



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO  
COLEGIO DE POSGRADO

**Diseño y creación de objetos de aprendizaje para  
educación secundaria de mujeres privadas de la libertad  
en el CE.RE.SO. de Pachuca, Hidalgo**

Proyecto terminal de carácter profesional que para obtener el Grado de:

MAESTRÍA EN TECNOLOGÍA EDUCATIVA

P r e s e n t a

**Anel Trejo Campos**

Directora de proyecto terminal

**Dra. Rosa Elena Durán González**

Vocales

**Dra. Carolina Valero Olmedo**

**Dra. Leyla Chávez Arteaga**

**Pachuca de Soto, Hidalgo**

**Febrero, 2023.**





MTE/018/2023

Asunto: Autorización de impresión

**Mtra. Ojuky del Rocío Islas Maldonado**  
**Directora de Administración Escolar**  
**Presente.**

El Comité Tutorial del proyecto terminal titulado **“Diseño y creación de objetos de aprendizaje para educación secundaria de mujeres privadas de la libertad en el CE.RE.SO. de Pachuca, Hidalgo”**, realizado por la sustentante ANEL TREJO CAMPOS con número de cuenta **431651** perteneciente al programa de **MAESTRÍA EN TECNOLOGÍA EDUCATIVA**, una vez que ha revisado, analizado y evaluado el documento recepcional de acuerdo a lo estipulado en el Artículo 110 del Reglamento de Estudios de Posgrado, tiene a bien extender la presente:

**AUTORIZACIÓN DE IMPRESIÓN**

Por lo que la sustentante deberá cumplir los requisitos del Reglamento de Estudios de Posgrado y con lo establecido en el proceso de grado vigente.

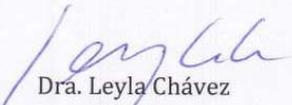
**Atentamente**

**“Amor, Orden y Progreso”**

**Mineral de la Reforma, Hidalgo a 27 de Febrero de 2022**

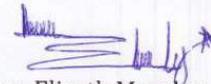
El Comité Tutorial

  
Dra. Rosa Elena Durán  
González  
Directora

  
Dra. Leyla Chávez  
Arteaga  
Asesor Metodológico



  
Dra. Carolina Valero  
Olmedo  
Asesor Metodológico

  
Mtra. Elizeth Morales  
Vanegas  
Lector 1

  
Mtra. Cristina Rangel  
Vargas  
Lector 2

Torre de Posgrado " Lic. Gerardo Sosa Castelán "  
1er piso, Carretera Pachuca - Tulancingo Km. 4.5  
Col. Carboneras, Mineral de la Reforma  
Hidalgo, Mex C.P. 42184  
Teléfono: 771 71 72 000 Ext. 5032  
colpo@uaeh.edu.mx



## **Agradecimientos**

A Dios por hacer su obra en mi vida y haberme permitido llegar a este punto a pesar de las dificultades

Mtra. Elsa

A la que ha sido una gran amiga, compañera, motivación; la que vio en mí lo que nadie más notó. Por apostar por mí y por haber tejido una gran y hermosa red de apoyo. Por ser mi maestra de vida.

Dra. Leyla

Por darme tu amistad, tu cercanía y transmitirme ese ímpetu con el que me alentabas a seguir adelante aún cuando mi ánimo decaía. Por enseñarme a verme desde otro lugar y por siempre confiar en mí.

Dra. Rosy Durán

Por su apoyo en la realización de este proyecto, por compartirme su conocimiento con paciencia y cariño. Por haberme guiado para alcanzar mi objetivo y por haber convertido esta meta en suya.

A cada una de todas las sororas que han creído en mí, que han estado conmigo a lo largo de este camino, pues a pesar de la distancia estamos unidas.

Por enseñarme que la determinación y la unidad te pueden llevar lejos y que todo vale la pena si se lucha por ello.

Pero sobre todo que el saberte acompañada te hace sentir respaldada por una red de amor.

## **Dedicatoria**

A todas mis compañeras de reclusión, pues ustedes son mi mayor motivación y mi más grande fuente de inspiración.

“A menos que alguien como tú  
se interese de verdad,  
nada va a mejorar jamás”

Dr. Seuss

## ÍNDICE

CAPÍTULO I INTRODUCCIÓN.....	4
I.1 Presentación.....	4
I.1.1 Presentación de capítulos.....	7
I.2 Resumen .....	11
I.3 Abstract .....	12
CAPÍTULO II PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	14
II.1 Diagnóstico.....	14
II.2 Planteamiento del problema .....	17
II.3 Antecedentes.....	21
II.3.1 Situación del sistema penitenciario en México .....	21
II.3.2 Contexto de la privación de la libertad .....	23
II.3.2.1 Historia del centro de reinserción social de Pachuca .....	26
II.3.3 Descripción de la población .....	27
CAPÍTULO III JUSTIFICACIÓN.....	29
CAPÍTULO IV METODOLOGÍA.....	41
IV.1 Objetivo General.....	41
IV.2 Objetivos Específicos .....	41
CAPÍTULO V. APORTES DE LA LITERATURA.....	42
V.1 Contexto de la garantía del derecho a la educación .....	42
V.2 Aportes del conductismo, constructivismo, conectivismo, andragogía al diseño de objetos de aprendizaje .....	45
V.2.1 Conductismo .....	45
V.2.2 Constructivismo .....	46
V.2.3 Conectivismo.....	50
V.2.4 Andragogía.....	51
V.3 E-Learning.....	53
V.4 Tabletas Electrónicas .....	54
V.5 Objetos de aprendizaje.....	55
V.5.1 Definición Objetos de aprendizaje .....	56
V.5.2 Características de los Objetos de aprendizaje .....	56
V.6 Reforma educativa .....	57

V.7 Micro aprendizaje .....	60
V.8 Educación para adultos INEA.....	60
V.8.1 Matemáticas operaciones avanzadas.....	63
V.9 Deserción escolar.....	64
V.10 Teorías para el Diseño Instruccional.....	67
<b>CAPÍTULO VI. MODELO ADDIE PARA LA CREACIÓN DE LOS OBJETOS DE APRENDIZAJE .....</b>	<b>71</b>
VI.1 APLICACIÓN MODELO ADDIE.....	73
VI.1.1 Análisis para el diseño de los objetos de aprendizaje .....	73
VI.1.2 Diseño de los objetos de aprendizaje .....	77
VI.1.3 Desarrollo de los objetos de aprendizaje .....	77
VI.1.4 Implementación de los objetos de aprendizaje .....	78
VI.1.5 Evaluación de los objetos de aprendizaje .....	78
<b>VII. CREACIÓN DE LA PROPUESTA DIDÁCTICA.....</b>	<b>79</b>
VII.1 Análisis del contexto de aplicación .....	79
VII.2 Diseño de los objetos de aprendizaje .....	81
VII.3 Construcción de los objetos de aprendizaje.....	85
VII.4 Definición de contenido .....	86
VII.5 Planeación Didáctica .....	99
<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>102</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>104</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>111</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Cantidad encuestas realizadas y rango de edades.....	33
Tabla 2. Rol en la familia.....	36
Tabla 3. Condiciones para continuar estudiando .....	40

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Matriz FODA sobre la viabilidad del proyecto de intervención .....	16
Figura 2. Diagrama de Ishikawa para identificar los problemas para acceder a la educación en contextos de reclusión. ....	32
Figura 3. Niveles cognitivos de la taxonomía de Bloom.....	69
Figura 4 Representación gráfica de la metodología ADDIE.....	72
Figura 5 Relación entre los elementos de los objetos de aprendizaje y la taxonomía de Gagné.....	82
Figura 6. Mapa conceptual para el plan didáctico.....	99

## ÍNDICE DE GRAFICAS

<b>Gráfica 1.</b> Grado escolar de las mujeres privadas de la libertad.....	33
<b>Gráfica 2.</b> Motivos de deserción.....	34
<b>Gráfica 3.</b> Interés en seguir estudiando.....	37
<b>Gráfica 4.</b> Elementos que necesitan para estudiar.....	38
<b>Gráfica 5.</b> Disposición al uso de recursos tecnológicos.....	39

# CAPÍTULO I INTRODUCCIÓN

## I.1 Presentación

La educación “es un proceso de conocimiento, formación política, manifestación ética, búsqueda de belleza, capacitación científica y técnica”, afirmaba Paulo Freire (1921-1997) educador brasileño, denominado pedagogo de los oprimidos y transmisor de la pedagogía de la esperanza. Freire, P. (1970).

La cárcel como sistema punitivo y correctivo, es un lugar complicado para el conocimiento y la comprensión de las distintas realidades que se viven al interior de dichos establecimientos penitenciarios. Una vez dentro, se comprueba la difícil situación de las personas en reclusión y más aún si hablamos de mujeres, puesto que representan la minoría poblacional dentro de esas *moles de concreto*, generando una invisibilización, vulnerabilidad y mayor rezago en cuanto a la obtención de sus garantías dentro de una estructura patriarcal que ha omitido especificaciones de género y en cambio se ha encargado de remarcar el estigma social y moral.

Las mujeres en reclusión seguimos siendo un tema vagamente abordado y más en cuanto a la educación que podemos recibir, pero es una realidad en la cual debemos enfocarnos puesto que de acuerdo a mi experiencia al interior de este establecimiento penitenciario, he podido ver de primera mano las limitaciones, necesidades y carencias educativas que tenemos estando en reclusión, mismas que me permitieron descubrir la falta de acción pedagógica, por lo cual el presente proyecto de investigación tiene como objetivo dar respuesta a las necesidades de este grupo marginado buscando un cambio en la forma en la que se allega la educación a nosotras, a las mujeres privadas de la libertad, así como la integración y mejoramiento de nuestra calidad de vida mediante la adquisición de una educación más eficaz y eficiente.

El razonamiento jurídico, específicamente el represivo y penitenciario, ha sido neutral en cuanto a las necesidades de reclusión en cuanto a que la cárcel fue creada primordialmente para varones, por lo tanto discriminatorio ante las necesidades específicas de las mujeres; esto implica que los estereotipos de género y los roles

culturalmente asignados a hombres y a mujeres han provocado que aun en espacios aislados y apartados de la dinámica social, como la prisión, las mujeres continuemos siendo invisibilizadas y por paradójico que parezca, al estar en reclusión se nos ofrezca a algunas de las mujeres privadas de la libertad la oportunidad de asistir a cursos, a los que antes no teníamos acceso, así como a diversos servicios educativos para acreditar grados escolares.

De igual manera, de acuerdo a la Ley Nacional de Ejecución de Penas en el país, indica como eje fundamental dentro del proceso de reinserción la educación en reclusión, puesto que es una herramienta socializadora y capacitadora para que las personas privadas de la libertad logremos reincorporarnos de una manera más adecuada a un mundo que se encuentra en constante evolución.

Cada comunidad escolar tiene hoy el desafío de avanzar hacia la construcción de espacios educativos y que las y los alumnos se sienta en un espacio inclusivo, donde nadie quede fuera, cuya visión común sea el orientar su quehacer diario, que promueva la participación e interacción de manera armoniosa de todos y todas sus integrantes.

En un lugar que, sobre todo, estén siempre aprendiendo para aportar a la formación de una ciudadanía integral para una mejor sociedad. Por lo tanto, los centros educativos en contexto de encierro representan una complejidad debido a las características de la población estudiantil, así como el entorno bajo el cual se integra la actividad educativa y la manera en la que se desarrolla el proceso pedagógico.

En la actualidad, la enseñanza virtual es un sistema de educación independiente, mediado por diversas tecnologías y está cobrando una mayor importancia pues supera las barreras espacio-temporales para que las personas privadas de la libertad podamos seguir adquiriendo conocimientos y obtener la documentación que lo acredite. Este tipo de enseñanza debe ser mucho más específica y que se adapte más a las necesidades de la población adulta, como es el caso de nosotras, las personas privadas de la libertad quienes, para satisfacer esta necesidad de aprender mediante los procedimientos y medios tradicionales, sería prácticamente imposible.

En este proyecto de investigación se crearon objetos de aprendizaje para la acreditación de la materia de matemáticas operaciones avanzadas de nivel secundaria, pues es una asignatura que genera cierto conflicto para su comprensión y aprobación, y es necesario mostrar a las estudiantes los conceptos matemáticos de una manera más clara y concreta; así como contextualizar los contenidos en la aplicación de su vida cotidiana.

El diseño de los objetos de aprendizaje se basa en la metodología *ADDIE* (acrónimo de Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación y Evaluación) porque ayuda en la comprensión de conceptos, definiciones, operaciones y aplicación a través de ejercicios en contextos de su día a día. Dichos objetos están integrados por recursos audiovisuales y actividades lúdicas, y su propósito es ayudar a mejorar el aprendizaje de las mujeres privadas de la libertad.

Pero, para llevarlos a cabo, primero debimos comprender qué es el aprendizaje y cómo se da desde la perspectiva de algunas teorías; y esto nos sirvió para generar las actividades que planificamos para garantizar el éxito en el quehacer pedagógico en la medida de las posibilidades que ofrece un centro de readaptación social.

Derivado de lo anterior, la presente propuesta fue diseñada usando como referencia la teoría andragógica de Malcom Knowles, quien se refiere a la misma como el arte de enseñar a los adultos a aprender. El especialista afirma que las y los aprendices poseen autonomía y capacidad para dirigir el sentido del aprendizaje y el docente toma el rol de facilitador del aprendizaje en lugar de ser solo un transmisor de información, por lo que se hace mayor énfasis a la opción de que él o la estudiante es la parte activa del proceso de enseñanza aprendizaje, convirtiendo al facilitador como quien resuelve las dudas de las y los estudiantes.

Aunado a lo anterior y desde el punto de vista tecnológico, los objetos de aprendizaje son recursos digitales de uso educativo, mismos que usan las *TAC* (Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento) para su creación, uso, almacenamiento y distribución. Por lo tanto, los objetos de aprendizaje pueden ser definidos como un recurso didáctico/educativo que es reutilizable y se encuentran en formato digital; mismos que pueden ser utilizados en modalidades educativas presenciales, a distancia o mixta.

Por lo anterior, la propuesta es aplicar estos objetos de aprendizaje al interior del Centro de Reinserción Social de Pachuca (CE.RE.SO.), específicamente en el Área Femenil, mediante la modalidad del *M- Learning* con mujeres que actualmente cursan el nivel medio, es decir, secundaria en el sistema impartido por el Instituto Nacional para la Educación de los Adultos (INEA), específicamente en el módulo de matemáticas operaciones avanzadas. Cuya finalidad es reducir los índices de deserción escolar en este nivel educativo y lograr que obtengan su certificado.

La propuesta pretende introducir a las mujeres privadas de la libertad en la enseñanza virtual a través del manejo de la plataforma *Google classroom*, en la cual tendrán una novedosa experiencia, a la vez que podrán tener acceso de manera más rápida y fácil a los contenidos de la asignatura y con esto podrá organizar sus tiempos de estudio.

Con base en lo anterior y de acuerdo con los lineamientos establecidos por el programa de posgrado de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo (UAEH), la línea innovadora de aplicación del conocimiento es la número 2: Desarrollo de ambientes de aprendizaje mediados con el uso de la tecnología para la modalidad mixta. El alcance del proyecto se sitúa en la 2ª. Opción: Propuesta de mejora, desarrollo e instrumentación del proyecto de forma parcial, misma que comprende el diseño y desarrollo de la propuesta de intervención y mejora de algún aspecto o proceso educativo, así como su implementación parcial con su respectivo reporte de resultados; el cual incluye: a. Diagnóstico, b. Diseño y desarrollo del proyecto de intervención y mejora, c. Implementación parcial del proyecto y su evaluación d. Presentación del informe de resultados parciales.

### **I.1.1 Presentación de capítulos**

El presente trabajo se estructura en apartados de contenido, mismos que describen las actividades realizadas en cada uno de ellos. En el **Capítulo I** se desarrolla la descripción de lo que se encontrará a lo largo del proyecto; así como la relevancia y el impacto que tendrá la intervención. Es decir, comenzamos a hablar sobre la educación como coadyuvante dentro del proceso de reinserción, así como su importancia dentro de los establecimientos penitenciarios, de igual manera se describen los factores determinantes

propios dentro de cada población escolar y las dificultades que estas representan para allegar la educación específicamente a las mujeres en reclusión. Se describe que la intervención consiste en el diseño y creación de objetos de aprendizaje basados en la metodología ADDIE con el sustento de la teoría andragógica. Buscando con esto reducir los índices de deserción escolar en el nivel secundaria, enfocándonos en el módulo de matemáticas operaciones avanzadas, que en opinión de las estudiantes es el que más se les dificulta y como consecuencia las desanima para continuar estudiando. Lo anterior mediante el uso de las nuevas tecnologías de la información y comunicación, manejando una plataforma educativa que les permitirá a las mujeres privadas de la libertad una novedosa experiencia y a su vez tendrán acceso de una manera más dinámica a los contenidos de la asignatura.

El **Capítulo II** presenta el planteamiento del problema, dando un panorama acerca de la situación poblacional actual al interior del Centro de Reinserción Social de Pachuca, así mismo se describe la población femenil recluida al interior de este establecimiento penitenciario con la cual se trabajó de manera activa, pues al formar parte de la misma tuve la oportunidad de describir el contexto de mis compañeras, de las mujeres en reclusión, y con esto logré determinar algunos factores por los cuales el fenómeno de la deserción escolar se ha hecho presente. Así mismo y con la colaboración de la encargada del área de educativa de dicho establecimiento penitenciario se llevó a cabo una entrevista la cual nos permitió ver a nivel administrativo las limitantes que existen para poder matricularse en algún nivel académico.

Lo anterior nos brinda una perspectiva general sobre lo que es la educación en contextos de reclusión, así como la situación del sistema penitenciario en México, haciendo énfasis en la historia del Centro de Reinserción Social CE.RE.SO de Pachuca, donde se hará la intervención, además de la descripción de la población que será intervenida.

Resaltando como las mujeres en reclusión reciben una doble condena, pues la primera es por la transgresión de la ley y la segunda y más pesada la de la estigmatización y marginación por no haber cumplido el rol que socialmente se nos ha impuesto.

En el **Capítulo III** se resalta la importancia de la educación como un derecho humano fundamental y de igual manera se remarca su importancia dentro del proceso de reinserción. Aunado a lo anterior se destaca el uso de las Tecnologías de Aprendizaje y del Conocimiento (TAC) como estrategia educativa con carácter innovador, específicamente el uso de *Google classroom* para alojar los objetos de aprendizaje en la enseñanza de matemáticas operaciones avanzadas, especialmente ecuaciones de primer grado.

Se pretende generar un impacto positivo en las mujeres privadas de la libertad para buscar la disminución de los índices de deserción escolar mediante la utilización de objetos de aprendizaje. Generando un espacio en el cual los asesores y las estudiantes compartan, intercambien y promuevan la construcción de un aprendizaje significativo con esta herramienta de aprendizaje.

Buscando satisfacer las necesidades de las estudiantes, esto derivado de los datos obtenidos en la encuesta realizada a una muestra poblacional de las mujeres privadas de la libertad.

En el **Capítulo IV** vemos los aspectos metodológicos que orientan la investigación del estudio desarrollado, encontramos el contexto que rige la investigación sobre la realidad que se vive al interior del área femenil del CE.RE.SO. Pachuca, así como su relación con su incursión en el uso de las nuevas tecnologías de la información y comunicación (TAC) y los aspectos que se consideran para la creación de los objetos de aprendizaje.

Así mismo se definen los objetivos bajo los cuales se cimienta la intervención mediante el uso de la plataforma *Google Classroom* con los objetos de aprendizaje elaborados específicamente para lograr la conclusión de sus estudios a nivel secundaria.

En el **Capítulo V** se presentan a detalle la educación como garantía del derecho a la educación, se describe el objetivo de las penas en la comisión de un delito y se entiende a la educación como el proceso mediante el cual se adquieren hábitos y valores, mimos que buscan reducir los índices de reincidencia delictiva.

De igual manera se describe la manera en que se lleva a cabo el proceso de enseñanza aprendizaje mediante el uso de determinadas corrientes pedagógicas como el conductismo, el constructivismo y la andragogía, entre otras. Las cuales han servido de base en la construcción de los objetos de aprendizaje, así como las características de los dispositivos electrónicos que se utilizarán para la implementación de dichos recursos pedagógicos, es decir las tabletas electrónicas que los contendrán. Así mismo se describen que son los objetos de aprendizaje, sus características y el impacto de su utilización en la asimilación de los conceptos deseados.

Se describe el sistema educativo que se utiliza al interior del centro penitenciario, es decir el Modelo de Educación para la Vida y el trabajo (MEVyT), mismo que cuenta con 18 módulos para la acreditación del nivel secundaria.

Se define la deserción escolar, así como los factores que involucra, desde los psicológicos, económicos y sociales, así como su impacto en contexto de prisión.

Y por último se abordan las teorías para el diseño instruccional para la organización del plan de acción para el logro de las metas planteadas. Apoyándose en la taxonomía de Bloom y la taxonomía de Gagné.

El **Capítulo VI** se detalla el proceso de creación de la propuesta de intervención didáctica bajo la guía del procedimiento del modelo *ADDIE* (acrónimo de Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación y Evaluación). Así mismo justifica la estructura de los objetos de aprendizaje con base en los contenidos mencionados en el marco teórico.

Se comenzó con el análisis para el diseño de los objetos de aprendizaje, examinando la situación que se pretende resolver. Así mismo se llevó a cabo la planificación y desarrollo de la posible solución a las necesidades detectadas. Esto como resultado del análisis del alumnado y el contexto. Posteriormente se llevó a cabo el diseño de los objetos de aprendizaje, así como la planeación de las actividades a realizar.

El **Capítulo VII** presenta a detalle cada una de las etapas del modelo *ADDIE* para la creación de la propuesta de intervención didáctica conformado por el diseño de objetos

de aprendizaje para la enseñanza del tema “Ecuaciones de primer grado”. Del modulo de matemáticas operaciones avanzadas del sistema MEVyT Penitenciario.

## **I.2 Resumen**

La deserción escolar es un proceso de alejamiento sucesivo del estudiante a la escuela que culmina con el abandono por parte del primero. El problema de la deserción escolar es de una gran importancia por sus diferentes características en que éste fenómeno se presenta, ya que involucra diversos factores como son: docentes, directivos y sociedad en general. Dentro de los principales factores por los cuales se produce la deserción debemos mencionar la reprobación. Este es un problema constante y vigente entre las mujeres privadas de la libertad y se manifiesta en todos los niveles escolares. Este fenómeno es un factor que provoca el mal aprovechamiento y el ausentismo escolar.

La deserción escolar puede considerarse como uno de los problemas educativos que más experimentan las y los estudiantes en condiciones de libertad y más aún las mujeres privadas de la libertad ya que por el momento no cuentan con asesorías en dicho nivel educativo. Así mismo los estudios ofrecidos al interior de los establecimientos penitenciarios, en específico en el área femenil, ha sido un tema poco estudiado desde el ámbito educativo propiamente, pues se podría considerar a la educación como parte de la premisa de la Secretaría de Reinserción en la cual se afirma que el proceso de adquirir conocimientos complementa un adecuado proceso para un mejor retorno a la sociedad tras cumplir una sentencia.

