que se presentan en el instrumento, debe considerarse lo siguiente:

a) Leer cuidadosamente cada uno de los ítems y, responder seleccionando la opción que usted considere más indicada de acuerdo a la siguiente escala: (1) Totalmente en desacuerdo, (2) En desacuerdo, (3) Indeciso, (4) De acuerdo y (5) Totalmente de acuerdo.

b) La información que resulte de la aplicación del instrumento, será manejada en forma anónima y confidencial.

Escribe tu edad

1.- El texto fue fácil de leer

- a) Totalmente de acuerdo
- b) De acuerdo
- c) Indeciso
- d) En desacuerdo
- e) Totalmente en desacuerdo

2.- Se utilizó lenguaje sencillo y palabras que conozco

- a) Totalmente de acuerdo

- b) De acuerdo
- c) Indeciso
- d) En desacuerdo
- e) Totalmente en desacuerdo

3.- Se incluyó solo la información necesaria para estudiar el tema

- a) Totalmente de acuerdo
- b) De acuerdo
- c) Indeciso
- d) En desacuerdo
- e) Totalmente en desacuerdo

4.- La letra fue de buen tamaño para leer el texto

- a) Totalmente de acuerdo
- b) De acuerdo
- c) Indeciso
- d) En desacuerdo
- e) Totalmente en desacuerdo

5.- El tamaño de los números fue adecuado para leerlos

- a) Totalmente de acuerdo
- b) De acuerdo
- c) Indeciso
- d) En desacuerdo
- e) Totalmente en desacuerdo

6.- Los ejemplos en el texto me permitieron realizar los ejercicios con facilidad

- a) Totalmente de acuerdo
- b) De acuerdo
- c) Indeciso
- d) En desacuerdo

e) Totalmente en desacuerdo

7.- Había símbolos o signos que no reconozco

a) Totalmente de acuerdo

b) De acuerdo

c) Indeciso

d) En desacuerdo

e) Totalmente en desacuerdo

8.-Logré comprender el tema y aprendí a resolver ejercicios con exponentes

a) Totalmente de acuerdo

b) De acuerdo

c) Indeciso

d) En desacuerdo

e) Totalmente en desacuerdo

9.- Escribe qué duda te quedo sobre el tema de Potenciación

10.- Qué sugieres que se agregue al tema para que sea más fácil de comprender

Anexo M. Actividad de evaluación 1 adaptada.

7

Aplica las propiedades de los exponentes en los siguientes ejercicios.

$$\frac{7^5}{7^2} =$$

$$(2^4)^3 =$$

$$5^2 \times 5^3 =$$

$$4^{-3} =$$

$$-5^3 =$$

$$(3^{-3})^{-2} =$$

$$-4^3 =$$

$$\frac{3^8}{3^5} =$$

$$2^5 \times 2^2 =$$

$$(3^4)^2 =$$

$$(2^2)^{-3} =$$

$$\frac{5^2}{5^4} =$$

Anexo N. Ejercicios de evaluación 2 adaptada.

3

Realiza los siguientes ejercicios.

a) $29 - 49 =$

b) $-37 - 45 =$

c) $-15 - -22 =$

d) $-2 - -19 =$

e) $|-6 - 18| =$

Resuelve los siguientes problemas

a) El papá de Angel nació en el año de 1954.

El papá de Angel se casó a los 26 años.

3 años después de que se casó nació Angel.

Angel tenía 21 años cuando murió su papa.

¿En qué año murió el papa de Angel??

b) Claudia y Angel comprarán 20 000 kilogramos de café.

Cada 15 días recibían una entrega de café.

Cada entrega será de diferente cantidad

hasta sumar los 20 000 kilogramos.

En la primera entrega reciben 5 400 kilogramos.

En la segunda reciben 700 kilogramos más que en la primera

En la tercera reciben 340 kilogramos más que en la segunda

¿Cuánto les falta para completar los 20 000 kilogramos?

Anexo O. Ejercicios de evaluación 3 adaptada.

8

Realiza los siguientes ejercicios con porcentajes.

1. En una escuela preparatoria asisten 1200 estudiantes.

Si 800 estudiantes fueron al museo.

¿Qué porcentaje de estudiantes fueron al museo?

2. El precio de una televisión era de 4000 pesos.

Hoy cuesta 4200 pesos.

¿Qué porcentaje le incrementaron?

3. Alberto gana 13 500 pesos.

Si le aumentaran un 7%

¿Cuánto ganaría en total con el aumento?

4. El precio de una computadora es de 16 000 pesos.

Si tiene 15% de descuento

¿Cuál será su precio con descuento?