Por lo que el presente proyecto de intervención pretende la implementación y uso de objetos de aprendizaje que ayuden a disminuir el índice de deserción escolar en la educación a nivel secundaria, específicamente abordando el módulo de matemáticas operaciones avanzadas, mismos que se aplicaran al interior del área femenil del CE.RE.SO. de Pachuca, debido a que cada vez surge con más frecuencia la necesidad del uso de las nuevas herramientas tecnológicas para acceder a la información. Razón por la cual el uso de las Tecnologías de Aprendizaje y del Conocimiento (*TAC*) como herramienta de instrucción es el apoyo idóneo para la actividad educativa. Mediante la implementación del *E-Learning* mediado por la teoría constructivista, haciendo uso de

*Google Classroom* para dotar de los objetos de aprendizaje. En la fase del diseño instruccional se plantea el uso del modelo *ADDIE* (acrónimo de Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación y Evaluación) para la preparación de los objetos de aprendizaje tomando la teoría constructivista como base, esto con la finalidad de que las mujeres privadas de la libertad conozcan y exploren la plataforma digital logrando fortalecer así el proceso enseñanza-aprendizaje consiguiendo así la adquisición de conocimientos específicos dependiendo la materia que traten. Promoviendo el aprendizaje autodidacta, logrando lo que permitirá con esto disminuir los índices de deserción escolar.

Palabras clave:

Educación-Objetos de aprendizaje – M-Learning- Deserción escolar- CE.RE.SO

### **I.3 Abstract**

School desertion is a process of successive withdrawal of the student from the school that culminates with the abandonment by the first. The problem of school dropout reveals great importance due to its different characteristics in which this phenomenon occurs, since it involves various factors such as: teachers, managers and society in general. Among the main factors by which desertion occurs, we must mention disapproval. This is a constant and ongoing problem among women deprived of liberty and is manifested at all school levels. This phenomenon is a factor that causes poor use and school absenteeism. It can be considered as one of the educational problems most experienced by students in conditions of freedom and even more so by women deprived of liberty, since at the moment they do not have counseling at that educational level. Likewise, the studies offered within the penitentiary establishments have been a subject little studied from the educational field itself, since education could be considered as part of the premise of the Reintegration Secretariat in which it is affirmed that education complements the process

of social reintegration, which helps to carry out an adequate process of social reintegration.

Therefore, the present intervention project intends the implementation and use of learning objects to reduce the dropout rate in secondary education in the female area of the CE.RE.SO. of Pachuca, due to the fact that the need to use new technological tools to access information arises more frequently. Reason why the use of learning and knowledge technologies (TAC) as an instructional tool is the ideal support for educational activity. Through the implementation of E-Learning mediated by constructivist theory, using Google Classroom to provide learning objects. In the instructional design phase, the use of the ADDIE model (acronym for Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation) is proposed for the preparation of learning objects, taking the constructivist theory as a basis, with the aim that private women of freedom know and explore the Google classroom platform, thus strengthening the teaching-learning process, thus achieving the acquisition of specific knowledge depending on the subject they deal with. Promoting self-taught learning, achieving what will allow this to reduce dropout rates.

Keywords:

Education-Learning objects – M-Learning- Dropout- CE.RE.SO

## CAPÍTULO II PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### II.1 Diagnóstico

El Centro de Reinserción Social de Pachuca (CE.RE.SO. Pachuca) cuenta con una población penitenciaria de poco más de 1,649 (un mil seiscientos cuarenta y nueve) personas, de las cuales 151 eran mujeres, de acuerdo al Diagnóstico penitenciario del primer semestre de 2018, emitido por la Comisión de Derechos Humanos en el Estado de Hidalgo. Las cuales provienen de diversos estratos sociales y por consiguiente sus contextos culturales también son distintos. En razón de eso, se debe generar mayor énfasis en la manera en que la educación se allega a este sector poblacional que ha estado viviendo por los elevados índices de pobreza, marginación e invisibilización de las mujeres ante la necesidad que se tiene para acceder a la educación no como un privilegio sino como un derecho. Derivado de lo anterior sobreviene el rezago por los estereotipos y una marcada discriminación al exterior del centro penitenciario y más aún al interior del mismo en cuanto a género.

Para poder entender las diversas dimensiones que afectan a este sector poblacional fue necesario aplicar una encuesta que permitió obtener datos cuantitativos para determinar los índices de deserción, así como información cualitativa que permitió tener una idea clara de las necesidades educativas de las mujeres privadas de la libertad. Así como mi experiencia personal al continuar mis estudios estando en reclusión. Y una entrevista con la encargada del área educativa del área femenil del CE.RE.SO. Pachuca. Dichas encuestas se llevaron a cabo uno a uno con un porcentaje de la población por un periodo aproximado de un mes. Lo anterior nos permitieron saber si las mujeres en reclusión deseaban iniciar o proseguir con sus estudios académicos, los motivos por los cuales abandonaron la escuela y que es lo que ellas necesitaban para poder continuar con su educación.

Derivado de dichas encuestas se llegó a la conclusión de llevar a cabo la implementación de objetos de aprendizaje con el uso de *Google classroom* al interior del área femenil del Centro de Reinserción Social de Pachuca (CE.RE.SO.) pues esto dará la oportunidad de

innovar dentro de la formación tradicional a nivel secundaria ya que permite tener acceso a la información de manera más oportuna y eficiente.

Implementar el *M- Learning* al interior del CE.RE.SO. Pachuca, específicamente en el área femenil, proporcionará a las mujeres privadas de la libertad una nueva herramienta de estudio mediante el uso de los objetos de aprendizaje, para que logren concluir sus estudios y a su vez disminuir los índices de deserción escolar, teniendo previamente a la implementación de los mismos, un proceso de alfabetización digital, lo que generará múltiples beneficios en el ámbito educativo y personal.

Para el estudio y análisis del problema, así como sus resultados se elaboró una matriz *FODA* (Acrónimo de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas), misma que arroja la factibilidad del proyecto, dicha matriz permite plantear una planeación estratégica en la realización del proyecto de intervención, proporcionando la información necesaria para implementar las acciones y medidas pertinentes obteniendo con esto la generación de nuevos proyectos de mejora.

Ahora bien, los cambios en la matriz pueden ser vertiginosos debido a la constante evolución en el uso de la tecnología, el hecho de que alguna de las mujeres privadas de la libertad sea trasladada a otro centro penitenciario o en el mejor de los casos obtengan su libertad.

Dentro del análisis *FODA* se buscó incidir en la disminución los índices de deserción escolar entre las mujeres privadas de la libertad pues lo que se busca es lograr cumplir con este eje de reinserción de la manera más satisfactoria, tanto por el beneficio personal que significa para ellas, como para la propia institución porque tendrá la posibilidad de mejorar el ambiente y la convivencia al interior de los espacios, al brindar conocimientos útiles para la vida.

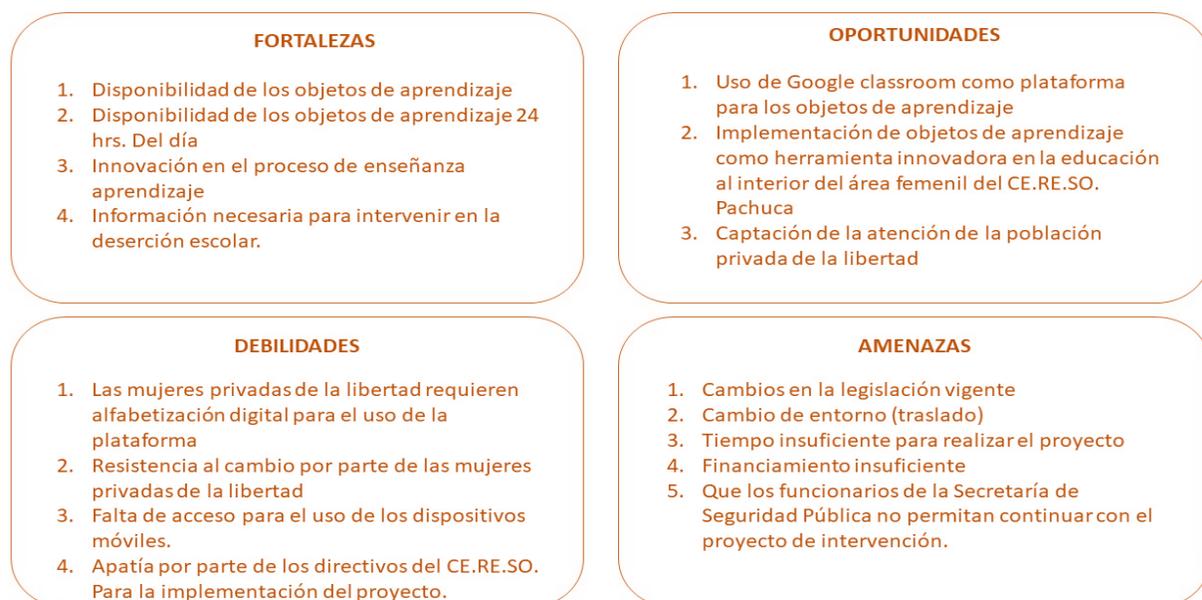
En el momento que se realizó este proyecto de investigación, el área femenil del CE.RE.SO de Pachuca no contaba con asesorías educativas a nivel secundaria para las mujeres privadas de la libertad debido a una reestructuración al interior de dicha institución, por lo que contar con dispositivos dotados con objetos de aprendizaje les

permitirá no perder la perspectiva de lo aprendido y fortalecerá la adquisición de nuevos conocimientos.

Por lo que este fue un factor más para entender que la deserción y reprobación se estaba incrementando por la falta de comprensión de los temas vistos en el módulo de matemáticas operaciones avanzadas, específicamente en cuanto al manejo y comprensión del lenguaje algebraico y la resolución de ecuaciones de primer grado. Siendo esta situación un problema para las alumnas en continuar con su ritmo de enseñanza y aprendizaje, lo que trae consigo un bajo rendimiento escolar y por consiguiente la desmotivación para continuar su vida académica.

Así mismo al plantearse la implementación de Tecnologías del Aprendizaje y del Conocimiento (TAC) las y los asesores/capacitadores y las alumnas deberán estar en una capacitación constante en el uso de dispositivos móviles, como tabletas electrónicas, y los objetos de aprendizaje que les permita estar en vanguardia, logrando así que cuenten con las habilidades necesarias para enfrentarse a las exigencias de una sociedad en constante evolución.

*Figura 1. Matriz FODA sobre la viabilidad del proyecto de intervención*



*Elaboración propia*

## **II.2 Planteamiento del problema**

Dentro de los principales retos que enfrenta el sistema educativo en nuestro país es la deserción escolar, y en ese tenor se han llevado a cabo múltiples estudios con el objetivo de determinar los motivos y/o las causas que inciden en el abandono escolar, sin embargo, el fenómeno continúa. Dicho esto, se hace necesario realizar un abordaje de este problema a nivel regional e incluso directamente a un estudio de caso. Es en este contexto, el presente proyecto de intervención enfatiza en la importancia de proporcionar una mayor cantidad de herramientas para que las alumnas se sientan atraídas en su quehacer educativo y se motiven en continuar con sus estudios a nivel secundaria.

Razón por la que, al momento de analizar el caso de nosotras, las mujeres privadas de la libertad al interior del área femenil del CE.RE.SO. Pachuca, se decidió hacer una intervención a partir del diseño, desarrollo y aplicación de una encuesta a fin de obtener datos relevantes que permitieran identificar, mediante el análisis correspondiente, los factores que inciden en el índice de alumnas que deciden abandonar sus estudios de nivel medio que se encuentran cursando en dicha institución.

En este sentido, el propósito de la intervención realizada en el área femenil del CE.RE.SO., arrojó datos que permitieron identificar algunos factores que influyen en la deserción escolar, como reprobación, matrícula de ingreso, recursos materiales para realizar su quehacer educativo, la falta de asesores o asesoras para dicho nivel educativo y la apatía de las autoridades penitenciarias encargadas del área. Es tal la complejidad de la deserción escolar que resultaría imprudente asumir que se trata simplemente de una actitud irresponsable o simplemente abandono por parte de las estudiantes que dejan de asistir a clases. Es así que, a partir de los resultados que se obtuvieron en la encuesta aplicada, hubo elementos para emprender acciones que se traduzcan en lograr la permanencia de las mujeres privadas de la libertad en el proceso de aprendizaje y minimizar los índices de deserción escolar registrados.

En 2020, en el estado de Hidalgo el grado promedio de escolaridad de la población de 15 años y mayor de edad era de 9.4, lo que equivale a poco más de secundaria concluida.

Ahora bien, debemos tomar en cuenta los datos que la encuesta ENPOL (Encuesta Nacional de Población privada de la libertad) arrojó en 2021, a nivel nacional, donde 22.2 % de su población estudiaba para obtener un nivel escolar. De aquella población que no estudiaba, 19.7% señaló que no lo hacía por falta de tiempo, y 15.4% mencionó no querer o no estar interesado o interesada.

De acuerdo con los datos obtenidos de Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), en el estado de Hidalgo el grado de escolaridad promedio de la población de 15 años y más es de 8.7, lo que equivale a solo segundo grado de secundaria cursado. En el caso del CE.RE.SO de Pachuca, área femenil, con base en la encuesta aplicada para la realización de este proyecto de investigación, el 25% de la población cuenta con educación secundaria inconclusa, razón por la cual es importante atender la parte educativa en este nivel.

Por otro lado, al consultar estadísticas emitidas por la Secretaría de Educación Pública SEP (2017) para el ciclo escolar 2015 – 2016 respecto al estado de Hidalgo existe una tasa de deserción escolar del 2.3 % lo que trae repercusiones sociales, psicológicas y económicas.

Derivado de las entrevistas y encuestas realizadas a la población muestra de mujeres privadas de la libertad se detecta que están realmente interesadas en concluir sus estudios de nivel secundaria y aspiran a un mayor grado académico, pero en ocasiones les resulta complicado debido al miedo de enfrentarse a los nuevos ambientes de enseñanza ya que se encontraban bajo el modelo tradicional de enseñanza, y por diversas circunstancias no pudieron concluir sus estudios estando en libertad. Aunado a lo anterior la educación se torna compleja por situaciones propias del contexto de internamiento.

Por lo anterior se pretende implementar como propuesta de intervención tecnológica educativa la alfabetización digital al interior del área femenil del CE.RE.SO. Pachuca. De igual manera se plantean los beneficios del uso de las TIC´s y los objetos de aprendizaje como medio de instrucción. Siendo estos un generador de un ambiente idóneo para el desarrollo del proceso enseñanza-aprendizaje, pues dentro de sus principales ejes de

reinserción va la educación como pieza principal para lograr que la persona privada de la libertad obtenga su libertad dotándola de herramientas educativas con un sentido innovador, incorporándose a los avances tecnológicos que exige la vida cotidiana.

Por otro lado, la deserción escolar está presente en diversos ámbitos sociales, bajo diversos contextos de educación, razón por la cual en muchos escenarios este factor es motivo para que las personas sean tendientes a volverse infractoras, capaces de cometer un hecho ilícito o acto delictivo, ya sea por falta de un empleo bien remunerado o en su defecto por el desconocimiento de las consecuencias legales de determinados actos, generando así más conductas delictivas y antisociales.

En entrevista con la Lic., Itzel Celeste Peña Gómez encargada del área educativa del área femenil informó que el índice de deserción escolar a nivel secundaria al interior de CE.RE.SO. de Pachuca ha ido en aumento en los últimos dos años llegando a poco más del 50 % de las alumnas matriculadas, siendo esto un foco de atención para dicha encargada pues esto refleja que no hay un seguimiento de las estudiantes, por lo tanto, un inadecuado proceso de reinserción, precisó que uno de los principales motivos de la deserción es la falta de infraestructura y motivación hacia las estudiantes.

Así mismo y de acuerdo con lo expuesto por la encargada del área educativa, se detectó que a nivel secundaria se presenta un nivel considerable de deserción escolar debido a la reprobación de la materia de matemáticas operaciones avanzadas. Esto debido a las dificultades de aprendizaje de las mujeres privadas de la libertad.

Las matemáticas son importantes en la vida de las personas pues contribuyen en la formación de las personas pues permiten desarrollar la capacidad de análisis, crítica y resolución de problemas en su día a día. Y si bien las personas adultas que aun no han concluido su educación básica son personas que han aprendido a través de la experiencia y no han tenido la oportunidad de adentrarse a un conocimiento matemático organizado y sistemático.

Por lo tanto, es importante hacer reflexionar a las estudiantes sobre que son las matemáticas y la manera en la que las han aprendido y a su vez comprender las competencias que promueve el eje de las matemáticas.

La enseñanza-aprendizaje de las matemáticas ha sido uno de los principales problemas en la educación, pues muchas estudiantes le temen, pues para ellas son tediosas y por lo mismo se han dado grandes dificultades en el progreso de la educación, generando un elevado índice de reprobación de las estudiantes y esto eleva los índices de deserción escolar.

Así mismo la labor de un docente juega un papel importante en la formación de las y los estudiantes pues se tiene un compromiso con la sociedad en general, por lo que es importante actualizar los métodos, estrategias y técnicas para hacer frente a los desafíos educativos y contrarrestar el bajo rendimiento académico de los estudiantes en las matemáticas.

Razón por la cual se considera que la implementación de dispositivos móviles con objetos de aprendizaje en el proceso de enseñanza aprendizaje podrá generar un mayor impacto de atracción y motivación para las alumnas de educación secundaria, generando en ellas un mayor gusto al estudiar, y una mayor asimilación, logrando con esto culminar sus estudios de educación secundaria y disminuyendo los índices de deserción escolar considerando la teoría del constructivismo para su aplicación.

Por lo tanto, el presente proyecto de intervención pretende implementar el *M-learning* mediante el uso de *Google classroom* con objetos de aprendizaje para su consulta en los tiempos que las mujeres privadas de la libertad tengan libre de acuerdo con las actividades a realizar dentro del CE.RE.SO.

Es fundamental que, al momento de implementar la innovación educativa, ésta sea evaluada constantemente para hacer las modificaciones pertinentes para lograr generar un verdadero cambio con el uso de las herramientas educativas apoyadas con las TIC.

## **II.3 Antecedentes**

### **II.3.1 Situación del sistema penitenciario en México**

De acuerdo al Centro de Estudios Sociales y de Opinión Pública (CESOP 2017), México ocupa el séptimo lugar en población penitenciaria a nivel mundial. Diferentes estudios en la materia afirman que el sistema carcelario mexicano enfrenta una situación de crisis.

El artículo 18 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, es el referente normativo del Sistema Penitenciario y establece que éste “se organizará sobre la base del respeto a los derechos humanos, del trabajo, la capacitación para el mismo, la educación, la salud y el deporte como medios para lograr la reinserción del sentenciado a la sociedad y procurar que no vuelva a delinquir, observando los beneficios que para él prevé la ley. Las mujeres compurgarán sus penas en lugares separados de los destinados a los hombres para tal efecto”

De acuerdo con información del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), hasta agosto del 2020 había un total de 213 mil 859 personas privadas de la libertad. De las cuales, 94.55% eran hombres y el 5.45%, mujeres. Del total, el 38.2% tenía estudios hasta nivel secundaria, el 31.6% la primaria y el 4.2% es analfabeta; es decir, el 74% no llegó a la preparatoria.

Respecto a las condiciones de internamiento, el Diagnóstico Nacional de Supervisión Penitenciaria 2019 de la Comisión Nacional de Derechos Humanos (CNDH), que evalúa básicamente la infraestructura y gobernabilidad de los centros de reclusión, así como su desempeño en los ejes constitucionales de la reinserción: capacitación, trabajo, salud y deporte, no reportó datos alentadores:

El diagnóstico reveló que el 72% de los penales estatales no cuentan con personal suficiente. El 66% reporta insuficiencia de actividades laborales y de capacitación. El 62% tenía condiciones deficientes de higiene y equipamiento y en el 40% se detectó presencia de actividades ilícitas.

Un estudio reciente de Elena Azaola investigadora del Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social y Maïsa Hubert Coordinadora del Programa “Sistema Penitenciario y Reinserción Social”, de Documenta AC, identifican como problemas estructurales de las prisiones mexicanas: a) sobrepoblación y uso desproporcionado de la prisión preventiva; b) condiciones de vida indigna y en ocasiones inhumana; c) falta de profesionalización y condiciones de trabajo deplorables del personal penitenciario; d) indiferencia social y de autoridades hacia la problemática que enfrentan las prisiones y, el más grave, e) 65% de las prisiones estatales están en poder de grupos delictivos. Azaola, E. & Hubert M. (2013)

Así mismo dentro de las deficiencias detectadas por la Comisión Nacional de Derechos Humanos (CNDH) en el Diagnóstico Nacional de Supervisión Penitenciaria 2019, se mencionan la inadecuada clasificación entre procesados y sentenciados, hacinamiento, falta de actividades laborales y de capacitación para el trabajo. Falta de personal de seguridad y custodia, así como la prevención y atención de incidentes violentos (riñas, lesiones, fugas, homicidios o motines). Así mismo se enfatiza que no se cuenta con algún programa para la prevención de adicciones y de desintoxicación voluntaria. Deficiencias en las condiciones materiales y de higiene de las instalaciones para alojar a las internas en las áreas.

Aunado a esto la falta de interés por proporcionar educación de calidad, la apatía por personal directivo al no interesarse en la razón de los altos índices de deserción y la falta de condiciones básicas para llevar a cabo un adecuado proceso educativo hace que lejos de lograr que la persona privada de la libertad logre reinserirse a la sociedad como gente de bien, genera que éste se gradúe, pero en “la universidad del crimen”.

Ahora bien, se debe hacer mención del pedagogo brasileño, Paulo Freire (1985), quien fue el principal precursor de la educación en contextos de encierro y mencionó la actividad mutua de educación, resaltando la capacidad y la necesidad de “asumirse como ser social e histórico, como ser pensante, comunicante, transformador, creador, realizador de sueños, capaz de sentir rabia porque es capaz de amar. Asumirse como sujeto porque es capaz de reconocerse como objeto. La asunción de nosotros mismos no significa la exclusión de los otros”.

Freire (1985) nos contextualiza en el concepto de que la educación es liberadora y a la persona presa le permite vivir una realidad distinta pese a su reclusión, así mismo nos permite entender que la educación es transformadora pues permite generar un abanico de posibilidades para poder llevar un proceso de reclusión con dignidad, es cuestión de cada preso hacer que sus días en prisión pasen como si nada o hacer que valgan la pena logrando alcanzar una mejor calidad de vida al adquirir nuevo conocimiento mediante la captación y la educación.

La educación es un derecho inherente a la condición humana. Gracias a ella tenemos el progreso científico de la sociedad en diferentes modos de satisfacer las necesidades de la población, logrando cumplir el objetivo pedagógico y axiológico de su propuesta que se compromete con el logro de la primera misión de toda educación: liberar al ser humano, donde quiera que sea posible.

### **II.3.2 Contexto de la privación de la libertad**

Antes de ingresar al tema que nos atañe, debemos entender la importancia de lo dicho por Paul-Michel Foucault (1926-1984), Sociólogo, filósofo e historiador conocido por sus estudios críticos de las instituciones sociales y el sistema de prisiones, él formuló en buena parte de sus escritos la teoría del poder y es a partir de su obra “Vigilar y Castigar” (1975) que hace una línea de tiempo en lo referente a lo que implica un castigo a una acción ilícita y el impacto que se genera en la sociedad. Es decir, la forma en la cual se imparten medidas correctivas disciplinarias en la época contemporánea, utilizando para estos fines diversos mecanismos a modo de castigo, tales como cuarteles, hospitales, escuelas y la prisión propiamente es el resultado de una manera de ejercer control sobre el actor infractor buscando la redención mediante otros métodos no violentos. Por lo tanto, En esta perspectiva, el sistema punitivo se inserta en una microfísica del poder, que aportaría al control y la sumisión de las y los sujetos que por ellas transitan.

Según Erving Goffman (1922-1982) Sociólogo quien analizó la manera en que el ser humano se organiza en sociedad así como la manera en que se percibe y percibe al otro y como esto modifica nuestro desempeño social afirma que “una institución total puede definirse como el lugar de residencia y trabajo, donde un gran número de individuos en

igual situación, aislados de la sociedad por un período apreciable de tiempo, comparten en su encierro una rutina diaria, administrada formalmente” Goffman (1961). Para el autor, la prisión implica la privación del yo, es decir se enfoca en el sufrimiento de la persona cuando ingresa al centro penitenciario y todo lo que vive durante su estancia en dicho lugar; así como la forma en la que el individuo se adapta a lo que tiene que experimentar a lo largo de su periodo de reclusión. Así mismo clasifica estas instituciones en cinco grupos:

1. Instituciones para cuidar personas incapaces e inofensivas (Hogares de ancianos, ciegos, etc.).
2. Instituciones para cuidar a personas incapaces de cuidarse por sí mismas y que constituyen una amenaza involuntaria para la comunidad (Hospitales psiquiátricos, leproserías, etc.)
3. Instituciones organizadas para proteger a la comunidad contra quienes constituyen un peligro para ellas. (Cárcel, campos de concentración, etc.)
4. Instituciones deliberadamente destinadas al mejor cumplimiento de una tarea laboral, y que sólo se justifican por estos fundamentos instrumentales: los cuarteles, los barcos, los campos de trabajo, etc.
5. Instituciones concebidas como refugios del mundo, aunque con frecuencia sirven para la formación religiosa (Monasterios, conventos, etc.).

haciendo mayor énfasis en el grupo tres, en el cual se encuentran aquellas personas que se consideran con alto grado de peligrosidad.

Resumiendo, de acuerdo con el autor se puede decir que las instancias privativas de la libertad para él, son totalitarias pues a su interior se realizan dentro del mismo espacio físico todas las actividades bajo la dirección de la misma autoridad. Es decir, las actividades son parte de un plan integral de reinserción constituido por la propia institución para el logro de objetivos.

Pues bien, el objetivo de la cárcel no es la penitencia, ni el sufrimiento purificador, sino principalmente evitar riesgos a la sociedad, separando a aquellos que constituyen un peligro, y complementariamente reinserter socialmente al infractor o infractora mediante

el aprendizaje de habilidades laborales y sociales. Aunque en ocasiones también significa la violación y privación de los Derechos Humanos, incluyendo el Derecho a la Educación.

Así mismo las Reglas Mínimas para el Tratamiento de los Reclusos emitidas por la Organización de las Naciones Unidas (ONU) en 1955, establecen que la prisión y las demás medidas cuyo efecto es separar a un delincuente del mundo exterior son afflictivas por el hecho mismo de que DESPOJA al individuo de su derecho a disponer de su persona al privarle de la libertad. (...) El fin y justificación de las penas y medidas privativas de la libertad son: proteger a la sociedad contra el crimen aprovechando el periodo de privación de libertad para lograr, en lo posible, que él o la delincuente, una vez liberado, no solamente tenga la intención de respetar la ley y proveer sus necesidades, sino que sea capaz de hacerlo.

Para Kouyoumdjian y Poblet (2010). Licenciados en trabajo social, especializados en salud mental, mencionan que “la cárcel se fundamenta en tres aspectos, la vigilancia constante, el aislamiento, es decir, sacar a una persona de su lugar y reubicarlo en uno nuevo y el uso del tiempo como instrumentación fundamental de la pena. Ellos consideran estos pilares la manera en la cual el sistema penitenciario sanciona a la persona infractora. A su vez esto genera una despersonalización, es decir, que las personas asumen rutinas diarias mismas que se encuentran ajenas a sus deseos. Así mismo se pierden toda intimidad y pudor, ya que al estar en vigilancia constante es imposible tener privacidad.

Ahora bien, Slavoj Zizek filósofo, psicoanalista y crítico cultural esloveno, hace mención sobre los tipos de violencia y los efectos dentro de las cárceles, así como su funcionamiento. Zizek (2009). Entendemos como la violencia subjetiva la que se encarga de la práctica de actos violentos; la objetiva se manifiesta mediante la jerarquización en la estructura social e institucional implícita de manera permanente y por último está la simbólica, la que se ejerce a través del lenguaje. Esta mezcla es el día a día de las personas en reclusión. Y es aquí donde surge un nuevo problema para el sistema penitenciario, el peligro bajo el cual vive una persona privada de la libertad porque existe un control interno por parte de grupos, lo que se conoce como autogobiernos motivados por el miedo.

Por último y no menos importante Francisco Scarfó educador en cárceles desde 1992 y vicepresidente del Grupo de Estudios sobre Educación en Cárceles, explica que la mayoría de las personas que se encuentran en estado de reclusión vienen de sectores vulnerables en los cuales abunda la violencia, marginalidad, exclusión, entre otros aspectos de índole socioeconómico y psicosocial. Scarfó (2012)

En resumen, la perspectiva de la prisión implica pagar una sentencia dictada por un juez, que conlleva la privación de la libertad y el confinamiento al interior de un establecimiento penitenciario. Sin embargo, no siempre el estar recluso es sinónimo de una adecuada reinserción social pues si bien se ejerce el castigo mediante la ausencia de libertad física no existen las condiciones para lograr un verdadero proceso de rehabilitación para lograr una reinserción social positiva, que al final es el objetivo de un establecimiento penitenciario.

### **II.3.2.1 Historia del centro de reinserción social de Pachuca**

Los penales de Hidalgo donde se purgaban las penas de prisión impuesta por los jueces distritales se encontraban distribuidas en el Estado formando una red de cárceles municipales, las cuales se ubicaban en las cabeceras de los distritos judiciales bajo la administración de las presidencias municipales.

En un principio la mayoría de las cárceles estaban situadas en antiguos Monasterios o conventos, como es el caso de Pachuca, Molango, entre otras. Y fue hasta la promulgación de las leyes de reforma promulgadas por el presidente Juárez, que el estado y el clero se separarían y así harían uso de las construcciones expropiadas.

También existieron cárceles de retención en pueblos pequeños para después trasladar a los detenidos a cárceles municipales y posteriormente a la cárcel del estado. Cuando se trataba de “reclusos peligrosos” eran trasladados a una cárcel de mayor seguridad, es decir a la cárcel del estado. La cual estaba asentada en el Ex Convento de San Francisco.

En nuestros días, el esquema penitenciario de Hidalgo permanece funcionando en forma similar, pues aún se continúa una estructura centralizada al reunir a los privados de la

libertad de peligrosidad considerable en el Centro de Readaptación Social para Adultos de Pachuca (CE.RE.SO)

El sistema penitenciario en Hidalgo consta de “12 CE.RE.SOS”, de los cuales 6 son edificaciones creadas deliberadamente y que se encuentran ubicadas en: Actopan, Apan, Huejutla de Reyes, Huichapan, Ixmiquilpan, Jacala de Ledesma, Mixquiahuala, Molango, Pachuca, Tenango de Doria, Tula de Allende, Tulancingo.

El Centro de Reinserción Social se encuentra ubicado en la Carretera Pachuca-Actopan Km. 6.5, San Bartolo en la Ciudad de Pachuca de Soto, Hgo. El proyecto de dicho penal fue obra del penalista y criminólogo Sergio García Ramírez, quien diseñó el centro ubicado a la salida de Pachuca carretera a Actopan. Es importante señalar que el CERESO de la capital hidalguense reúne los requisitos mínimos exigidos por el Sistema Penitenciario actual, es funcional por estar catalogado como uno de los mejores de la República. Hidalgo Manzano J. E. (2007)

### **II.3.3 Descripción de la población**

En opinión de Pilar Migallón, psicóloga especialista en psicología clínica y autora de publicaciones para promover el desarrollo de una mirada de género y Andrea Voria Socióloga, Profesional contratada del Observatorio de Violencia contra las Mujeres del Consejo Nacional de las Mujeres. Afirman “Estamos ante mujeres que no sólo han transgredido la ley, sino que también han incumplido determinadas normas de género, lo cual pone una doble sanción social que generalmente se traduce en estigmatización y marginación, generando graves dificultades para reinsertarse socialmente”. Pilar Migallón y Andrea Voria (2007).

Las mujeres que habitan la cárcel viven en espacios de cautividad desde que nacieron ya que el patriarcado ha marcado sus vidas. Cada una de ellas concibe ser mujer con la subordinación ante los hombres. Dentro de la cárcel se profundiza más esa sumisión a través de la educación, la religión y las conductas que el sistema penitenciario exige de las mujeres que ahí se encuentran para que tengan una buena calificación en conducta y concepto que permita acceder a “beneficios” dentro de dicha institución.

Las mujeres vivimos diversos cautiverios, dictados desde un orden patriarcal, que van moldeando nuestra subjetividad. La cárcel es un cautiverio que no solo aísla y oprime a las mujeres desde lo corporal y lo legal, sino que también lo hace desde lo subjetivo. El sistema clasifica a las mujeres como delincuentes y las aparta de la sociedad durante un tiempo determinado como castigo a su transgresión.

Pero al hablar de cautiverio también me refiero a la opresión al interior de la cárcel, el abandono y la falta de oportunidades laborales, la invisibilización y la carencia de oportunidades educativas, han sido los mecanismos al servicio del sometimiento y del control. Y aun a pesar de eso existimos aquellas que nos resistimos al sometimiento y esa resistencia se da al colocarnos en posiciones que, desde lo patriarcal, suelen ser privilegio exclusivo de los hombres. Como es la educación.

En 2020, en el estado de Hidalgo el grado promedio de escolaridad de la población de 15 años y mayor de edad es de 9.4, lo que equivale a poco más de secundaria concluida.

De acuerdo a los datos que la encuesta ENPOL (Encuesta Nacional de Población privada de la libertad). En 2021, a nivel nacional, 22.2 % de la población privada de la libertad estudiaba para obtener un nivel escolar. De aquella población que no estudiaba, 19.7% señaló que no lo hacía por falta de tiempo, y 15.4% mencionó no querer o no estar interesado.

De acuerdo al Diagnóstico Penitenciario emitido por la comisión de derechos humanos del Estado de Hidalgo en su diagnóstico de 2017, la población reclusa al interior del CE.RE.SO de Pachuca es de un total de 1,440 internos, de los cuales 152 son mujeres.

De igual manera de acuerdo a los datos del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e informática (INEGI) en el Censo Nacional Penitenciario de 2018, la población femenil del CERESO de Pachuca está en estado de reclusión por delitos del fuero común y federal, de las cuales el 93% está en edad productiva. El 35% de las mujeres entre 19 y 45 años solo tienen terminada la secundaria, de las cuales más del cincuenta por ciento son madres solteras y además de tener hijos son responsables de mantener económicamente su hogar. Por lo cual, los especialistas en reinserción social plantean que la mejor palanca para una persona que cumple una sentencia es la educación.

De acuerdo con los datos obtenidos de INEGI en el estado de Hidalgo el grado de escolaridad promedio de la población de 15 años y más es de 8.7, lo que equivale a solo segundo grado de secundaria cursado, y al interior del CE.RE.SO. de Pachuca el dato se torna de la siguiente manera, de acuerdo a las encuestas realizadas al interior del Área femenil, el 25% de la población cuenta con educación secundaria inconclusa, razón por la cual es importante atender la parte educativa en este nivel.

Como resultado a la entrevista con la encargada del área educativa del Área femenil del CE.RE.SO. de Pachuca, se detectó que dicha área no cuenta con la infraestructura suficiente y necesaria; así como la falta de materiales básicos para estudiar.

Ser mujer en una sociedad patriarcal dificulta el acceso a los derechos humanos, ser mujer implica una lucha constante para poder tener acceso a una vida digna. Ser mujer implica una disparidad social y no obstante dentro del ser mujer existen categorías que implican peores condiciones. No es lo mismo una mujer blanca heterosexual que una mujer indígena o lesbiana en reclusión. Las mujeres privadas de la libertad se encuentran en condiciones indignas son vulnerables penal y socialmente. Y se dejan de lado los derechos como la educación.

Por lo anterior, el resultado de este diagnóstico será la propuesta de intervención con respecto al uso de dispositivos electrónicos dotado de objetos de aprendizaje. Puesto que al brindarles las herramientas necesarias las mujeres privadas de la libertad generarían un compromiso como estudiantes, no sólo con el aprendizaje sino también con ese pedazo de vida en el que se están moviendo. Se trata de partir de un proyecto para incorporar saberes y experiencias nuevas que ayuden a realizarlas, el proyecto supone fuentes de información, colaboraciones diversas, creación y búsqueda de los materiales adecuados y superación de las dificultades que ahí se viven.

### **CAPÍTULO III JUSTIFICACIÓN**

El sistema penitenciario se organizará sobre la base del respeto a los derechos humanos, del trabajo, la capacitación para el mismo, la educación, la salud y el deporte como medios para lograr la reinserción del sentenciado a la sociedad y procurar que no vuelva a delinquir, observando los beneficios que para él prevé la ley, estableciéndose los cinco

ejes rectores en los cuales se basará la reinserción social, entendida ésta como el instrumento que el estado prevé para evitar (en lo posible) que el individuo reincida en conductas delictivas. Ley de ejecución de penas del estado de Hidalgo. LNEP (2010).

Por lo tanto, la educación debe ser la condición necesaria para el ejercicio efectivo de todos los derechos humanos. Es el estado, a través de sus instituciones y políticas públicas, el responsable de garantizar este derecho a todas las personas de la sociedad, independientemente de su situación al estar privadas de su libertad.

Este es el parteaguas del proyecto de intervención que se pretende implementar al interior del área femenil del CE.RE.SO. Pachuca, dada la importancia de la educación en el proceso de reinserción.

Así mismo la educación no es estática y está en constante evolución, así mismo se apoya de diversas disciplinas o herramientas entre las cuales podemos mencionar el uso de la tecnología en cualquiera de sus vertientes, sin embargo, para este caso en específico abordaremos la importancia de las *TIC* y el uso del *M-Learning* a través de la teoría constructivista en la educación de los adultos.

Las *TIC* son un elemento clave en el proceso de enseñanza aprendizaje ya que promueven un mundo de posibilidades ilimitadas como recurso de aprendizaje, esto permite a su vez la interacción con más usuarios generando un ambiente de socialización mediante el conocimiento y mejora los procesos pedagógicos.

El avance tecnológico es inevitable y no se puede vivir al margen de dicha evolución, razón por la cual la incorporación de las *TIC* en los diversos escenarios educativos pues bajo determinadas circunstancias los alumnos no pueden acudir físicamente a una biblioteca, (en este caso por estar privadas de la libertad) siendo más práctico que recurran al estudio mediante el *M-learning* con el uso de un dispositivo electrónico como son las tabletas.

De manera inicial al pensar en el uso de las *TIC* al interior de un centro penitenciario surge de la necesidad de implementar un diseño en la plataforma de *Google classroom* al ofrecer múltiples ventajas, entre ellas podemos mencionar que no es necesario contar

con grandes conocimientos técnicos en cuanto a la creación de contenidos y exportación de datos u objetos de aprendizaje. En este momento el CE.RE.SO. de Pachuca no cuenta con acceso a estas tecnologías, sin embargo, las características de esta aplicación permiten ser implementado, pues es de fácil acceso y manejo, además de que no se requiere cubrir el pago de licencias de uso, además de que con los candados de seguridad aplicados para respetar la normatividad de la institución se considera viable y factible la propuesta.

El presente proyecto de intervención nace de la necesidad de las mujeres privadas de la libertad para poder concluir sus estudios de educación secundaria, contribuyendo con esto en la construcción de un aprendizaje significativo gracias al uso de las *TIC*, lo que brindará nuevas oportunidades en el desarrollo de nuevas habilidades y competencias para las mujeres privadas de la libertad al aprender a hacer un adecuado uso de la información.

Así mismo se podrá lograr motivar a todas las alumnas de educación secundaria a culminar sus estudios logrando con esto aumentar el nivel educativo y disminuir los índices de deserción escolar, puesto que las mujeres podrán adquirir mayor experiencia, confiabilidad y seguridad al momento de desarrollar sus actividades educativas pues empezaran a familiarizarse con el *M-learning*, además así tendrán disponibles los recursos de cada asignatura en la plataforma para su consulta en el momento que tengan tiempos libres.

Uno de los principales objetivos de este proyecto de intervención es generar un espacio en el cual las y los asesores, así como las estudiantes compartan, intercambien y promuevan la construcción de un conocimiento significativo a través de la experiencia, así como la utilización de herramientas de aprendizaje con objetos de aprendizaje.

De igual manera, la implementación de los objetivos de aprendizaje permitirá a las y los asesores y las alumnas hacer uso de los nuevos recursos tecnológicos permitiendo con esto un reforzamiento a los conocimientos adquiridos previamente, logrando el mejoramiento de sus habilidades destrezas y conocimientos que favorezcan su formación

académica a nivel secundaria, siendo capaces de responder a las exigencias que enfrentarán al incorporarse a la sociedad después de haber cumplido la pena impuesta.

De manera inicial se implementará el uso de objetos de aprendizaje mediante dispositivos móviles para desarrollar una prueba piloto de dicho recurso innovador, monitoreando las actividades mediante la medición hecha a través de evaluaciones, conjugando actividades de colaboración y grupos de debate con la finalidad de que las mujeres privadas de la libertad se involucren de manera activa y puedan identificar la importancia de la introducción del *M- learning* en sus estudios.

Así mismo determinar el impacto en la disminución de deserción escolar de las mujeres privadas de la libertad en el CE.RE.SO. de Pachuca, mediante el uso de la Tecnología de Aprendizaje y conocimiento (*TAC*) en educación secundaria.

Lo anterior derivado de la detección del problema mediante el diagrama de Ishikawa, en el cual se describen las limitantes para acceder a la educación en contextos de reclusión.

*Figura 2. Diagrama de Ishikawa para identificar los problemas para acceder a la educación en contextos de reclusión.*



*Elaboración propia*

A la vez se realizó una encuesta abierta a las mujeres privadas de la libertad al interior del área femenil del CE.RE.SO. Pachuca.

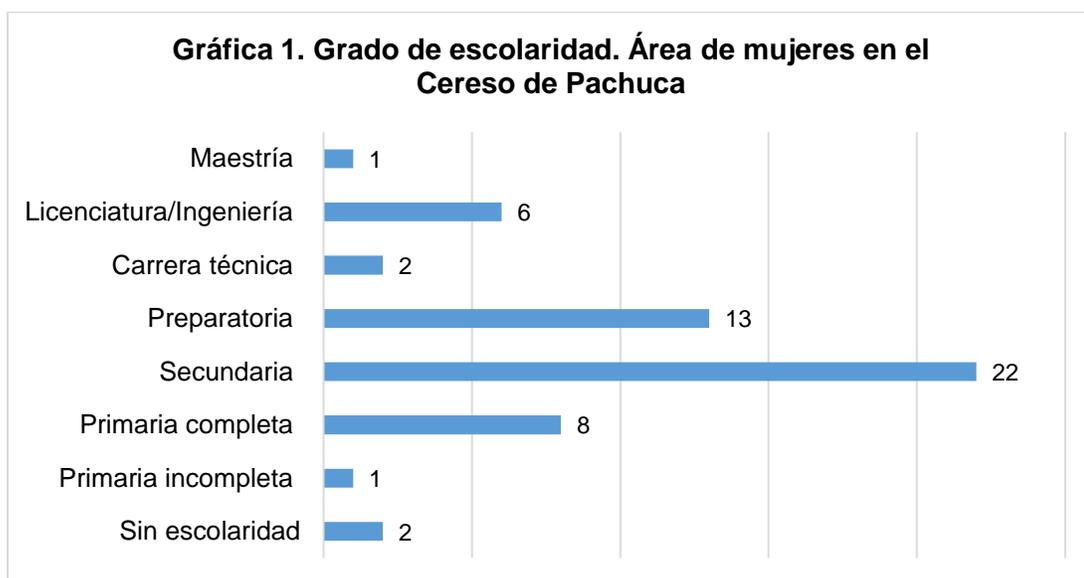
En la *Tabla 1*. Podemos ver la cantidad de mujeres a quienes se les aplicó la encuesta, así como el rango de edad de la muestra encuestada, misma que nos ha servido de referencia para el diagnóstico de la situación educativa actual del área femenil del CE.RE.SO. Pachuca.

*Tabla 1. Cantidad encuestas realizadas y rango de edades.*

Total de mujeres encuestadas: 57
Promedio de edad: 33.4 años
Edad mínima: 19 años
Edad máxima: 78 años

*Elaboración propia*

El propósito principal en la aplicación de esta encuesta fue conocer la experiencia académica de las estudiantes en cuanto a su grado de estudios previos a la reclusión y sus expectativas de formación dentro del CE.RE.SO y al momento del egreso, lo anterior se muestra en la **Gráfica 1** el grado de escolaridad de las mujeres privadas de su libertad al interior del área femenil del CE.RE.SO. Pachuca, y posteriormente en la **Gráfica 2**. se muestran los factores que inciden en la deserción escolar.



**Gráfica 1.** Grado escolar de las mujeres privadas de la libertad. *Elaboración propia.*

A pesar de las políticas públicas implementadas en México para garantizar el derecho a la educación en nivel básico, la condición de analfabetismo persiste y mantiene la brecha entre mujeres y hombres. De acuerdo con el Censo de población y vivienda 2020, cuatro de cada 100 hombres y 6 de cada 100 mujeres de 15 años y más no saben leer ni escribir.

De acuerdo a los datos del II Conteo de Población y vivienda 2005, Hidalgo es la quinta entidad con mayor analfabetismo femenino debido a la falta de oportunidades educativas. Lo cual plantea la necesidad de analizar cuáles son los factores que están generando inequidad de género, ahora en desventaja para la población femenina.

Ahora bien, las mujeres en situación de privación de libertad son la minoría penitenciaria en el mundo. Por lo que se debe considerar una acción socioeducativa que favorezca la igualdad de derechos y oportunidades de grupos denominados “minoritarios” como son las mujeres en reclusión.



**Gráfica 2.** Motivos de deserción. *Elaboración propia*

La falta de recursos económicos, principalmente, restringe a las mujeres privadas de la libertad para que continúen o concluyan su educación. Aún en condición de reclusión, las

mujeres se hacen cargo del cuidado de su familia, principalmente de sus hijas e hijos. Esto muestra la necesidad de fortalecer las condiciones institucionales para tal fin.

Los roles y estereotipos de género también pueden explicarse como parte de estos motivos de deserción y que limitan, en general, otras oportunidades. El cuestionario no se diseñó para identificarlos, sin embargo, en conversación fuera de la encuesta con las mujeres privadas de la libertad me compartieron expresiones como: “¿Para qué estudias si a ti te van a mantener cuando te cases? o mejor que estudie tu hermano pues a él le va a tocar mantener a su mujer”, “Eres mujer: tú te vas a dedicar a la casa y los hijos”. Pese a que ellas tenían el entusiasmo por continuar sus estudios ya no les fue posible.

De igual manera, es importante precisar el rol que cada una de las mujeres encuestadas tiene dentro de sus familias, esto lo podemos ver la **Tabla 2**. Los datos nos permite ver un panorama del tipo de rol de género que se aborda como resultado de la encuesta y es el “rol de género tradicional” con relación a la maternidad, esto derivado a que se hace mención de una división esencial del trabajo o actividad de acuerdo con el sexo, en el cual las mujeres se enfocan en labores “propias del hogar”, sin embargo, las mujeres en reclusión, al mismo tiempo desarrollan el rol de proveedoras con la carga económica y emocional que representa, derivado de no contar una estructura familiar de soporte, y en ese sentido, la vicepresidenta de la Comisión Especial de Reclusorios de la Asamblea Legislativa del Distrito Federal (ALDF), Rebeca Peralta León, menciona que 80 % de las mujeres en reclusión sufren abandono.

Esta es una realidad de la cual “es fácil darse cuenta de que las mujeres en reclusión están olvidadas por sus esposos, hijos, padres, hermanos y amigos, porque los días de visita en el Centro de reclusión se pueden observar largas filas para entrar a ver a los hombres, mientras que son escasas las personas que entran al área femenil.” (Staff C., 2017).

*Tabla 2. Rol en la familia.*

<b>Rol en la familia</b>	
Provedora principal y madre de familia	34
Provedora principal y madre soltera	13
Hija o hermana	8
no contestó	2
	57

Elaboración propia

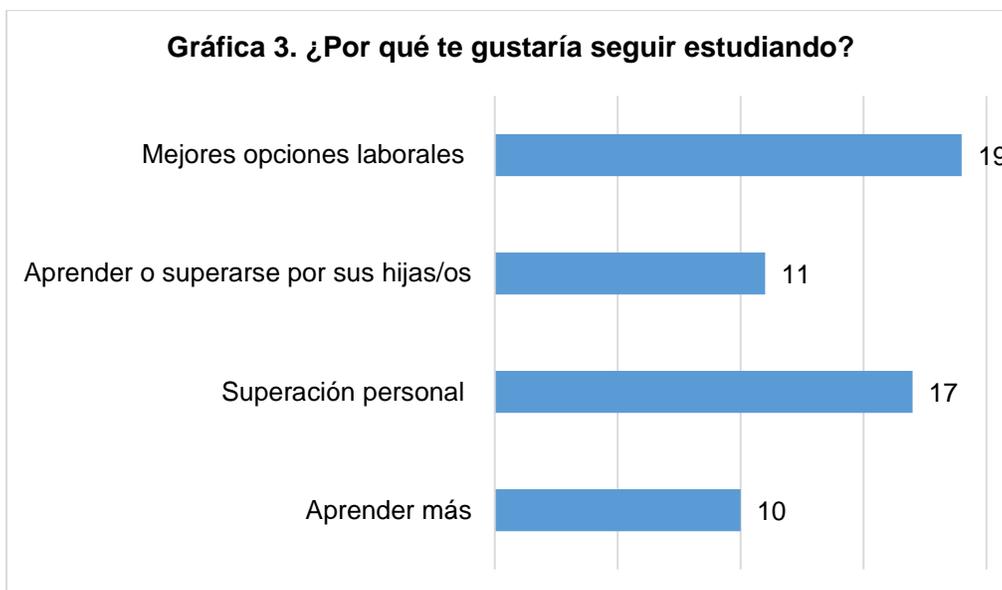
De acuerdo con un estudio realizado por la Comisión Nacional de Derechos Humanos (CNDH) en 2015 al interior del área femenil del CE.RE.SO. Pachuca, el cual se llevó a cabo con 32 mujeres sentenciadas de este establecimiento penitenciario arrojó que 16 (50%) son solteras y con hijos, 12 de ellas (37%) estaban ahí por delitos contra la salud (venta y suministro de drogas), 10 (31%) por homicidio. La mayoría reclusas durante 5 a 12 años. 21 de ellas (65.5%) tienen de 1 a 3 hijos; y 10 de ellas (34.5%) dejaron a sus hijos al cuidado de los abuelos maternos (Garnica, 2005).

Para Azaola el doble castigo que reciben las mujeres en reclusión se refleja no solo en la falta de visitas de sus familiares y parejas sino también, en muchos casos, en la delegación de responsabilidad de los hijos en la mujer, aun estando detenida.

Por lo tanto, debemos prestar mucha atención en el tratamiento de la información, esta debe ser abordada desde una perspectiva de género, que nos permita dar cuenta de las relaciones de poder entre mujeres y hombres.

La perspectiva de género es aquella que manifiesta las desigualdades entre mujeres y hombres, las cuales, se han construido en nuestra sociedad en forma de roles e identidades de género. Esta podría definirse como “un elemento constitutivo de las relaciones sociales basadas en las diferencias que distinguen a los sexos y, a la vez, como una forma primaria de relaciones significantes de poder” (Scott, 1996).

Por último, en el desarrollo de la encuesta se necesitaba saber si las mujeres en reclusión deseaban iniciar o proseguir con sus estudios académicos, en razón de lo anterior y como resultado del cuestionamiento tenemos los siguientes datos.

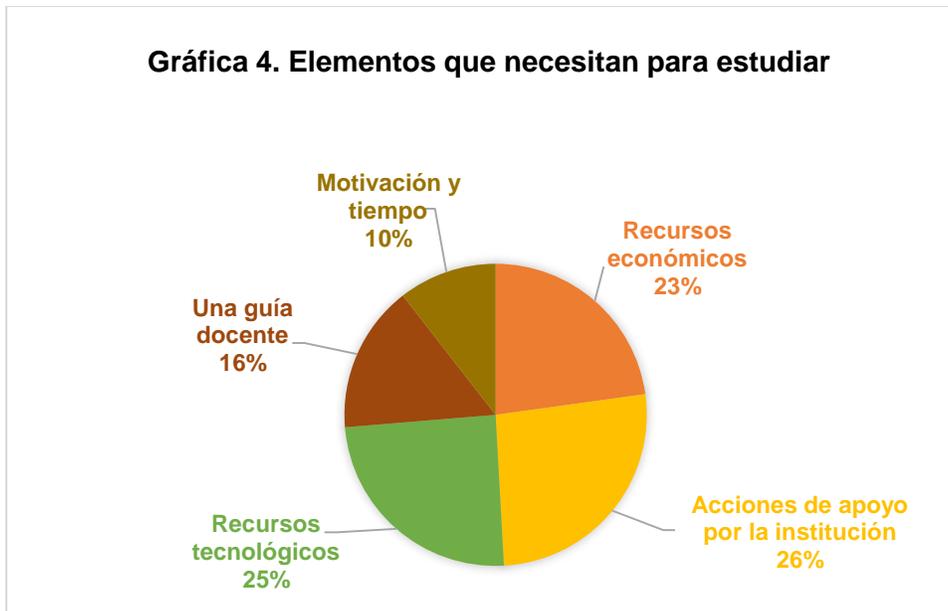


**Gráfica 3.** Interés en seguir estudiando. Elaboración propia.

El acompañamiento hacia las mujeres desde su dignidad, independientemente del delito que cometieron, es pieza fundamental para que se pueda establecer un vínculo de confianza entre las y los capacitadores con las alumnas, por lo que el acompañamiento debe ser directo para poder potenciar las capacidades de las privadas de la libertad en contextos socioeducativos y socioculturales.

La potenciación favorece el desarrollo de las mujeres privadas de la libertad como un derecho y una posibilidad de vivir todas las oportunidades de acceder a la educación, mediante acciones formativas para despertar en ellas una conciencia con respecto a la calidad de vida a la cual pueden acceder mediante mejores oportunidades laborales de acuerdo a la educación recibida.

A continuación, se presenta la **Gráfica 4**, la cual muestra los elementos que las mujeres privadas de la libertad consideran necesarios para poder estudiar.

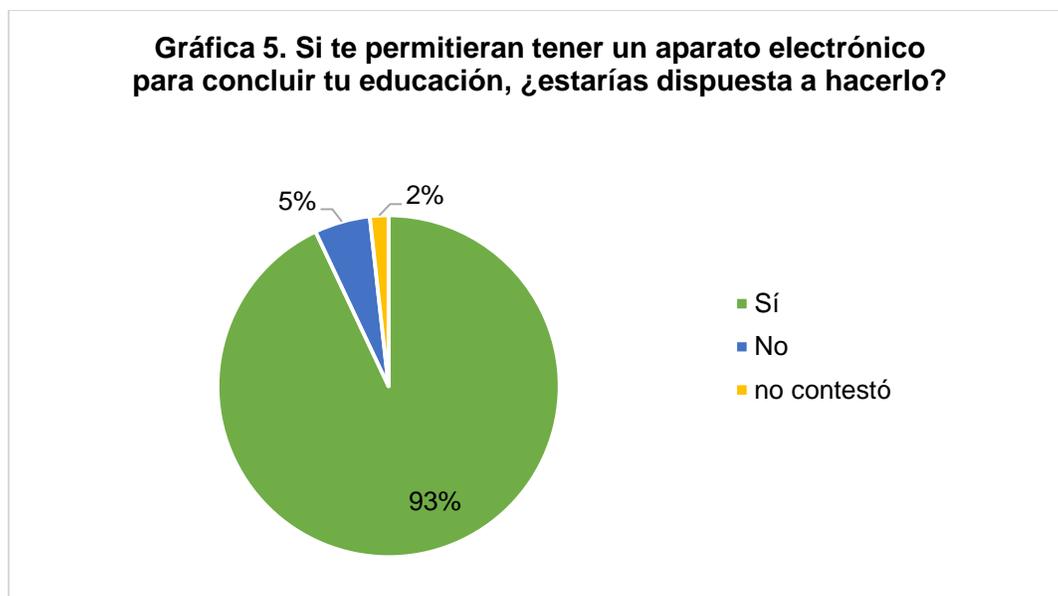


**Gráfica 4.** Elementos que necesitan para estudiar. Elaboración propia

La mayoría de los cursos que se ofrecen al interior del Centro penitenciario son de manualidades, repostería y bordados, los cuales tienen poca afluencia debido a que los materiales que se emplean corren por cuenta de la participante, además de reafirmar los roles y estereotipos de género. Es por eso que, en muchas ocasiones, se tiene que decidir entre tomar un curso o comprar artículos básicos para la sobrevivencia.

Por lo tanto, si se llevan a cabo acciones de apoyo por parte de la institución y se les dota de recursos tecnológicos, las privadas de la libertad podrían continuar con su formación académica.

Y, por último, se muestra la **Gráfica 5** la cual hace manifiesto el deseo de continuar estudiando y más si se les dota de un dispositivo electrónico para dicho fin.



**Gráfica 5.** Disposición al uso de recursos tecnológicos. Elaboración propia

Algunos de los comentarios respecto a esta pregunta fueron: “Sí, porque es una herramienta primordial para la educación y sobre todo actualizada”, “Estaría grandioso porque una se puede actualizar y conseguir un mejor trabajo el día que tenga mi libertad y superarme cada día”, “Sería una buena oportunidad de superación y desarrollo”. Es decir, hay interés por seguir emprendiendo a partir de entornos digitales actuales.

Para llevar a cabo una adecuada reinserción social es primordial contar con capacitación en el ámbito laboral y educativo, es por eso que usar dispositivos electrónicos permitirá que las mujeres privadas de la libertad cuenten con una alfabetización digital, misma que es parte importante pues la evolución continua a la que se enfrenta el mundo ha propiciado cambios en la forma y el modo en la cual se vive, se estudia y se trabaja.

Los dispositivos móviles representan una gran alternativa para el aprendizaje en contextos de encierro debido a su fácil portabilidad y la capacidad que tienen para formar redes *Ad hoc* pues no se necesita ninguna infraestructura.

Por lo anterior, y a través de los resultados obtenidos, se analizó la dimensión del potencial educativo que implica la implementación de la tecnología como herramienta didáctica mediante el uso de objetos de aprendizaje para las mujeres en reclusión.

Pues como se muestra en la **Tabla 3**, cada una de las mujeres encuestadas manifiesta su deseo de continuar estudiando siempre y cuando se tengan condiciones óptimas para llevar a cabo dicha actividad.

*Tabla 3. Condiciones para continuar estudiando*

<p><b>Algunas expresiones ante la pregunta "Actualmente, ¿en qué condición podrías continuar estudiando?"</b></p> <p>En tiempo y horarios que no me quiten tiempo porque tengo trabajo y cuido a mi hijo Sólo con apoyo Teniendo un ingreso digno Con lo indispensable, sólo que tuviéramos la atención adecuada y con respeto Siempre y cuando haya materiales para estudiar Podría seguir estudiando si nos apoyaran Que proporcionen los medios y varias opciones Bajo las circunstancias que la institución permita</p>
---

Elaboración propia.

La educación abre puertas para mejorar las condiciones de vida, por lo que, si se contase con una infraestructura adecuada, con los recursos necesarios, con el personal capacitado, la educación tendría a ser un éxito dentro de la reinversión de la persona privada de la libertad. Lo que se vería traducido en una disminución en los índices de reincidencia pues al tener nuevas y mejores posibilidades de una mejor calidad de vida gracias a la educación las personas no se verían en la necesidad de delinquir.

## **CAPÍTULO IV METODOLOGÍA**

Se pretende el diseño y creación de objetos de aprendizaje con calidad pedagógica, tomando en cuenta la planeación desde el diseño instruccional hasta las especificaciones técnicas y tecnológicas que requiere cada objeto de aprendizaje.

### **IV.1 Objetivo General**

Crear objetos de aprendizaje aplicados al módulo de matemáticas operaciones avanzadas, como propuesta didáctica para la enseñanza mediante el uso de dispositivos móviles en el área femenil del Centro de Reinserción Social de Pachuca para las mujeres privadas de la libertad que cursan dicho nivel académico en un contexto de aprendizaje mixto, mediante el uso de la plataforma *Google classroom* con objetos de aprendizaje específicos con la finalidad de que concluyan sus estudios para lograr con esto disminuir la deserción escolar.

### **IV.2 Objetivos Específicos**

- Definir el concepto de objeto de aprendizaje y resaltar las teorías de aprendizaje a utilizar como base para el desarrollo de dichos recursos educativos.
- Diseñar los objetos de aprendizaje que las alumnas requieran, elaborando el diseño instruccional de las actividades, señalando los métodos de aprendizaje, cubriendo la materia de matemáticas operaciones avanzadas a nivel secundaria.
- Implementar a manera de pilotaje el estudio sobre los Objetos de aprendizaje para tener una aproximación del potencial de la propuesta educativa.
- Mejorar los objetos de aprendizaje en función de los resultados obtenidos en el pilotaje.

Este proyecto está bajo un enfoque cualitativo de tipo exploratorio, ya que al realizar la investigación no fueron manipuladas ninguna de las variables para conocer su efecto sobre los posibles resultados y el impacto que esto produciría en una población tan

compleja como es el caso de las mujeres privadas de la libertad. Se observó un evento en un contexto habitual y se analizaron los datos derivados de la observación, así como los datos de las encuestas aplicadas. Su alcance es de tipo exploratorio, pues existe poca información sino es que nula sobre la aplicación y uso de objetos de aprendizaje diseñados bajo la teoría andragógica al interior de establecimientos penitenciarios. Se considera que este proyecto de intervención cuenta con una perspectiva innovadora, pues esta teoría se enfoca en la enseñanza de matemáticas a nivel secundaria al interior de un Centro de Reinserción.

La muestra está constituida por la aplicación a 57 mujeres privadas de la libertad al interior del área femenil del CE.RE.SO. Pachuca. Y el instrumento utilizado fue una encuesta compuesta por preguntas abiertas, mismas que arrojaron como resultado la necesidad de continuar con sus estudios académicos, para la obtención de su certificado de estudios; por lo que esta propuesta didáctica ayudará a comprender y entender los conceptos presentados.

## **CAPÍTULO V. APORTES DE LA LITERATURA**

### **V.1 Contexto de la garantía del derecho a la educación**

El objetivo de las penas y medidas privativas de la libertad son proteger a la sociedad evitando la comisión de delitos y a la vez reduciendo la reincidencia de estos. Y para lograr ese propósito tanto los directivos como las demás autoridades penitenciarias deben ofrecer educación, así como una adecuada formación profesional a las personas privadas de la libertad.

La educación es un derecho humano fundamental a lo largo de la vida, ampliamente reconocido en los instrumentos internacionales y en las constituciones nacionales, que debe ser garantizado a todas las personas, independientemente de sus condiciones, sin ninguna excepción. Todos los seres humanos son sujetos de derechos, de modo que las personas en contexto de encierro tienen el derecho inalienable a una educación de calidad, así como los que están fuera de la prisión, sin discriminaciones ni limitaciones.

La violación del derecho a la educación es un mecanismo que perpetúa desigualdades y discriminaciones.

Entendamos a la educación como el proceso mediante el cual se adquieren conocimientos, valores y habilidades con respecto a diversos temas fundamentando los procesos de enseñanza y aprendizaje en diversas corrientes pedagógicas. No solo es el proceso de memorización como tal es adquirir la información y convertirla en conocimiento mediante el análisis.

La educación al interior de los establecimientos penitenciarios es uno de los escenarios más complejos y quizás menos estudiados en el campo de la enseñanza. La particularidad de su alumnado el difícil contexto de funcionamiento define una situación surcada por múltiples variables que implican diversos niveles de abordaje

Dicho lo anterior podemos abordar la educación de las personas privadas de la libertad como un derecho plenamente reconocido mismo que se encuentra vertido dentro de las garantías individuales de cada ser humano sin importar su condición o situación; tal como lo establece la **Declaración Universal de Derechos Humanos**, que es el documento que sirve de plan de acción global para la libertad y la igualdad protegiendo los derechos de todas las personas en cualquier lugar, incluyendo a las personas privadas de la libertad, misma que en su **Artículo 26** establece el derecho de toda persona a la educación, la cual debe ser generalizada y dicha educación tiene como objeto el pleno desarrollo de la personalidad humana y las libertades fundamentales. Naciones Unidas (1948).

Este mismo derecho lo vemos plasmado en **la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en su Artículo 3°** “Toda persona tiene derecho a recibir educación (...)”

Así mismo la Ley Nacional de Ejecución de Penas LNEP (2016), en el **Capítulo IV EDUCACIÓN** dentro de los **Artículos 83,84 y 85** de la citada ley indica que la educación es un derecho, así como una obligación que forma parte del proceso de reinserción social. En la citada ley se menciona la posibilidad de la obtención de grados académicos,

enseñanza media superior y los programas educativos a los que las personas privadas de la libertad tienen acceso.

De igual manera, las **Reglas Bangkok** que son el instrumento para el tratamiento en relación con la situación de las mujeres privadas de la libertad, y de acuerdo a lo publicado por la Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el delito, indica en la **Regla 37 y 60** el derecho al acceso a la educación y la formación profesional de las mujeres en reclusión. Reglas Bangkok (2010).

Y no menos importante las **Reglas Mandela** son las que luchan por garantizar la protección de los derechos humanos de las personas privadas de la libertad. Establece en la **Regla 4** que las cárceles deben ofrecer educación y formación profesional, tomando en cuenta las necesidades de tratamiento individual de los reclusos. Reglas Nelson Mandela (2016).

Pero qué sucede cuando esto que se lee se queda solo como un mero manuscrito con ideas utópicas de un verdadero enfoque humano a las personas privadas de la libertad.

Desde la consideración de la garantía del derecho a la educación como situado, contextual, pertinente, de calidad y a lo largo de la vida, los propósitos generales para toda la educación formal son:

- Potenciar el autoconocimiento y la reflexión personal como sujeto situado con derechos y responsabilidades, posibilitando la capacidad de descubrirse como capaz de asumir su vida, ejercer acciones para transformarla, y reconstruir su dignidad en el contexto actual.
- Promover el acceso a la cultura letrada como condición de una vida digna a partir del reconocimiento de contextos, saberes y trayectorias vitales, como base para la resocialización y la transformación de sus actuales condiciones de vida.
- Fortalecer las capacidades de las personas para mantener la actitud de aprendizaje y mejoramiento permanentes de sus condiciones a lo largo de la vida, valorando la experiencia propia y estando abiertos a los nuevos acontecimientos que suceden en la realidad.

- Comprender de manera crítica las dinámicas laborales y de empleo mediante la apropiación de habilidades, actitudes y herramientas que favorezcan su sostenibilidad en condiciones dignas.

Por lo tanto y de acuerdo a la Ley Nacional de Ejecución de penas, la reclusión no es un fin en sí mismo, sino el medio que permite llevar a cabo un adecuado proceso de reinserción social con los ejes primordiales que esto conlleva, es decir dando la importancia requerida a la educación.

## **V.2 Aportes del conductismo, constructivismo, conectivismo, andragogía al diseño de objetos de aprendizaje**

Para poder hacer y aplicar cualquier tipo de recurso educativo se debe contar con una planeación y diseño adecuado para el sector poblacional al cual se pretende apoyar para que en la medida de lo posible sea un éxito en la mejora de la experiencia educativa. Por lo que se debe apoyar en teorías o corrientes educativas que expliquen cómo sucede el proceso de enseñanza aprendizaje y con base en eso planificar y generar los recursos necesarios. Esas corrientes están dentro de la clasificación del conductismo, constructivismo, conectivismo y andragogía. Por lo que a continuación se da un panorama de cada una de ellas y sus aportes dentro del diseño de los objetos de aprendizaje.

### **V.2.1 Conductismo**

Esta es una corriente en la cual el aprendizaje se define por el cambio permanente o parcial del comportamiento del individuo como resultado de la experiencia de acuerdo con Pavlov. En este sentido se comienza a conocer la realidad a través de los sentidos y se consideran sujetos pasivos que perciben la información. Aquí se establece que el aprendizaje se genera mediante conexiones entre el estímulo y la respuesta; siendo las respuestas los comportamientos y los estímulos las acciones que llevan al comportamiento.

Podemos destacar a Skinner con su teoría del condicionamiento en la cual dice que el aprendizaje es un proceso que fortalece conductas tras haber obtenido un resultado

favorable inmediato es decir se obtiene un refuerzo positivo casi instantáneo. Y por el contrario se disminuye la posibilidad de repetir la acción si estas traen consigo consecuencias negativas. Es decir, se da aprendizaje por asociación que desarrolla nuevas conductas de acuerdo con la conexión estímulo respuesta.

Para el conductismo el aprendizaje se ve reflejado cuando existe un cambio en el comportamiento y estas modificaciones ocurren cuando existe una interacción entre el estímulo y la respuesta.

Por lo tanto, en cuanto al diseño de los objetos de aprendizaje este debe ser planeado y estructurado de tal manera que se promueva el conocimiento mediante la estimulación del estudiante con recompensas de puntuación, insignias, animaciones y logro de metas. Y si no se logra el objetivo la oportunidad de repetir los ejercicios propuestos y repasar las veces que sea necesaria la información proporcionada hasta alcanzar el objetivo deseado.

### **V.2.2 Constructivismo**

Una persona puede hacerse responsable de sí mismo si tiene la capacidad de tomar decisiones, por lo cual una persona privada de la libertad debería recuperar gradualmente su capacidad de tomar decisiones. En esta corriente la persona construye su conocimiento de acuerdo con sus necesidades e intereses tomando en cuenta su interacción con el entorno.

El aprendizaje se da a partir de conocimientos previos, así como de la interpretación y aplicación que se haga de los nuevos conocimientos. Esto genera pensamiento efectivo, agudiza el razonamiento y maximiza las habilidades cognitivas para la resolución de problemas.

Derivado de lo anterior se puede decir que esta teoría es un factor de suma importancia en el desarrollo del proyecto de intervención, pues se basa en el uso de conocimientos adquiridos previamente dándoles un nuevo uso para asimilación de nuevos aprendizajes. Según Piaget el desarrollo cognitivo pasa por diferentes estructuras de pensamiento y cada una de ellas influye en la adaptación de la realidad del ser humano, para lograr la adaptación pasa por procesos biológicos que son el de asimilación y acomodación. En el

proceso de asimilación “las nuevas ideas y experiencias son reinterpretadas para que encajen o asimilen con las viejas ideas” Piaget (1998). Es decir, es el proceso por el cual la persona modifica la realidad externa para adecuarla a su propia forma de ver el mundo.

De acuerdo con Piaget existen cuatro periodos de desarrollo cognitivo y son:

1. Etapa **Sensoriomotora**: Esta es la primera etapa y abarca desde el nacimiento hasta la adquisición del lenguaje. En esta etapa el conocimiento se construye a través de la interacción física del cuerpo con el entorno que lo rodea, hasta identificar su independencia corporal de los demás objetos que le rodean.
2. Etapa **pre-operacional**: Se da de los 2 a los 7 años aproximadamente, una vez que se adquirió el lenguaje se inicia una nueva etapa, aunque no hay aun una lógica concreta y la persona es incapaz de manejar cognitivamente la información. En esta etapa la persona sigue teniendo una postura egocéntrica pues explica las situaciones de acuerdo con su experiencia, aunque eso no sea coherente con la realidad.
3. Etapa **operacional-concreta**: Comienza entre los 7 y 11 años, se caracteriza por utilizar la lógica de manera concreta. Aquí se produce la descentralización progresiva y la persona empieza a ver el mundo desde otra perspectiva. En esta etapa el pensamiento es organizado, se piensa ya de manera jerárquica y progresiva. Logra una mayor precisión, pero necesita algo concreto para razonar.
4. La última etapa se conoce como **operaciones formales** y esta se da durante la adolescencia y la edad adulta. En esta etapa los pensamientos utilizan símbolos y los relaciona con conceptos abstractos. La persona razona incluso de manera hipotética, así como deductiva. Esto le permite a la persona el pensamiento abstracto y metacognitivo logrando con esto reflexionar acerca de cómo se dan sus procesos de pensamiento

Y en todas estas etapas podemos ver que existe una interacción social de al menos dos personas para intercambiar información o experiencia. Por lo que la influencia del entorno social es determinante en el desarrollo de la persona y puede ser estructurado en tres niveles según Vygotsky.

1. **Nivel interactivo inmediato:** Formado por los individuos con los cuales el sujeto interactúa en un momento determinado.
2. **Nivel estructural:** Formado por estructuras sociales predeterminadas como la familia, la escuela.
3. **Nivel cultural:** Formado por la sociedad en general.

Vygotsky afirma que dicha interacción es primordial en la forma en cómo el individuo piensa, se desarrolla a nivel social y en sus procesos cognitivos. Todo esto se da por medio de las manifestaciones de las relaciones sociales de acuerdo con las funciones mentales de la introspección y la meditación.

En esta teoría se le reconoce a la persona como un agente activo dentro del proceso de aprendizaje y no solo como un ente pasivo receptor de información, determina al aprendizaje como el resultado de la interacción de la persona con su entorno social en el cual su interacción no solo es con objetos o la cultura sino con las personas que lo rodean. Por lo tanto, el individuo debe comunicarse con otras personas para adueñarse del conocimiento mediante la asimilación activa como medio fundamental para su formación.

De igual manera se debe considerar lo expuesto por Vygotsky. Si se asume que la función de la educación para la población privada de la libertad es su resocialización, emancipación y su configuración como sujeto crítico, para ello es necesario que la concepción sobre el aprendizaje y la enseñanza aborde de manera integral y coherente tales propósitos.

Desde ese enfoque se plantea el aprendizaje como un proceso dialógico entre el adulto y su entorno. El conocimiento no es otra cosa que una actividad transformadora del entorno a partir del uso de herramientas (signos e instrumentos) proporcionadas por la cultura en su devenir histórico y social; en otras palabras, conocer y aprender no son funciones determinadas por el desarrollo genético psicológico, sino parte de una dinámica más amplia de configuración en relación con la historia y la cultura; lo que ocurre como resultado de esta relación dialógica es que se facilitan herramientas para la emergencia de sistemas conceptuales y de aprendizaje, procesos mentales superiores o representaciones colectivas construidas históricamente.

El diseño de los instrumentos educativos va a permitir que el docente contribuya a potenciar las habilidades; estos provienen del contexto y se expresan a través de la escritura, los símbolos y signos que garantizan una adecuada comunicación entre personas; pero al mismo tiempo existen instrumentos metodológicos conceptuales, procedimentales y actitudinales a los que acude el formador para atender las necesidades de aprendizaje del adulto.

En cualquier situación de aprendizaje, el educador al actuar como mediador ha de tener presentes los estilos o ritmos de aprendizaje del adulto y orientarlo hasta alcanzar el desarrollo potencial de sus habilidades. Por lo que es el directo responsable de crear un clima afectivo, armónico, de mutua confianza entre docente y discente partiendo siempre de la situación en que se encuentra el alumno, valorando los intereses de estos y sus diferencias individuales. A su vez el rol del estudiante es ser constructor tanto de esquemas como de estructuras operatorias siendo el responsable último de su propio proceso de aprendizaje y el procesador activo de la información, construye el conocimiento por sí mismo y nadie puede sustituirle en esta tarea, ya que debe relacionar la información nueva con los conocimientos previos, para establecer relaciones entre elementos con base en la construcción del conocimiento y es así cuando da verdaderamente un significado a las informaciones que recibe.

Una vez delimitado el rol de los actores del constructivismo debemos definir que la relación del docente y el alumno se basa en la comunicación educativa pues constituye el proceso mediante el cual se estructura la personalidad del educando; lográndose a través del *feedback* y reelaborándolas en interacción con el medio ambiente y con los propios conceptos construidos. Dicho esto, el proceso de aprendizaje no es reducible a un esquema mecánico de comunicación, por cuanto el educando como receptor no es un ente pasivo, sino que es un ser que reelabora los mensajes según sus propios esquemas cognitivos.

El impacto de esta teoría en el diseño de objetos educativos radica en el énfasis que pone en el entorno de aprendizaje y en los alumnos, antes que en el profesor. Esto debido a que la solución de problemas se hace de manera colaborativa, por lo tanto, los objetos

de aprendizaje están orientados a la aplicación de los conocimientos anteriores, la adquisición de nuevos y la solución de problemas

En las teorías constructivistas el uso de las *TIC* y sus herramientas potencian el compromiso activo del alumno, la participación, la interacción, la retroalimentación y la conexión con el contexto real, de tal manera que son propicias para que el alumno pueda controlar y ser consciente de su propio proceso de aprendizaje. Ese proceso de aprendizaje podrá realizarse sobre todo a través de las plataformas virtuales de aprendizaje, a través de los cursos en línea. O bien mediante el uso de plataformas como puede ser *Google classroom*, que le permite tener a su disposición objetos de aprendizaje.

Por lo tanto, para que los objetos de aprendizaje promuevan el aprendizaje, deben ser construidos con un diseño instruccional adecuado, esto implica que cada actividad que se realice tenga un sentido y sea coherente para lograr el cometido de los objetos de aprendizaje.

### **V 2.3 Conectivismo**

Es definido como una teoría de aprendizaje para la era digital (Siemens, 2004), esta teoría va uniendo los aprendizajes en redes. Es decir, el conocimiento y los aprendizajes se van entrelazando unos con otros, esta teoría surge en la era digital y se centra básicamente en la conexión entre usuarios y la retroalimentación de la formación.

Aquí se define que el aprendizaje es un proceso que se da entre diversos ambientes indefinidos, debido a lo cambiantes que son debido a que no están bajo el control del individuo puesto que el conocimiento proviene del exterior y no del interior de la persona. Se enfoca en conectar la información lo que genera una actualización en nuestros conocimientos.

Siemens (2004) señala que el aprendizaje es un proceso en el cual se forman redes, las cuales están conformadas por nodos y conexiones, en donde los nodos son definidos como cualquier fuente de información que puede ser conectada con otra.

Para el conectivismo el principal actor es el individuo, cuyo conocimiento surge como una red inicial, misma que va nutriendo a lo largo de la adquisición de nuevos conocimientos, lo que le genera una retroalimentación y actualización. Lo que permite el desarrollo de objetos de aprendizaje enfocado en las necesidades reales que se presentan en la sociedad del conocimiento, donde se abarca una visión general, completa y de múltiples facetas del aprendizaje que pasa a ser cooperativo y colaborativo, no individualista.

Lo anterior permite al estudiante tener la habilidad crítica de identificar la relevancia de la información cuando ésta se le presenta.

## **V 2.4 Andragogía**

La educación para adultos hace algún tiempo fue considerada como símbolo de alfabetización, ligada a la población adulta en situación de vulnerabilidad. De igual manera el docente desempeñaba su labor como transmisor de información (en la mayoría de los casos de manera verbal), aquí la comunicación era de tipo jerárquica y por lo tanto el docente decidía el curso del aprendizaje. Ahora el docente se convierte en un facilitador que guía y promueve el autoaprendizaje interactuando de diversas formas con sus estudiantes.

Hablar de la manera en la que una persona aprende genera variación pues no es lo mismo la manera en la que un niño adquiere conocimientos a la manera en la que un adulto lo hace. Es aquí donde radica la diferencia entre la pedagogía y la andrología.

La andragogía plantea que el aprendizaje no sólo tiene como fuente al profesor sino también a la auto reflexión y a la experiencia de vida por lo tanto podemos decir que es el arte de enseñar a los adultos.

Tomando en cuenta que el aprendizaje primordial será el aprender a aprender y la habilidad de la autodirección, autoconstrucción, pero se le debe proporcionar los elementos para que llegue a su propósito.

Al hablar de andragogía y la diferenciación que se hace con respecto a la pedagogía es que se basan en diferentes métodos (método clásico contra método participativo), formas

de atención, tipos de materiales, así como las diferentes maneras de evaluar el aprendizaje. Por lo tanto, se deben considerar las características psico sociales, experiencia, medio ambiente del aprendiz y lo que se pretende alcanzar en un futuro. (Flores, 2004). El término andragogía se refiere a la educación para adultos y la clasificación de adultos dada por los expertos es: edad adulta temprana ( entre 20 y 40 años) se marca con el inicio e ingreso de la vida laboral y la formación de una familia con enfoque en el rendimiento y un estilo cognitivo competitivo; edad adulta intermedia (entre los 40 y 65 años) aquí se observa un estilo cognitivo ejecutivo, mismo que se combina con las responsabilidades sociales, familiares y de trabajo y por último edad adulta tardía (se da después de los 65 años) se basa en las experiencias y capacidades desarrolladas así como en su habilidad de raciocinio. (Alcalá, 2001)

Una vez definido lo anterior y hablando dentro del contexto penitenciario, generalmente los que conforman el área escolar en los establecimientos, han pretendido aplicar la pedagogía dando trato de niño a los adultos, sin tomar en consideración que además están ante personas con problemas de conducta, que requieren de la andragogía con características muy particulares, las autoridades penitenciarias, están obligadas constitucionalmente a contrarrestar el analfabetismo en prisión, permitiendo que quienes no hayan concluido la educación básica, lo hagan; sin embargo, “se deben establecer las condiciones para que en la medida de lo posible, los internos que lo requieran completen sus estudios, desde educación media básica hasta superior, artes y oficios.” (Sarre, 1996).

La andragogía a diferencia de la pedagogía centra su atención en el alumno y no en el profesor, por lo tanto, la andragogía se desarrolla en un ambiente de confianza y respeto mutua donde se toma en cuenta los conocimientos previos con los que cuenta el estudiante, siendo flexibles con el alumno dejando fluir la espontaneidad como punto creativo, donde la espontaneidad no sea considerada una anomalía sino expresión de la creatividad. Así mismo el estudiante habrá de ser visto como un ser integral, no sólo alguien que va a la escuela, sino un ser social, pero también un ser individual, “con experiencias previas, con expectativas y necesidades, un andragogo tiene que ser un investigador, debe poseer un alto grado de autonomía e independencia para actuar y

tomar decisiones que le permitan llevar adelante un aprendizaje autodirigido y auto gestor. (Briceño, 1993, p.245)

La andragogía busca estimular el interés de los aprendices orientando las actividades al estudio de casos o la solución de problemas reales, es decir, que busca el uso práctico del conocimiento para su aplicación en el acontecer diario.

### **V.3 E-Learning**

El uso de las tecnologías de la información y comunicación (*TIC*) aplicadas a la educación, son parte de la vida cotidiana y más como resultado de la pandemia que azotó al mundo, por lo cual el contexto educativo tuvo que allegarse de nuevas formas para seguir produciendo conocimiento en los estudiantes sin importar distancia, edad o situación sociocultural.

Mediante los diferentes recursos que ofrecen las *TIC*, el estudiante puede buscar y organizar información, repasar contenidos, realizar tareas y compartir materiales con el objetivo de lograr una mejor comprensión y contextualización de contenidos.

Entendamos al *E-learning* como la manera de acercar la educación a través de la tecnología, mediante el *M-learning* Vergara, M. (2014). Generando contenidos educativos aplicados a las diversas tecnologías por lo que su mayor ventaja es la potencialidad y oportunidades que nos ofrecen las *TIC* para ser usadas como medio excelente para formar a las personas.

De acuerdo con Vargas, Cano y Gil (2017) dentro de los principios del *E-learning* podemos mencionar:

1. Es colaborativo. Debido a que rompe con las barreras espacio temporales genera un mayor grado de acercamiento entre los usuarios, lo que trae consigo que se generen comunidades de aprendizaje.
2. Se consideró como un modelo introducido por el uso de las Tecnologías de la información y comunicación a la educación.

3. Para el E-learning el actor principal es el estudiante pues toda la atención se centra en él. El alumno es autónomo, y de cierta manera autodidacta, mientras que el docente solo toma el papel de facilitador.

Una de las ventajas del *e-learning* es la capacidad de atender alumnos que no pueden asistir a las clases convencionales que tienen un lugar y horario fijo, que están alejados geográficamente y a los que los limita el tiempo o viáticos; a otros por estar en zonas de conflicto; otros que por razones de creencias religiosas o étnicas no pueden asistir a un escuela convencional; y por último, la mayoría de la audiencia de cursos de *e-learning* son alumnos adultos cuya formación o complemento curricular es necesario para objetivos laborales o bien, para aquellos que no han completado su educación. Los recursos de e-learning cubren los requisitos mínimos de aprendizaje y objetivos, además de que no dependen del instructor en particular.

En la enseñanza de las matemáticas, las *TIC* abren una posibilidad para usar objetos de aprendizaje y las conexiones o relaciones que le permitan concretar contenidos matemáticos.

Este proyecto trata de la elaboración de una estrategia didáctica, con objetos de aprendizaje para la comprensión de conceptos del tema de ecuaciones de primer grado y su aplicación en su quehacer diario. Los objetos de aprendizaje serán compartidos a través de *Google classroom*, por tal motivo es importante resaltar el uso de las *TIC* como apoyo en el proceso de enseñanza- aprendizaje, mostrando las posibilidades que brindan los recursos digitales en contextos de reclusión.

#### **V.4 Tabletas Electrónicas**

Una *tablet* es un dispositivo digital con capacidades de procesamiento de información y navegación en Internet similares o ligeramente inferiores a la de una computadora portátil del tipo *netbook*. Marés (2012). Sus principales características son batería de larga duración (aproximadamente ocho horas), pantalla táctil, bajo peso (alrededor de quinientos gramos) y tamaño (hasta diez pulgadas), lo cual mejora su portabilidad, convirtiéndose en herramientas intuitivas que no precisan de conocimiento previo (Ortega, 2011).

Marés (2012), indica que, gracias a su uso por los estudiantes, aumentan su motivación y disposición al aprendizaje. Sus características las convierten en herramientas útiles para la distribución y consumo de contenidos educativos de distintos formatos y características: leer, jugar, ver videos. Presentan ventajas como la interactividad, ser intuitivas.

Así como su portabilidad y multifuncionalidad (tableta = entorno de aprendizaje móvil). Disponiendo los estudiantes de tabletas digitales, el aprendizaje se libera de las 4 paredes de clase y puede desarrollarse en cualquier otro lugar y momento sin perder las funcionalidades que brindan las *TIC*, de igual manera permite la aplicación de nuevas metodologías didácticas. Facilitan un enfoque pedagógico más centrado en el estudiante, que puede realizar más actividades autónomas de iniciativa propia. compañeros.

Además, proporcionan un acceso fácil e inmediato a todo tipo de información: libros digitales, vídeos, donde los estudiantes pueden acceder a la información y no dependen solamente del libro de texto o de las explicaciones del profesor.

Por último y no menos importante, el uso de las tabletas electrónicas puede actuar como catalizador que facilita y potencia los aprendizajes, pero como sabemos la causa de los aprendizajes de los estudiantes está en las actividades cognitivas que realizan, no en la tecnología que usan.

## **V.5 Objetos de aprendizaje**

Para poder hacer una intervención educativa basada en el uso de objetos de aprendizaje primero debemos entender y comprender que es un objeto de aprendizaje y con base en eso construir este recurso educativo que cumpla adecuadamente la función pedagógica de acuerdo con los atributos de los objetos de aprendizaje ya que estos abarcan dos dimensiones, es decir el área pedagógica y la tecnológica. Dentro de las consideraciones al momento de diseñar y elaborar un objeto de aprendizaje debemos tener en cuenta su estructura pedagógica pues de ella depende el éxito de su aplicación sin embargo no podemos pasar por alto su diseño, pues debe ser atractivo y motivante por lo que contar con un buen diseño sin una estructura pedagógica sería lo mismo que tener mucha

estructura, pero sin diseño por lo que se perdería el motivo de haber creado el objeto de aprendizaje.

### **V.5.1 Definición Objetos de aprendizaje**

En la actualidad podemos encontrar diversas definiciones para el termino Objetos de aprendizaje, mismas que se van modificando, tratando de resolver detalles en la ambigüedad de esta y a su vez delimitan el término.

Barrit Lewis & Wieseler (1992), los define como una porción de información reutilizable y con estructura granular, misma que es independiente del medio que se utiliza para distribuirlo. Como podemos ver aquí se plantea la independencia de los medios para el uso de los objetos de aprendizaje y se hace presente la referencia al tamaño de un objeto.

Para García Aretio (2005), los objetos de aprendizaje son archivos digitales o elementos con cierto nivel de interactividad e independencia que podrían utilizarse sin modificaciones previas en diferentes situaciones de enseñanza aprendizaje.

### **V.5.2 Características de los Objetos de aprendizaje**

Con base en las definiciones mencionadas en el apartado anterior debemos entender que los objetos de aprendizaje deben cumplir con determinadas características que permitan que estos sean reutilizados y accesibles desde cualquier espacio.

Los objetos de aprendizaje deben ser:

- **Reutilizables.** El recurso debe ser modular para servir como base o componente de otro recurso. También debe tener una tecnología, una estructura y los componentes necesarios para ser incluido en diversas aplicaciones.
- **Accesibles.** Es decir que dicho objeto de aprendizaje debe ser buscado y localizado por internet y acceder a él desde una ubicación remota utilizando metadatos.
- **Interoperables.** Esta característica nos habla de la compatibilidad de los objetos de aprendizaje con respecto a las plataformas y herramientas

informáticas. Pueden operar entre diferentes plataformas de hardware y software.

- **Portables.** Pueden moverse y albergarse en diferentes plataformas de manera transparente, sin cambio alguno en estructura o contenido.
- **Durables.** Deben permanecer intactos a las actualizaciones de software y hardware. Además, deben soportar los cambios tecnológicos sin que tengan que ser rediseñados o recodificados.
- **Reusable.** Esta característica está en las definiciones y se refiere a que el objeto de aprendizaje puede ser utilizado en distintos contextos educativos.
- **Asequibles.** Los objetos de aprendizaje deben reducir costos y tiempos a la vez que aumentan la eficiencia y la productividad en los procesos pedagógicos.
- **Granularidad.** Esta se refiere al tamaño que tienen los objetos de aprendizaje, esta característica se relaciona con la reutilización, pues si el tamaño no es el adecuado podría dificultar la reusabilidad.

Por lo tanto, al generar un objeto de aprendizaje se debe hacer énfasis en el aspecto pedagógico sobre el tecnológico, buscando estrategias constructivistas con el aprendizaje basado en competencias y la solución de problemas prácticos apegados a la realidad del estudiante.

## **V.6 Reforma educativa**

La educación básica en México, integrada por los niveles de educación preescolar, primaria y secundaria ha experimentado entre 2004 y 2011 una reforma curricular que culminó este último año con el Decreto de Articulación de la Educación Básica. El proceso llevó varios años debido a que se realizó en diferentes momentos en cada nivel educativo: en 2004 se inició en preescolar, en 2006 en secundaria y entre 2009 y 2011 en primaria. En este último nivel educativo la reforma curricular se fue implementando de forma gradual, combinando fases de prueba del nuevo currículum con fases de generalización a la totalidad de las escuelas primarias del país.

Derivado de lo anterior, Según Perrenaud (2004) las competencias que deben ser exigibles a los docentes para enfrentar los desafíos que presenta la educación en el siglo XXI, son las siguientes:

- Organizar y animar situaciones de aprendizaje.
- Gestionar la progresión de los aprendizajes.
- Elaborar y hacer evolucionar dispositivos de diferenciación.
- Implicar a los alumnos en su aprendizaje y trabajo.
- Trabajar en equipo.
- Participar en la gestión de la escuela.
- Informar e implicar a los padres.
- Utilizar las nuevas tecnologías.
- Afrontar los deberes y dilemas éticos de la profesión.
- Organizar la propia formación continua.

A su vez, el informe “Los docentes son importantes” de La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE,2009), señala que el sistema educacional del siglo XXI exige que los docentes tengan la habilidad de desempeñarse en varios niveles de actuación desarrollando una amplia gama de actividades, algunas de cuales plantean desafíos especiales a los docentes, como los nuevos énfasis transversales del currículum, la enseñanza en contextos multiculturales o la atención a otras formas de diversidad en el aula. En definitiva, la función del docente implica asistir y mediar en el proceso de enseñanza-aprendizaje por el cual niños y jóvenes desarrollan sus conocimientos, sus capacidades, sus habilidades, actitudes y valores, en el marco de un comportamiento que valora a los otros y respeta los derechos individuales y sociales

Ahora bien, dicha reforma nos lleva a hablar de los estudiantes, en este caso hablaremos de los estudiantes a nivel secundaria, sin importar que estos sean adultos en estado de reclusión, ya que es el grado académico que abordamos en este proyecto.

El propósito de la Educación Básica es formar “personas que tengan la motivación y la capacidad de lograr su desarrollo personal, laboral y familiar, dispuestas a mejorar su entorno social y natural, así como a continuar aprendiendo a lo largo de la vida”. La Reforma Educativa propone que todo egresado de la Educación Básica sea una persona que:

- Se conozca y respete a sí misma, asuma y valore su identidad, reflexione sobre sus actos, conozca sus debilidades y fortalezas, y confíe en sus capacidades.
- Sea determinada y perseverante; reconozca como iguales en dignidad y en derechos a todos los seres humanos, y sea empática a relacionarse con otros.
- Sepan trabajar en equipo y tener capacidad de liderazgo. Privilegie el diálogo, la razón y la negociación para resolver conflictos. Cuide de su salud física y mental.
- Tome decisiones razonadas y responsables para adaptarse a los cambios de su entorno.
- Sea capaz de diseñar un plan para construir una vida plena y llevarlo a la práctica.

Por lo anterior, es necesario que los estudiantes logren progresivamente los aprendizajes que se esperan de ellos a lo largo de su trayectoria escolar. Como nos pudimos dar cuenta estos objetivos de aprendizaje de nivel educativo, van muy de la mano con los pasos u objetivos que se pretende en el proceso de reinserción de una persona privada de la libertad.

Las escuelas son espacios que resultan de la interacción social entre los integrantes de la comunidad escolar. Las dinámicas de convivencia están determinadas por los valores, las normas y las formas de trabajo que predominan en la escuela, así como por el contexto en el que se ubica esta.

Así mismo la transición entre la educación secundaria y el nivel medio superior es especialmente relevante, pues desde que en 2012 el Congreso aprobó una educación

obligatoria de quince grados escolares, la educación secundaria perdió su carácter terminal. Hoy los egresados de la educación básica han de continuar estudiando al menos tres grados más.

### **V.7 Micro aprendizaje**

El término de micro aprendizaje se refiere a las formas en las que se aprende, con recursos de corta duración, interconectadas y asociadas a actividades para aprender micro contenidos por lo que ambos términos están íntimamente relacionados, o lo que es lo mismo, los micro contenidos son una parte esencial del micro aprendizaje. Por lo que debe tomarse en cuenta en el micro aprendizaje sus características en cuanto a tamaño, tiempo, forma de entrega y contenido. Mismos que pueden ser consumidos a través de dispositivos igual de diversos. Dichos contenidos pueden incluir textos, imágenes, audios y vídeos, cuyas fuentes pueden provenir de Internet, libros, e-books, radio, TV, etc. Palazón (2015).

### **V.8 Educación para adultos INEA**

Como se ha mencionado la educación tiene muchas formas de ser impartida, pero en este caso debemos entender las formas en la que un adulto adquiere conocimientos o adquiere un grado educativo es mediante la andragogía, Este concepto surge como ciencia de la educación para el adulto, o mejor aún tal como lo definió uno de sus más connotados iniciadores en América Latina el Dr. Adam (1977) “Es la ciencia y el arte de instruir y educar permanentemente al hombre...”. En un primer momento la teoría andragógica fue sólo contemplada para la educación de personas de la tercera edad y aun lamentablemente lo andragógico se confunde con vejez, lo cual es solo una parte de la práctica andragógica; al decir de Adam” El marco teórico conceptual de la educación, fuera del preescolar, primaria, secundaria y superior, es la ciencia andragógica”. La práctica andragógica debe realizarse en un ambiente no unidireccional, sino bidireccional (alumno – docente), un ambiente de confianza y de respeto mutuo, cuya flexibilidad permite la libertad y creatividad, el alumno donde la espontaneidad no sea considerada una anomalía sino expresión de la creatividad.

En resumen, el adulto aprende mediante experiencias previas, habilidades y aptitudes, considera aprender algo si es que le encuentra una aplicación práctica a lo que aprenderá pues es lo que realmente le interesa, aprende a su propio ritmo y siempre busca que el aprendizaje sea para dar soluciones.

Lo anterior lo vemos reflejado en el Instituto Nacional para la Educación de los Adultos (INEA) imparte educación básica desde su creación. En la actualidad, en colaboración con el Consejo Nacional para la Vida y el Trabajo (CONEVYT), a través de instituciones estatales a través de estrategias de aprendizaje, plazas comunitarias entre otras, busca ofrecer los niveles de estudio desde alfabetización, educación básica, media, media superior y superior.

Esto lo hace mediante un esquema de materias más enfocadas en problemas del día a día, se fundamenta en la teoría constructivista pues se apoya de los conocimientos adquiridos previamente y plantea problemas cotidianos para generar un mayor grado de atracción para los adultos en estado de reclusión que cursan su educación a nivel secundaria. Así mismo INEA dota a los centros de reinserción con lo que ellos denominan plazas comunitarias, es decir aulas específicas para que los privados de la libertad reciban asesorías dependiendo el módulo que les corresponda, tomando en cuenta que son solo 18 módulos para la acreditación a nivel secundaria. Con el Modelo Educación para la Vida y el Trabajo MEVyT Penitenciario, se busca la reinserción de los privados de la libertad a la sociedad, a través de la educación y de contenidos útiles para la vida y el trabajo.

Las características que usa el modelo MEVyT son:

- Modular: Las unidades son independientes una de otra, tanto en contenidos como en actividades
- Integral: Favorece el desarrollo en diferentes ámbitos de su vida
- Diversificada: Uso de contenidos integrales, responde a diversas necesidades de aprendizaje y los estudiantes no necesariamente deben estudiar lo mismo.

- Incluyente: Utiliza diversas corrientes pedagógicas debido a la diversidad cultural, idiomática o de capacidades distintas

El programa MEVyT ha permitido atender diferentes tipos de población, dado a su accesibilidad y flexibilidad. Por lo anterior la educación al interior de los centros de reinserción trae consigo una serie de beneficios para los privados de la libertad, los cuales refuerzan la idea sobre la importancia de brindar servicios educativos.

Dentro de los beneficios que trae para las personas privadas de la libertad podemos mencionar:

A) A Nivel personal

- Adquisición de herramientas como capacitación b para el trabajo, conocimientos, habilidades y aptitudes para la solución de problemas; así como un abanico de posibilidades para no caer en la comisión de un delito.
- Fomento de valores cívicos y éticos para una adecuada reinserción social

B) A nivel Familiar

- Intentan dar un mejor ejemplo al estudiar para lograr un mayor nivel educativo, demostrando que pese haber cometido un acto ilícito la persona privada de la libertad está dispuesta a enmendar su actuar.

C) A nivel Social

- La persona privada de la libertad se convierte en un agente de cambio ya sea en el plano material o intelectual.
- El privado de la libertad asume su responsabilidad ante la oportunidad de recuperar su libertad física siendo su conducta pasiva y enfocada en el trabajo digno y honrado.

Dichos beneficios generan un gran impacto para la persona privada de la libertad y con esto se busca la reconstrucción del tejido social.

### **V.8.1 Matemáticas operaciones avanzadas**

En este módulo se pretende que la alumna aprenda a realizar operaciones con signo, conocerá el lenguaje algebraico y utilizará letras para representar variables y ecuaciones de primer grado.

En México hay muchas personas adultas que no han terminado su educación básica; en consecuencia, son personas que, aunque han aprendido a través de la experiencia, no han tenido la oportunidad de adentrarse a un conocimiento matemático organizado y sistemático que les permita la reflexión y la comprensión de las relaciones matemáticas que se presentan en sus actividades diarias.

Aunque hay quienes nunca han participado de la oferta educativa que existe en el país, existe gran cantidad de personas que han estado inscritas en algún programa educativo que, por alguna razón, han tenido que abandonarlo, a veces por motivos personales, en otras ocasiones porque los programas no dan alternativas de estudio congruentes con las necesidades e intereses de los estudiantes, lo cual propicia, casi siempre, un sentimiento de frustración y rechazo.

El propósito general del módulo del eje de las matemáticas en el modelo MEVyT es que las personas adultas aprendan matemáticas mediante orientaciones didácticas para recuperar sus experiencias y conocimientos previos y orientarlos hacia nuevos aprendizajes con la finalidad de que se desempeñen mejor en las labores de su día a día mediante información matemática relevante para su vida.

Lo anterior debido a que todas las actividades que realiza el ser humano hacen uso de los números; desde comprar en el mercado, dividir una fruta, resolver un problema y demás.

Con el módulo de operaciones avanzadas se concluye el desarrollo del contenido de este nivel. En el cual vemos contenidos como el tema “Álgebra” que constituye el cimiento de muchas ramas matemáticas, así como su aplicación en situaciones geométricas. Así mismo se utilizan expresiones algebraicas, mismas que pueden surgir de situaciones

concretas, al presentarse aisladas de tales situaciones se vuelven abstractas, es decir pierden referencias a situaciones y contextos particulares.

Por lo anterior una de las mayores dificultades que experimenta el estudiante de este módulo es el planteamiento de ecuaciones.

Razón por la cual se determinó realizar la intervención en este modulo para evitar el aumento en la deserción escolar.

### **V.9 Deserción escolar**

De acuerdo con el Marco de Acción de Dakar (Unesco, 2000), entre las tareas no resueltas en la región destacan las siguientes: el acceso y la permanencia de todos los niños en la educación básica; la reducción de la repetición, la deserción y la sobreedad; el acceso de toda la población escolar a una educación de calidad, particularmente de los grupos vulnerables; la educación de jóvenes y adultos; la concepción del aula como ambiente de aprendizaje; la mejora de las estrategias de evaluación.

En materia de acceso a la educación secundaria, la matrícula se ha ido acrecentando de manera considerable, aunque no se visualiza todavía su universalización. De la secundaria elitista y selectiva de los albores del siglo XX, tuvo que pasar un siglo completo para que América Latina pasase a una secundaria masificada, si consideramos que, a excepción de un país, la tasa de transición de la primaria a este otro ciclo es de más de 90% –según datos de Unesco (2012)

Ahora bien, se debe entender a la deserción escolar como el abandono y continuidad de los estudios en cualquier nivel educativo, lo que afecta al individuo y a la sociedad. Infortunadamente es un tema que ha ido en aumento en la actualidad.

La deserción escolar involucra muchos factores como los psicológicos, económicos, sociales, así como métodos de enseñanza aprendizaje no adecuados a las necesidades del estudiante. Y en algunos casos la situación de *bullying* o en su defecto por cuestión de género se obliga a ausentarse de la escuela a las niñas o mujeres por considerar que ellas solo sirven para actividades propias del hogar.

En contextos de prisión la deserción escolar no es algo ajeno a las privadas de la libertad. Razón por la que es importante entender las causas, efectos y motivos de la deserción para poder plantear planes de acción y minimizar esta situación.

Para lograr disminuir la deserción escolar y hacer más atractivo el proceso de enseñanza aprendizaje usaremos micro aprendizajes, esto es una forma de aprendizaje que consiste en que cada persona se convierte en su propio maestro y adquiere los conocimientos por interés, a partir de los estímulos disponibles. Una vez dicha esta definición construiremos el concepto de este término. La educación en México al igual que en otras partes del mundo ha venido dándose por medio de modelos establecidos, los cuales han sido modificados al paso de la historia adecuándose a las necesidades de la evolución y adaptación de los contextos educativos. Uno de estos modelos educativos es la escuela tradicional. “Esta propuesta educativa presenta al maestro como dueño absoluto del conocimiento y el método, teniendo como rasgos distintivos el verbalismo y el autoritarismo. Sin embargo, estos métodos comienzan a ser no funcionales pues el punto clave es no mecanizar a las personas sino volverlos personas críticas, que no se limiten con lo que el docente les dice; sino que vayan más allá que ahonden en los temas por su cuenta mediante la investigación logrando así que ellos lleguen a sus propias conclusiones después de haber revisado el abanico de información que tienen a su alcance mediante el uso de las TAC y los dispositivos móviles.

Cuando el alumno empieza a formarse a sí mismo, se despliega una tremenda fuerza transformadora, que no solo lo afecta a él como individuo, sino que hasta su ambiente es influenciado por esta. Por lo tanto, se lograría una mejor calidad en la educación, si el estudiante dedicará su tiempo libre buscando y absorbiendo sistemáticamente conocimientos de toda naturaleza.

Al conjugar el entusiasmo del estudiante con los objetos de aprendizaje disponibles en todo momento se genera un alto grado de análisis pues al pasar más tiempo en los recursos que son de mayor calidad. Por lo anterior el alumno tiene una mayor motivación y esto genera un interés por conocer más, aunado a esto si los objetos de aprendizaje están mejor estructurados y son más fáciles de usar, provoca que los estudiantes dediquen mucho más tiempo a explorarlos y expresar todo su potencial.

Dicho esto, se entiende que se hará uso del *M-learning* en el presente proyecto. En los últimos años, el desarrollo de redes de datos inalámbricas ha permitido la conexión de dispositivos como, tabletas electrónicas y teléfonos inteligentes a la red de internet con la capacidad de acceder a contenidos educativos en cualquier momento y lugar, sin necesidad de encontrarse físicamente en un aula; este fenómeno da origen a una nueva modalidad de aprendizaje a distancia denominado “aprendizaje móvil” (conocido en inglés como *m-learning*). Elkheir y Mutalib (2015) definen al *m-learning* como una combinación de *e-learning* y cómputo móvil que mezcla la tecnología móvil e inalámbrica para brindar experiencias de aprendizaje. En la actualidad los desarrolladores de software de *m-learning* han puesto a disposición de los educadores aplicaciones de diversas temáticas para que sean utilizadas como apoyo en el proceso de aprendizaje (dentro o fuera del salón de clases).

En resumen, es el proceso de enseñanza que se realiza a través de dispositivos móviles (teléfonos inteligentes o tabletas) conectados a una red inalámbrica permitiendo así una interacción más inmediata entre profesor y alumno. De esta forma, se rompe con las barreras espaciotemporales y se adapta a las necesidades formativas del alumno en su día a día.

Fomenta el desarrollo de las competencias digitales reforzando las habilidades relacionadas con el manejo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (*TIC*). Estas competencias digitales son decisivas en el mercado laboral, ya que independientemente del sector, son destrezas que las empresas valoran cada vez más durante los procesos de selección.

Por lo tanto, el proceso de enseñanza-aprendizaje ha cambiado vertiginosamente debido al gran avance de la tecnología que se ha dado en los últimos años. Además, podemos observar que en la actualidad se presenta una falta de interés por parte de los estudiantes en la revisión de contenidos didácticos y como consecuencia se presentan elevados índices de reprobación, lo que conlleva a la deserción escolar. Es por esto la importancia de hacer un correcto uso de las *TIC* en favor de la sociedad, razón por la cual es pertinente la correcta realización de objetos de aprendizaje que sean atractivos para despertar el interés del alumno en revisar los contenidos temáticos. Usando objetos de

aprendizaje, estos implican un conjunto de materiales digitales educativos fragmentados para su fácil comprensión, esta información es con fines pedagógicos, mismo que puede ser reutilizado para apoyar el aprendizaje. Cuya estructura está conformada por un objetivo académico, un contenido y una evaluación.

## **V.10 Teorías para el Diseño Instruccional**

Las estrategias instruccionales son los procedimientos mediante los cuales el docente y los estudiantes organizan el plan de acción para lograr sus metas planeadas y el cómo se dará el proceso de enseñanza aprendizaje.

Por lo tanto, dichas estrategias deben dar la quía en la forma en la que se usará y gestionará la información colocada en los objetos de aprendizaje. Esto implica que no solo debe estar organizada de acuerdo con los requisitos de interoperabilidad y reusabilidad, sino que deben tener un sustento y sentido pedagógico, dado que el objetivo de un objeto de aprendizaje es facilitar, apoyar y mejorar la experiencia del aprendizaje.

Las Teorías para el Diseño instruccional son aquellas que intentan dar a conocer y explicar cada uno de los elementos que conforman el proceso de enseñanza-aprendizaje para promover el aprendizaje en cualquier entorno.

De Acuerdo con Bruner (1996), el diseño instruccional se enfoca en la planeación, el diseño y la elaboración de recursos y ambientes adecuados para lograr el aprendizaje.

Para Broderick (2012), el diseño instruccional es el arte de generar un ambiente instruccional, así como los materiales necesarios para lograr que el estudiante tenga la capacidad para desarrollar ciertas tareas.

Una definición más amplia es la de Richey, Fields y Foxon (2001), en la que proponen el diseño instruccional como un proceso; es decir, una planificación instruccional sistemática que contempla la valoración de necesidades, el desarrollo, la evaluación, la implementación y el mantenimiento de materiales y programas para lograr el aprendizaje.

Al analizar estas definiciones encontramos elementos en común, el diseño instruccional es un proceso que funciona de manera sistemática que se basa en métodos en los cuales

se aplican las teorías del aprendizaje y su propósito es asegurar el cumplimiento de los objetivos en el proceso de enseñanza aprendizaje planteados desde el principio. Por lo que primero se debe llevar a cabo una detección de necesidades, así como el desarrollo e implementación de materiales y actividades instruccionales y de evaluación.

Por lo tanto, las teorías del desarrollo instruccional pretenden explicar la importancia de incluir elementos como objetivos, contenidos, actividades, evaluación y todos aquellos elementos que promueven y facilitan el proceso de aprendizaje.

Ahora bien, dentro del proceso de aprendizaje existen actividades que debe realizar el estudiante mediante la instrucción recibida. En la medida que el estudiante recibe más habilidades y conocimientos aumenta la complejidad para desarrollar otras actividades. Este razonamiento se da debido a que el conocimiento se organiza por niveles de complejidad de manera ascendente, es decir, va de lo sencillo a lo complejo.

Lo anterior, lo podemos ver planteado en la **taxonomía de Bloom** (1956), quien refiere una estructura por niveles de complejidad en forma ascendente de los dominios cognitivos, esto implica que para poder desarrollar una habilidad de nivel superior el estudiante debió haber aprendido la habilidad anterior.

La taxonomía de Bloom nos muestra el orden en el que se desarrollan los procesos cognitivos de acuerdo con la complejidad que estos representan. Dichos procesos son acumulativos y representan el resultado del aprendizaje deseado. La descripción de Bloom es la siguiente:

1. **Conocimiento:** El estudiante debe reconocer y recordar la información acerca de lo aprendido lo más aproximadamente posible.
2. **Comprensión:** El estudiante interpreta la información con base en lo aprendido con anterioridad, aquí debe ser capaz de explicar, resumir, enseñar, etc.
3. **Aplicación:** En esta fase el alumno selecciona u usa la información aprendida para resolver problemas o alguna situación.
4. **Análisis:** Aquí el estudiante encuentra patrones, reconoce e identifica componentes de un conjunto.

5. **Síntesis:** En este momento el estudiante integra y combina ideas para crear un nuevo producto basándose con su experiencia.
6. **Evaluación:** El estudiante es capaz de hacer una crítica basado en patrones y criterios específicos para emitir un juicio.

Figura 3. Niveles cognitivos de la taxonomía de Bloom



*Elaboración propia*

Por su parte, la **taxonomía de Gagné** (1975), refiere que el aprendizaje consiste en un cambio en la capacidad del ser humano de relativa permanencia, para este autor el aprendizaje basado en estímulo respuesta es uno de los diferentes tipos de aprendizaje con las que el individuo aprende y desarrolla diversas habilidades. Él define una “Jerarquía de aprendizaje”, las ocho etapas que estructuran el aprendizaje según Gagné son:

1. **Motivación:** Es la primera fase del proceso y se logra a través de crear expectativas en el estudiante. Podría decirse que se da un adelanto sobre la recompensa que se obtendrá.

2. **Aprehensión:** En esta fase el estudiante presta atención a la estimulación externa dada mediante información y la finalidad es seleccionar lo importante y conservarla.
3. **Adquisición:** En esta etapa la información entra en la memoria a corto plazo.
4. **Retención:** Esta fase genera el cambio de ubicación de la memoria pues pasa a la memoria a largo plazo.
5. **Memorización:** Lo aprendido es recordado a través de la recuperación de la información adquirida, lo que genera un cambio en el comportamiento.
6. **Generalización:** Todo lo aprendido es enviado a diversos contextos distintos al original.
7. **Desempeño:** En esta fase se trae a memoria la información adquirida para generar una solución o respuesta a un problema determinado o una actividad.
8. **Retroalimentación:** Es el refuerzo en el cual la persona descubre que logro el objetivo planteado y esto crea en la persona una nueva motivación.

Gagné propone cinco categorías que surgen como el resultado del aprendizaje:

1. **Información verbal:** En esta etapa las personas pueden exponer de forma lógica y coherente información de manera verbal o escrita.
2. **Estrategias cognitivas:** Es la capacidad que tiene la persona de organizar y administrar su aprendizaje, atención y pensamiento.
3. **Actitudes:** Es la forma en la cual la persona reacciona ante una situación o evento y toma decisiones de cómo actuar en base a experiencias previas.
4. **Habilidades motoras:** Se define como cualquier movimiento corporal, mismo que se hace mediante la sincronización y uso de los músculos, esto nos permite llevar a cabo actividades tales como caminar, escribir, tocar un instrumento y demás.

Una vez vistas estas taxonomías podemos definir el uso y aplicación de cada una de ellas para verificar el nivel de ejecución en el cumplimiento de la medida de los objetivos del aprendizaje previamente establecidos, y más aún por la complejidad de las condiciones del aprendizaje en las mujeres privadas de la libertad. Pues es fundamental tener bien claro el uso de las taxonomías para partiendo de estas se pueda planificar el proceso educativo que se llevara a cabo en los objetos de aprendizaje.

## **CAPÍTULO VI. MODELO ADDIE PARA LA CREACIÓN DE LOS OBJETOS DE APRENDIZAJE**

Las nuevas tecnologías han venido a dar un giro a la forma en la que las personas aprenden, es por esto por lo que la educación no puede estar excluida de la evolución y renovación que estos cambios globalizados obligan. Existen diversos recursos que se pueden utilizar para conseguir que el proceso de enseñanza aprendizaje se haga más dinámico.

Dentro de estos recursos podemos mencionar los micro aprendizajes, es decir recursos audiovisuales que contienen información educativa que recrea una experiencia educativa, misma que puede ser vista en diversos momentos pues puede ser usado, reutilizado y compartido.

La importancia del uso y aplicación de objetos de aprendizaje, así como el uso del M-learning radica en que en muchas ocasiones estos no cumplen con los objetivos establecidos debido a una mala planeación o ausencia de esta. Por lo anterior definir una adecuada metodología a realizarse será de vital importancia para el logro de objetivos.

Por lo tanto, se llevará a cabo la metodología *ADDIE*, pues permitirá el análisis de las metas proyectadas para la intervención que se pretende realizar. Así mismo nos da claridad al momento de identificar la audiencia a la que va dirigido el contenido a realizar al momento de diseñar los objetos de aprendizaje. Lo que permitirá el adecuado desarrollo de los contenidos, el diseño instruccional y el curso. Así como la correcta distribución de las actividades de aprendizaje en el curso.

Aquí se hace uso de la creatividad para realizar los objetivos de aprendizaje, esto gracias a la integración de los conocimientos del *M-learning* y el enfoque pedagógico del aprendizaje en adultos. Así mismo se realizan las estrategias pedagógicas para la realización de estos. Lo anterior con actividades que fomenten y consoliden el conocimiento.

Branch (2009) define a la metodología *ADDIE* como “paradigma de desarrollo de productos y no como un modelo en sí, cuyo objetivo es mantener una alineación entre

las necesidades, propósitos, metas, objetivos, estrategias y evaluaciones durante todo el proceso integra cinco etapas para la creación de recursos educativos”.

Dichas etapas se describen de manera más amplia a continuación:

1. **Análisis.** Determina la causa de alguna oportunidad de mejora en cuanto al aprendizaje y define un plan de acción para buscar la solución mediante la integración de experiencias, recursos y motivación. Esto se logra mediante entrevistas, investigación y observación, con lo anterior el investigador/participante define las actividades y los objetivos a alcanzar en cuanto al aprendizaje.
2. **Diseño:** Una vez concluida la etapa de análisis esta sirve para planificar la estrategia a emplear, la cual incluirá objetivos de aprendizaje, evaluaciones, contenidos y la experiencia de aprendizaje esperada.
3. **Desarrollo:** Terminando la fase del diseño es momento de proyectar y elaborar los materiales a emplear para llevar a cabo el proceso de aprendizaje; así mismo se deben producir los ambientes necesarios para su ejecución.
4. **Implementación:** La experiencia de aprendizaje se realiza mediante los materiales elaborados y proporcionados a los usuarios de una manera efectiva.
5. **Evaluación:** Esta fase es de vital importancia pues en ella se califica la eficacia, eficiencia y grado de satisfacción del usuario. Gracias a esta se pueden llevar a cabo las mejoras necesarias, mismas que permitan cumplir el objetivo de la intervención.

*Figura 4 Representación gráfica de la metodología ADDIE.*



*Elaboración propia*

## VI.1 APLICACIÓN MODELO ADDIE

Para la creación de objetos de aprendizaje mediante el uso del modelo *ADDIE* y de acuerdo con Belloch (2013) *ADDIE* es un modelo de diseño instruccional en el cual los resultados de evaluación de cada fase nos permiten hacer los ajustes necesarios a los elementos de cada fase, logrando con esto dar calidad al proceso. Un factor más por el cual se decidió el uso de esta metodología es por su versatilidad, interactividad y sobre todo una fácil adaptación en cada una de las fases que lo componen.

Este modelo está conformado por las siguientes fases:

A. **Análisis:** Se determinó el tipo de audiencia a quien va dirigida la intervención, definición del contenido a realizar y metas del proyecto.

B. **Diseño:** De los objetos de aprendizaje y el diseño instruccional

C. **Desarrollo:** Del diseño instruccional, los objetos de aprendizaje y la forma de trabajo.

D. **Implementación:** Aplicación de los objetos de aprendizaje en la plataforma seleccionada, administración de las actividades de aprendizaje.

E. **Evaluación:** Cuestionarios.

### VI.1.1 Análisis para el diseño de los objetos de aprendizaje

El primer paso es analizar la situación que se quiere resolver. Y esto se consiguió mediante la observación del contexto educativo a ser intervenido. Lo que arroja una descripción del problema y una posible solución, misma que considera el perfil de las estudiantes y los medios que se tienen para llevar a cabo la propuesta.

Para evaluar el problema se llevaron a cabo entrevistas y aplicación de encuestas para delimitar los puntos débiles de las mujeres privadas de la libertad y determinar las dificultades que tienen para aprender, entre otras cosas. Dichos resultados serán la base en la información para el diseño de los recursos y así poder tener una visión clara sobre el manejo de la información y el diseño de los recursos, así como la manera en la que se organizará la propuesta didáctica.

Así mismo se debe realizar una alfabetización digital, pues derivado del sondeo en cuanto a las capacidades informáticas de las mujeres privadas de la libertad es muy poca, casi nula, lo anterior para que los objetos de aprendizaje sean diseñados en base a sus capacidades.

Esta es la fase inicial en la cual se lleva a cabo la planificación y desarrollo de las necesidades detectadas, así como del contexto de estas y el lugar donde se pretende realizar la intervención.

Esta fase consiste en determinar mediante un proceso las necesidades que se pretenden subsanar, las características de la población y los recursos con los que se cuentan para la aplicación del proyecto. Así mismo se identifican los factores que pudiesen interferir en el proyecto. Es decir, en esta fase se determinará el proceso que se llevará a cabo en la investigación para determinar los aspectos importantes para el diseño de objetos de aprendizaje, logrando con esto definir las características de los objetos de aprendizaje y las características del contexto del que se trata.

#### 1. Análisis del Alumnado

Parte fundamental es conocer las características del alumnado a quienes van dirigidos los objetos de aprendizaje, dentro de los cuales podemos mencionar el nivel de estudios, conocimientos previos, competencia en cuanto al uso de las *TIC*, edad y situación procesal. Contar con la matrícula correspondiente del grado escolar en el cual se hará la intervención, así como el uso y manejo de un aula virtual.

#### 1. Análisis del contexto

Este apartado nos permite analizar las necesidades en cuanto a los recursos con los que se cuentan para la aplicación y desarrollo del proyecto. dentro de los cuales se destacan:

- Recursos Tecnológicos: Análisis de la infraestructura tecnológica y de las herramientas, tanto de hardware como de software con las que se cuentan para la aplicación de los objetos de aprendizaje, los cuales serán proporcionados por medio de una donación y adquisición de los mismos para su aplicación.
- Recursos Humanos: Análisis de las competencias en el uso de las Tic por parte de la o las personas encargadas de la construcción, mantenimiento y distribución de los contenidos de los Objetivos de aprendizaje. Dentro de los cuales podemos mencionar: diseñador del proyecto, es quien conoce las necesidades de formación de la organización, establece un plan de desarrollo del proyecto, diseña los objetos de aprendizaje y evalúa los resultados del desarrollo del proyecto.
- Instrumentos recolección de información: Para la recolección de información se hará uso de los siguientes instrumentos:
- Encuestas: Se realizaron encuestas de manera presencial a un porcentaje de la población total del Centro en el cual se llevará a cabo la intervención. Dicha encuesta refleja datos cualitativos. Así mismo nos permitió conocer el interés por el uso de Aulas virtuales, con el fin de valorar el uso de objetos de aprendizaje y una temática adecuada es decir enfatizar en los conceptos básicos de las operaciones avanzadas, así como el uso del lenguaje algebraico dentro de los Objetos de aprendizaje que se pretenden implementar en este proyecto.
- Entrevistas: Este medio de recopilación de información se hizo de manera directa y personal con los implicados en el desarrollo del proyecto, entre ellos se encuentra la Lic. Itzel Celesta Peña encargada del área educativa en el área femenil del CE.RE.SO. Pachuca.

Quien ha sido la persona de contacto principal para el intercambio de información con respecto a la viabilidad del proyecto desde el punto de vista institucional.

La entrevista fue estructurada, integrada por preguntas concretas con rango de respuesta abierta para que el entrevistado conteste con absoluta libertad y de manera concreta sobre los aspectos de interés que conciernen al proyecto.

Para saber a qué nos estábamos enfrentando en la intervención se partió de una necesidad que da respuesta a una serie de preguntas que permiten vislumbrar los alcances y planeación estratégica del proyecto.

Antes de iniciar este proyecto se definió el propósito de la intervención, es decir, ¿Para qué? Esto nos permite saber cuál es el objetivo a cumplir y la meta que se pretende alcanzar. Para determinar esto se debe contar con objetivos comprensibles y claros, mismos que las mujeres privadas de la libertad entiendan y sean de fácil asimilación para ellas.

Esto nos lleva a la planeación didáctica esto tiene que ver con la forma en que se adquiere el conocimiento y la estructura que deben tener los materiales para cubrir las características de aprendizaje de los adultos. Cabe mencionar que las condiciones psicosociales de las mujeres privadas de la libertad son muy variadas, razón por la cual la manera de construir el conocimiento de acuerdo con su entorno y desarrollo.

Por lo tanto, la planeación didáctica integra la estrategia de enseñanza de acuerdo al estilo de aprendizaje de las mujeres privadas de la libertad al interior del CE.RE.SO. Pachuca.

Cabe mencionar que en este momento no hay un Aula virtual al interior del área femenil del CE.RE.SO. Pachuca para poder hacer una prueba sobre la aplicación de los objetos de aprendizaje, aunque se ha comentado en la entrevista con la encargada del área educativa este proyecto, haciendo mención que se trata de una innovación en la impartición de la enseñanza a nivel secundaria para el módulo de matemáticas

operaciones avanzadas al interior del Centro, la principal intervención es generar objetos de aprendizaje abiertos y de calidad para poder implementar una metodología innovadora en el aprendizaje, por lo que el presente proyecto se presentará a modo de pilotaje durante el curso escolar que sea autorizado.

### **VI.1.2 Diseño de los objetos de aprendizaje**

Para esta fase es importante contar ya con la información recolectada en el análisis, es aquí donde se planean las actividades que se realizarán, para lo cual se debe considerar:

- Contexto educativo
- Capacidades informáticas
- Objetivos de aprendizaje que se pretenden alcanzar
- Selección y organización de los elementos
- Selección de recursos

Para poder seleccionar y organizar los elementos que contendrán los objetos de aprendizaje se debe considerar el uso de las taxonomías instructivas de algún autor reconocido, gracias a esto cada elemento estará orientado para cumplir los objetivos de enseñanza previamente planteados.

Una vez que se tenga el diseño de las actividades y recursos que integrarán el objeto de aprendizaje este se debe llevar a cabo.

### **VI.1.3 Desarrollo de los objetos de aprendizaje**

Este apartado se refiere a la elaboración de los objetos de aprendizaje, esto incluye el facilitar la intemporalidad de los recursos digitales y aumentar su usabilidad, dichos objetos de aprendizaje deben ser elaborados cuidando el cumplimiento de los estándares y especificaciones de los mismos.

Así mismo las especificaciones del e-learning y m-learning intentan presentar de forma simple y flexible la estructura de los contenidos, mismos que se ajusten al contexto educativo.

#### **VI.1.4 Implementación de los objetos de aprendizaje**

Ahora que se tiene concluido el proceso de desarrollo de los objetos de aprendizaje es momento de llegar a la implementación de los mismos. Para poder llevar a cabo la realización de este paso pueden ser distribuidos a través de páginas *web* o bien descargados en la aplicación que los alojara para su acceso. Después deben ser colocados en un servidor y mostrados como un sitio *Web* con acceso a través de internet. Es importante mencionar que este medio de distribución no permite llevar un registro de las actividades, ni de los usuarios que ingresan al objeto de aprendizaje. Tampoco se puede gestionar los perfiles o las actividades de evaluación. Por tal motivo, se considera que para conseguir los objetivos educacionales y acompañar el desempeño de las mujeres privadas de la libertad se debe dar un acompañamiento en clases presenciales.

Y finalmente es necesario evaluar los objetos de aprendizaje para valorar la calidad de los mismos. Esta se puede dar a través de expertos que validen los instrumentos desarrollados.

#### **VI.1.5 Evaluación de los objetos de aprendizaje**

Esta es la última etapa en la construcción de los objetos de aprendizaje, y aunque pueden ser evaluados en cualquier etapa de su elaboración, es fundamental hacerlo en dos momentos, antes (por expertos) y después de la implementación (por los usuarios). Esto es muy importante que en base a los resultados derivados de la evaluación de los objetos de aprendizaje se pueden llevar a cabo las mejoras necesarias para aumentar la eficacia y eficiencia en la implementación de los mismos; así como dar mantenimiento y dar las actualizaciones pertinentes a los contenidos.

Existen instrumentos que ya han sido verificados con los cuales se puede verificar la calidad de los objetos de aprendizaje, además sirve como una guía para la planeación y el diseño logrando con esto el cumplimiento de los criterios que serán valorados para la adecuada producción de objetos de aprendizaje que cumplan sus objetivos educacionales.

## **VII. CREACIÓN DE LA PROPUESTA DIDÁCTICA**

El proceso *ADDIE* nos da una serie de pasos para la creación de materiales y recursos educativos en general, esto es, desde su planeación hasta su evaluación. En este capítulo se presenta a detalle cada una de las etapas de dicho modelo para la creación de la propuesta de intervención didáctica conformado por el diseño de objetos de aprendizaje para la enseñanza del tema “Ecuaciones de primer grado” vertidas en el módulo de matemáticas operaciones avanzadas.

Con el objetivo de aumentar y alcanzar un mejor aprovechamiento en el potencial educativo de los objetos de aprendizaje, debemos comprender que es el aprendizaje y como se da desde la perspectiva de algunas teorías del aprendizaje, esto nos proporcionará una guía para las actividades que se van a planear, generando métodos que garanticen en lo posible, el éxito educativo.

El problema principal que se pretende atender con esta propuesta educativa es disminuir la deserción escolar a nivel secundaria de las mujeres privadas de la libertad; así como incrementar los niveles de aprobación de la materia matemáticas operaciones avanzadas. En especial el tema “ecuaciones de primer grado”. Por lo que, este recurso pretende hacer uso de representaciones graficas para ayudar a las mujeres privadas de la libertad a comprender las definiciones que intervienen en dicho tema. Dichos elementos, actividades, recursos y objetivos están diseñados para auxiliar a las estudiantes para genera modelos que representen los conceptos seleccionados. Lo anterior estará integrado en los objetos de aprendizaje basándose en la taxonomía de Gagné.

### **VII.1 Análisis del contexto de aplicación**

Para empezar con la elaboración de los objetos de aprendizaje primordial determinar la causa de algún problema de aprendizaje y basándose en eso proponer una posible solución. Dentro de los problemas para la acreditación de la materia de matemáticas operaciones avanzadas existen problemas relacionados con la falta de comprensión en el aprendizaje de dicha materia, pues como las mujeres privadas de la libertad han dejado

de estudiar desde hace un periodo de tiempo considerable ahora les cuesta entender conceptos, por lo que usan métodos de memorización para realizar operaciones con símbolos lógicos que carecen de sentido matemático. Trayendo como consecuencia que las estudiantes son incapaces de resolver problemas algebraicos por considerarlos una tarea difícil y esto puede afectar de manera negativa su aprendizaje, generando la deserción escolar.

Para intentar resolver el problema anteriormente mencionado, este proyecto presenta una propuesta didáctica para promover el aprendizaje a través de la motivación que genera el uso de dispositivos electrónicos y los objetos de aprendizaje ahí vertidos para entender y comprender las ecuaciones de primer grado y su aplicación en la vida cotidiana. Este tema se seleccionó porque es uno de los más representativos en la enseñanza a nivel secundaria; pues es el que presenta mayor índice de reprobación por parte de las alumnas.

Por lo tanto, en la etapa de análisis se ha identificado la oportunidad de mejora, es decir el problema, que dicho por las estudiantes este se da por la falta de comprensión de ciertos temas de matemáticas por lo que se propone una solución a través de una propuesta didáctica conformada por objetos de aprendizaje, la cual está orientada para mujeres privadas de la libertad en la modalidad presencial. Su objetivo es ayudarlas a comprender los conceptos básicos de las ecuaciones de primer grado, así como su uso o aplicación en día a día.

Por lo que en la medida que se lleva a cabo la construcción de conocimientos para el aprendizaje las estudiantes pueden crear una representación mental de un concepto abstracto que pueden expresar y explicar de manera verbal, mismo que puede ser modificado para adquirir nuevos conceptos. En esta fase se puede decir que ha comprendido la conceptualización matemática y puede comprender más conceptos teniendo un modelo mental previo.

Este proceso se inicia cada vez que el profesor introduce un nuevo concepto. A medida que la estudiante va avanzando, va adquiriendo habilidades que requieren un mayor nivel de complejidad. Puede reutilizar algún modelo mental agregando más información para reconfigurarlo. Y esto se puede ilustrar con representaciones gráficas, mismas que

pueden ser elaboradas de manera análoga o digital, para lograr que la ilustración de un concepto que puede ser recordado con mayor facilidad.

## **VII.2 Diseño de los objetos de aprendizaje**

Hasta este punto se tiene el análisis del problema que es la falta de comprensión de conceptos matemáticos, pero para lograr la asimilación de los mismos se deben considerar las teorías seleccionadas para sustentar el diseño instruccional de los objetos de aprendizaje son la andragogía, el constructivismo y el conectivismo, pues estas teorías comparten entre si aspectos como el analizar los conocimientos previos y traerlos de nuevo a su mente, así como cuál sería el uso o aplicación que le darán a la nueva información recibida.

Una vez definido el contenido, se formularon los objetivos generales de cada lección, para después definir los objetivos específicos de cada tema. En el presente proyecto de intervención solo se abordará un tema de una unidad en específico, por lo que se formulan tanto el objetivo general como el específico determinando lo que se espera que la estudiante conozca en esa unidad.

Para concretar la adecuada aplicación de los elementos que conformaran los objetos de aprendizaje debe existir una estructura lógica, por lo tanto y de acuerdo con la taxonomía de Gagné quien propone una guía de elaboración que abarca desde la planeación hasta la ejecución de actividades para lograr el cumplimiento de los objetivos planteados.

1. Hacer del conocimiento de las estudiantes el objetivo que se pretende lograr para generar en ella la motivación inicial.
2. Dirigir la atención hacia lo que se quiere enseñar
3. Avivar el recuerdo de los conocimientos previos
4. Hacer una presentación de la información que se quiere enseñar mediante estímulos externos
5. Dar instrucciones claras para guiar el aprendizaje
6. Tener un plan de acción mediante el planteamiento y diseño de actividades o ejercicios que puedan ser resueltos con la información proporcionada.

7. Dimensionar las actividades realizadas en las asignaciones propuestas
8. Dar una retroalimentación oportuna de acuerdo con los resultados
9. Promover la retención de información y transferencia de la misma a otras personas o bajo otros contextos.

Con base en lo anterior se propone como estructura de los objetos de aprendizaje la integración de los siguientes elementos: Nombre, objetivo de aprendizaje, introducción, contenido, ejercicios y ejemplos, así como su aplicación.

*Figura 5 Relación entre los elementos de los objetos de aprendizaje y la taxonomía de Gagné*

Organización de los elementos de los objetos de aprendizaje	Fases de la taxonomía de Gagné
Nombre	Ejemplo: Objeto de Aprendizaje 1 Definición ecuaciones de primer grado
Objetivo de aprendizaje	1. Hacer del conocimiento de las estudiantes el objetivo que se pretende lograr para generar en ella la motivación inicial
Introducción	2. Dirigir la atención hacia lo que se quiere enseñar 3. Avivar el recuerdo de los conocimientos previos
Contenido	4. Hacer una presentación de la información que se quiere enseñar mediante estímulos externos
Ejemplos y ejercicios	5. Dar instrucciones claras para guiar el aprendizaje 6. Tener un plan de acción mediante el planteamiento y diseño de actividades o ejercicios que puedan ser resueltos con la información proporcionada.
Aplicación	9. Promover la retención de información y transferencia de la misma a otras personas o bajo otros contextos.
Autoevaluación	7. Dimensionar las actividades realizadas en las asignaciones propuestas 8. Dar una retroalimentación oportuna de acuerdo a los resultados

*Elaboración propia*

1. **Nombre:** Indica el tema que se abordará:
  - Ecuaciones de primer grado
2. **Objetivos de aprendizaje:** En esta sección se describe cuál es el objetivo del aprendizaje, mismo que guiará las estrategias de enseñanza-aprendizaje. Esto sirve para motivar a las estudiantes con respecto a que se logrará.

3. **Introducción:** Aquí se da un panorama general del contenido que verán, así mismo contiene recursos visuales tales como animaciones, textos o audios.
4. **Contenidos:** Se presentan definiciones, conceptos y ejemplos, de igual manera se utilizan textos y materiales interactivos
5. **Ejemplos y ejercicios:** Aquí se muestra cómo se resuelven ciertos problemas y es aquí donde viene el principal reto pues la exposición gráfica y digital debe ser clara y concisa.
6. **Aplicación:** Este elemento presenta la aplicación de los conceptos y su resolución de problemas en el acontecer diario. Y el objetivo es llevar lo aprendido a diferentes contextos para generar un aprendizaje significativo
7. **Autoevaluación:** Aquí se realizan ejercicios tanto teóricos como prácticos mediante los cuales las estudiantes comprueban si han comprendido o no los conceptos.

A continuación, se anexa un cuadro de preguntas con el cual se emprende el proyecto educativo.

¿Qué?	<p><b>Contenido de la materia:</b> Matemáticas operaciones avanzadas</p> <p>Se requiere definir la importancia y utilidad de las matemáticas en la vida diaria, de igual manera se comienza el diseño con la orientación de las actividades prácticas de las matemáticas y su relación con las demás materias.</p>
-------	--

<p>¿Para quién?</p>	<p><b>Contexto</b></p> <p>Contenido educativo: Conceptos básicos de las matemáticas avanzadas, así como la organización de textos y recursos gráficos adecuados a las mujeres privadas de la libertad. Es decir, mujeres que van desde los 19 a 50 años de edad.</p> <p>La parte práctica debe ser atractiva e ilustrativa.</p>
<p>¿Qué es lo que sabe?</p>	<p><b>Conocimientos previos</b></p> <p>El perfil de las usuarias es de mujeres entre 19 y 50 años, con capacidades normales.</p> <p>En esta etapa las mujeres privadas de la libertad tienen conocimiento y habilidad para la lectura y la escritura. Así como adición, sustracción, números naturales, entender las operaciones con signo, descomposición aditiva, así como los conceptos de incógnita e igualdad.</p> <p>Además de ser capaces de interactuar con una tableta electrónica.</p>

<p>¿Para qué?</p>	<p>Las mujeres privadas de la libertad estarán conscientes del beneficio que tiene el uso de la tecnología y su aplicación en la educación para tener una visión global del uso y aplicación de la misma en varios aspectos de su vida. Resaltando el aprendizaje de una manera más dinámica.</p> <p><b>Objetivos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar el aprendizaje de las matemáticas en su día a día</li> <li>• Apoyar la formación mediante el uso de las TIC´s sabiendo la responsabilidad que esto implica haciendo uso de sus principios éticos.</li> <li>• Fomentar el deseo de aprender más y acreditar la materia logrando un aprendizaje significativo.</li> </ul>
-------------------	--

### VII.3 Construcción de los objetos de aprendizaje

Antes de la elaboración de la propuesta didáctica, cada recurso se construyó a partir de textos, imágenes, animaciones y videos. El objetivo de este recurso es presentar las definiciones de los conceptos básicos dados de manera clara y precisa; así como el desarrollo de ejemplos y ejercicios, mismos que muestran el objetivo educativo y su aplicación en la actividad cotidiana. La información con la que se trabajó fue obtenida del libro Operaciones Avanzadas proporcionado por Mevyt mediante INEA para los centros penitenciarios en la República Mexicana al igual que algunos sitios web.

Como parte de las imágenes ilustrativas utilizadas algunas fueron construidas en *power point* exportadas en formatos “jpeg” o “jpg”, otras fueron descargadas de internet de uso gratuito. Dichas imágenes tienen el propósito de ilustrar los textos o audios para mejorar la comprensión del contenido estimulando su atención, mediante colores agradables y/o llamativos.

El propósito de la creación de los objetos de aprendizaje para mujeres privadas de la libertad que cursan educación secundaria es mostrarles de una manera más clara el desarrollo de ejercicios. Los recursos digitales sirven para estimular los diferentes sentidos, pues a través de los recursos multimedia las estudiantes pueden ver la forma en la que se aplica la información proporcionada para la solución de problemas paso a paso de manera audio visual. Y una ventaja más es que estos pueden ser reproducidos cuantas veces deseen; así mismo pueden pausarlos o avanzarlos las veces que sean necesarios.

#### **VII.4 Definición de contenido**

Se define de manera general cuales son los temas que se desarrollaran en operaciones avanzadas con el objetivo de delimitar el contenido para enseñarles a las mujeres privadas de la libertad cuyas edades oscilan entre los 19 y 50 años.

Con la materia operaciones avanzadas del Mevyt, se pretende el aprendizaje y realización de operaciones de números con signo, se empleará el plano cartesiano para ubicar puntos a partir de sus coordenadas. Además, se dará a conocer el lenguaje algebraico y se utilizaran letras para representar variables y ecuaciones sencillas de primer grado con una y dos incógnitas.

Con la descripción anterior se puede definir el temario, es decir la currícula en la cual se establecen las actividades, así como la definición de objetivos para cada tema.

Al inicio tenemos la materia: Matemáticas que incluye el área de operaciones avanzadas. Y de ahí partimos a la Unidad 4 Ecuaciones de Primer grado. De aquí partimos para el desarrollo conceptual de este objeto de aprendizaje ¿Qué se va a enseñar?, ¿A quién va dirigido?, ¿Qué es lo que sabe? Habiendo respondido esas interrogantes se propone el plan didáctico, los conocimientos, las técnicas para aplicar el conocimiento y se concluye con ejercicios que dan evidencia de la experiencia de aprendizaje.

<b>Materia:</b>	Matemáticas Operaciones Avanzadas
<b>Unidad 4</b>	Ecuaciones de primer grado
<b>Semana 1</b>	Definiciones y conceptos

**Contenido**

**Definición de Ecuación**

**Conceptos Básicos**

Igualdad

Identidad

Incógnitas

**Grado de una ecuación**

## Desarrollo del contenido

### Introducción

El propósito de este objeto de aprendizaje es fomentar el aprendizaje de la materia Matemáticas en el área de operaciones avanzadas en el nivel secundaria para mujeres privadas de la libertad al interior del CE.RE.SO. Pachuca. Proporcionándoles de manera clara la definición básica de una ecuación de manera teórica y posteriormente generar el contenido para que lo aprendan de manera práctica.

Una vez obtenido el aprendizaje teórico podrán aplicarlo en la resolución de ejercicios y problemas planteados relacionado con el contenido previamente descrito.

### Objetivos

#### General

- Conocer y entender la definición de ecuación

#### Específicos

- Reconocer el lenguaje matemático (miembros de la ecuación)
- Distinguir expresiones numéricas y algebraicas
- Resolver ecuaciones

### Definición

Una **ecuación** es una igualdad matemática entre dos expresiones, denominadas miembros y separadas por el signo igual, en las que aparecen elementos conocidos o datos desconocidos es decir incógnitas, relacionadas mediante operaciones matemáticas.

Una **igualdad** es una expresión que se obtiene al igualar dos cantidades que tienen el mismo valor, para ello se utiliza el signo =. Es decir, se escriben de diferente forma, pero representan la misma cantidad.

### **Ejemplo**

$$12 + X = 20$$

$$3X + 2 = X + 5$$

**Ecuación** es una igualdad en la cual ambos miembros son iguales sólo para valores particulares, pueden existir una o más incógnitas.

**Incógnita** estas se representan con letras y así se les denomina a las cantidades desconocidas.

Una **identidad** es una igualdad en la que ambos miembros son iguales para todos los valores de las variables para los cuales están definidos los miembros. (Que es el caso del ejemplo 2).

**Solución** es el valor que al sustituirlo en la ecuación por la incógnita permite llegar a una identidad.

### **Ejemplo**

$$8x = 40$$

$$8(5) = 40$$

$$40 = 40$$

### **Miembros de la ecuación**

Una ecuación está formada por el signo = y dos miembros, es decir, en una igualdad todo lo que esté a la izquierda del signo igual se llama “Primer miembro” y todo lo que esté a la derecha se llama “segundo miembro”

Una ecuación y sus miembros hacen alusión a una balanza



en la cual los platillos representan los miembros y el equilibrio representa el signo igual

$$8x = 40$$



Primer

Segundo

miembro

miembro

Una **ecuación de primer grado** es la forma de relacionar elementos conocidos y desconocidos en matemáticas, en donde las incógnitas están elevadas al exponente uno. De ahí su nombre de primer grado pues el valor desconocido no se multiplica por sí mismo, es decir, tiene exponente 1.

### Ejemplos

$$8x = 40$$

$$7y + 6z = 79$$

En estos casos  $x$ ,  $y$  y  $z$  están elevadas al exponente 1 pero no se acostumbra escribir  $x^1$

### Grados en las ecuaciones

El grado de una ecuación con una sola incógnita, es el mayor exponente al que está elevada la incógnita en esa ecuación.

Es decir:

$X+7=10$  es una ecuación de primer grado.

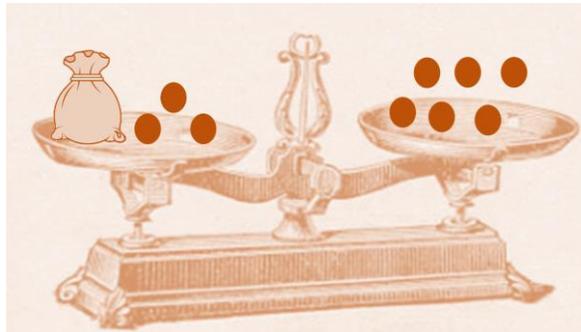
$X^2+3x-2=0$  es una ecuación de segundo grado.

$X^3+5x^2-4x=2$  es una ecuación de tercer grado.

Ejemplos para identificar identidades y ecuaciones. Mediante la imagen de la balanza

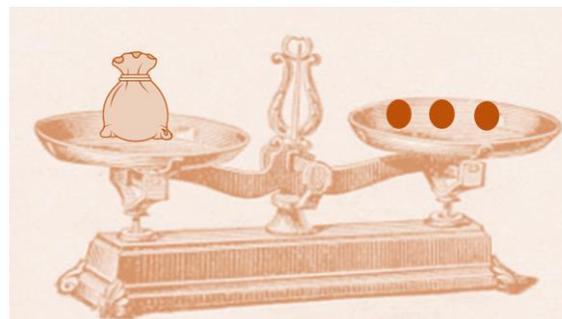
La balanza es un instrumento que permite comprender el concepto de equivalencia entre dos ecuaciones.

En el caso de  $X +3=6$ , se puede representar cada miembro en un platillo diferente.



Luego, quitando la misma cantidad de bolas en cada lado de la balanza (3) para mantener su equilibrio, se obtiene el valor de la bolsa, que corresponde a la incógnita.

Es decir,  $X=3$



### ¿Cómo se resuelve una ecuación?

Resolver una ecuación significa determinar el o los valores de las incógnitas que nos presentan. Las ecuaciones de primer grado se consideran las ecuaciones más fáciles de resolver. Así es, encontrar la solución de una ecuación de primer grado sólo implica cuatro operaciones: suma, resta, multiplicación y división.

Si tienes que resolver una ecuación de primer grado con una incógnita, el objetivo es sencillo: solo tienes que encontrar el valor de  $x$  (la famosa incógnita).

### Ejemplo

$$3x - x = 5 + 2 \text{ (Aquí se aísla la incógnita)}$$

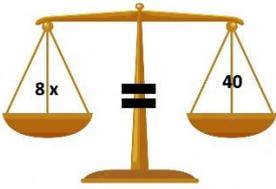
$$2x = 7 \text{ (Se reagrupan los otros elementos de la ecuación)}$$

$$x = 7/2 \text{ (se divide entre 2)}$$

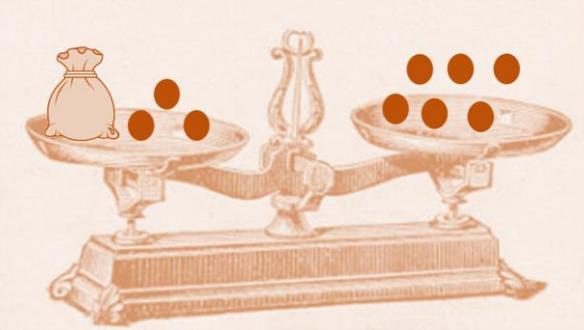
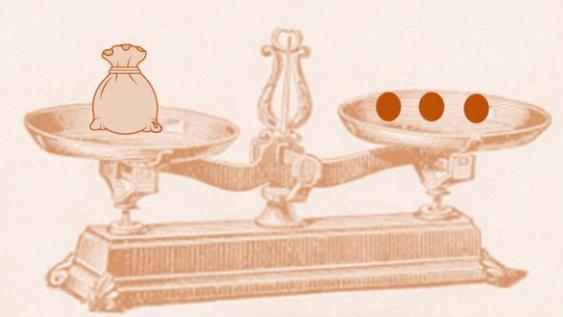
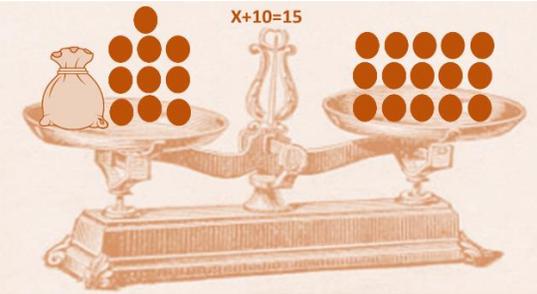
$$X = 7/2$$

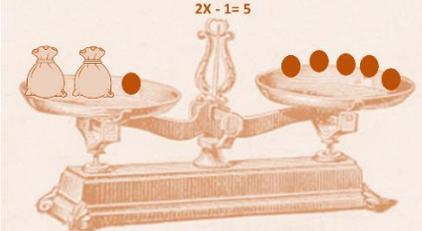
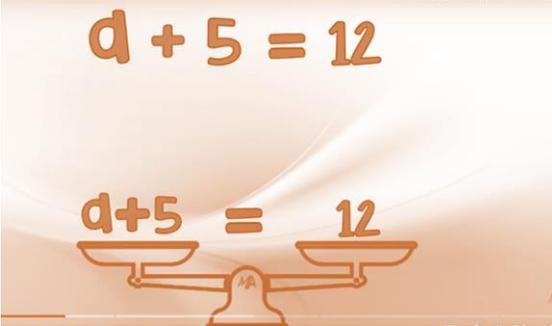
Tiempo	Evidencia
00:00 – 00:10	Bienvenida y tema a tratar
00:11 – 00:19	¿Qué es una ecuación?  Es una igualdad matemática entre dos miembros y puede existir una o más incógnitas
00:20 – 00:36	Se da una explicación: Encontramos información separada por el signo "=" con datos desconocidos relacionados mediante operaciones matemáticas. Lo que genera una igualdad

00:37 – 00:46	Una igualdad es una expresión en la que se escriben de diferente forma, pero representan la misma cantidad $12 + x = 20$
00:47 – 1:00	<p>Se define que es la incógnita</p>  <p>Es parte de la ecuación, se representa con letras y así se les denomina a las cantidades desconocidas. Y también se habla de la identidad que es una igualdad en la que ambos miembros son iguales para todos los valores.</p> <p>Por ejemplo</p> $8x=40$ $8(5)=40$ $40=40$
1:01-1:09	<p>Se hace alusión a la balanza</p> 
1:10 – 1:19	<p>El método de la balanza consiste en: Mantener el perfecto equilibrio teniendo la misma cantidad de un lado</p>

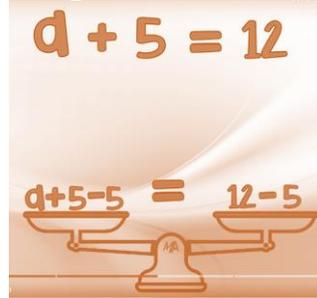
	<p>y del otro.</p> 
1:20 1:45	<p>Si se aumenta la cantidad en el platillo de la izquierda, la balanza se inclinará hacia la izquierda, por lo tanto, será necesario aumentar a la derecha la misma cantidad.</p> 
1:46 – 1:55	<p>Existen diversos grados en la ecuación, este de determina Con el mayor exponente al que esta elevada la incógnita en una ecuación</p> <p><math>x + 7 = 10</math> Esta es de primer grado</p>
1:56 – 2:18	<p>¿Cómo se resuelve una ecuación?  Esto se hace mediante cuatro operaciones:</p> <p>Suma</p>  <p>Resta</p>  <p>Multiplicación</p>

	 <p>División</p> 
2:19 – 2:33	<p>Si tienes que resolver una ecuación de primer grado con una incógnita, el objetivo es sencillo: solo tienes que encontrar el valor de <math>x</math> (la famosa incógnita).</p>  <p>Por ejemplo</p> $3x - x = 5 + 2 \text{ (Aquí se aísla la incógnita)}$ $2x = 7 \text{ (Se reagrupan los otros elementos de la ecuación)}$ $x = 7/2 \text{ (se divide entre 2)}$ $X = 7/2$
2:34 – 2:47	<p>Conclusiones</p> <p>Muchas veces pensamos que las matemáticas no tienen relación en nuestro día a día, sin embargo, las usamos para el cálculo de dinero, en la construcción y hasta para hacer la comida. Por eso es importante de aprender a usarlas.</p>
2:48 – 2:53	Agradecimiento final

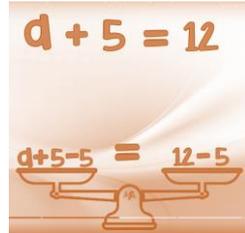
Tiempo	Evidencia
00:00 – 00:10	Resolución de ecuaciones mediante el uso de la balanza
00:11- 00:25	<p data-bbox="444 304 553 338"><math>X + 3 = 6</math></p>  <p data-bbox="444 762 1357 905">Luego, quitando la misma cantidad de bolas en cada lado de la balanza (3) para mantener su equilibrio, se obtiene el valor de la bolsa, que corresponde a la incógnita</p> <p data-bbox="444 982 639 1016">Es decir, <math>X=3</math></p> 
00:26 – 00:40	<p data-bbox="444 1470 578 1503"><math>X + 10 = 20</math></p>  <p data-bbox="444 1833 1357 1900">Luego, quitando la misma cantidad de bolas en cada lado de la balanza (5) para mantener su equilibrio, se obtiene el valor de la</p>

	<p>bolsa, que corresponde a la incógnita Es decir, <math>X = 5</math></p>
<p>00:41 – 1:01</p>	<p><math>2x - 1 = 5</math></p>  <p>Se muestra el proceso de igualación mediante animación de agregar o quitar elementos de un lado de la balanza, posteriormente se sustituyen valores y se genera la igualdad, lo que da como resultado: <math>X = 3</math></p>
<p>1:02 – 1:35</p>	<p>Se enseña que es despejar una ecuación Voz en off recordatorio de que es una ecuación y se muestra el ejemplo <math>a + 5 = 12</math> En la cual se dice que es una igualdad por que aparece el signo de igual “=” y porque hay incógnitas</p>  <p>se define que es una incógnita, sus componentes y se empieza a introducir en la búsqueda de la solución.</p>
<p>1:36 – 4:35</p>	<p>Continuando con el ejemplo de <math>a + 5 = 12</math> ya sabemos que la “a” implica una incógnita. Y empezamos con el método de la balanza mismo que se describe de manera gráfica</p>  <p>Por lo tanto despejar una ecuación es ver el lado donde se encuentra la letra o la incógnita y dejar sola la letra; es decir quitar el 5 Voz en off explicando cómo se puede sumar o restar la misma cantidad a los números y la balanza seguiría equilibrada por lo tanto el valor debe ser igual en los dos lados de la balanza.</p>

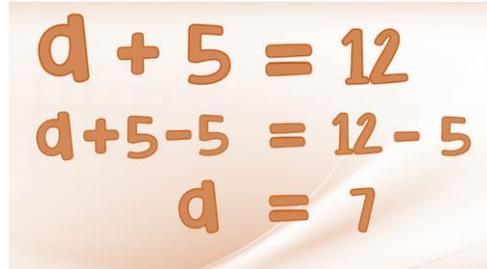
En este caso se resta 5 para eliminar el número que esta junto a la incógnita


$$d + 5 = 12$$
$$d + 5 - 5 = 12 - 5$$

y se define paso a paso lo que se hace en las operaciones dándonos un resultado


$$d + 5 = 12$$
$$d + 5 - 5 = 12 - 5$$

Dicho esto ahora tenemos el valor de la operación matemática y nos da como resultado el valor de la incógnita


$$d + 5 = 12$$
$$d + 5 - 5 = 12 - 5$$
$$d = 7$$

4:36 – 4:40

Voz en off para dar la despedida

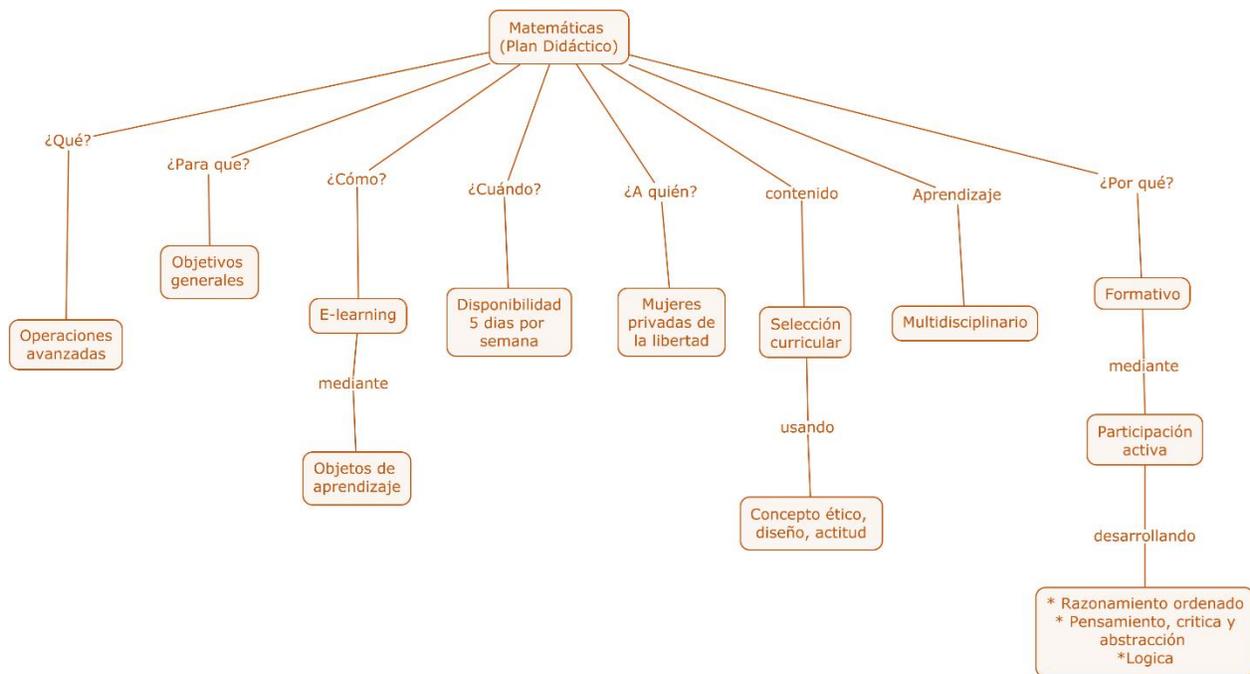


## VII.5 Planeación Didáctica

Este apartado está relacionado con la forma en que se adquieren conocimientos y a su vez, a la forma en que se estructura el material para cubrir las características de aprendizaje. Aquí se debe prestar atención y cuidado debido a las variaciones en el perfil de aprendizaje, esto derivado de factores psicosociales y emocionales, así como relaciones socioculturales derivadas de la situación de reclusión. Lo que se relaciona con la forma en la que construyen su conocimiento de acuerdo con su entorno. Este apartado integra la estrategia de enseñanza para entender el estilo de aprendizaje.

El presente proyecto de intervención se enfoca en el desarrollo de objetos de aprendizaje atendiendo los objetivos instruccionales basados en la teoría constructivista sin afectar los estilos de aprendizaje.

Figura 6. Mapa conceptual para el plan didáctico



Fuente: Elaboración Propia.

PLANEACIÓN DIDÁCTICA					
<b>Nivel escolar</b>	Secundaria	<b>Grado escolar</b>		<b>Asignatura</b>	Matemáticas
<b>Tema:</b>	Ecuaciones de primer grado				
<b>Nombre de la secuencia</b>	Secuencia para introducir el concepto de variable y ecuación de primer grado				
<b>Competencia a desarrollar</b>	Se pretende que las alumnas sean capaces de identificar y usar variables formando ecuaciones de primer grado, expresiones algebraicas, despeje de variables, así como métodos de solución de problemas de la vida cotidiana.			<b>Duración:</b>	
<b>Conceptos secundarios</b>	Suma, resta, multiplicación de fracciones				
<b>Aprendizaje esperado</b>	Resolución de problemas que impliquen el uso de ecuaciones de la forma $x+a=b$ ; $a-x=b$ ; $ax=b$ ; $ax+b=c$				
<b>Etapas</b>	<b>Tiempo estimado</b>	<b>Secuencia didáctica</b>		<b>Medio Audiovisual</b>	<b>Página del libro</b>
<b>Inicio</b>	10 min	En esta primera sesión se establecerán las reglas de trabajo, se les darán a conocer las competencias a desarrollar. Así mismo se iniciará con una breve introducción para que las alumnas conozcan la importancia de las ecuaciones de primer grado. Dando paso a un problema que implique el planteamiento de una ecuación de primer grado del tipo $ax+b=c$ . Ejemplo: Lulú tiene guardados sus ahorros y el día de su cumpleaños su esposo le prometió duplicar la cantidad que tenía ahorrada, y su hermana le regaló \$200 pesos. Si en total tiene \$524.00 pesos, ¿Cuánto dinero le dio su esposo?			

<p><b>Desarrollo</b></p>	<p>40 min</p>	<p>Definir que es una ecuación marcando su condición de igualdad: en la cual podemos encontrar una o varias incógnitas. De igual manera se explicará en que consiste la resolución de una ecuación: encontrar el valor de la incógnita que cumple con el principio de igualdad, y pedir si las actividades así lo solicitan, que se compruebe la solución y verificar que el valor encontrado de la incógnita confirme la igualdad. Como siguiente paso se deberá utilizar la balanza de platillos de equilibrio y a través de ese modelo, y con base en la propiedad de igualdad, explicar la resolución de una ecuación de primer grado de tipo: <math>x+a=b</math>, <math>ax=b</math> y <math>ax+b=c</math>. Utilizar las tabletas para que las estudiantes vean el video propuesto en la intervención, mismo que les ayudará a comprender que es una ecuación y como se resuelve. Posteriormente se pedirá a una voluntaria que pase al pizarrón a resolver la ecuación que se planteó al inicio de la sesión. Al concluir lo anterior se plantearán algunas ecuaciones de acuerdo a su día a día con un grado de dificultad creciente y se les pedirá que las resuelvan. Generando en ellas el pensamiento lógico que permita que poco a poco deduzcan maneras más sencillas para lograr la solución.</p>		
<p><b>Cierre</b></p>	<p>10 min</p>	<p>Para finalizar se les da una actividad lúdica, la cual consiste en encontrar las palabras más usadas durante el tema; mismas que están contenidas en la sopa de letras, y como actividad complementaria se realizarán ejercicios que plantean la solución de ecuaciones de primer grado en las cuales las alumnas detallen lo que se hizo paso a paso para reforzar la comprensión del tema. Para visualizar las ecuaciones del ejercicio anterior se deberá consultar el libro de operaciones avanzadas a partir de la página No. 135 y 136 de su material didáctico</p>		<p>135 y 136</p>
<p><b>Evaluación</b></p>	<p>Se plantean casos sencillos de las ecuaciones de tipo: <math>x+a=b</math>; <math>ax=b</math> y <math>ax+b=c</math> aplicados a diversos contextos. Así mismo se realizará un quizz para llevar a cabo la evaluación. Las alumnas entienden el concepto de ecuación y que significa resolverla; así mismo aplican las propiedades de igualdad para resolver ecuaciones.</p>			

## CONCLUSIONES

El presente proyecto profesionalizante se inició con el planteamiento del problema de allegar medios tecnológicos para complementar la educación secundaria, específicamente la materia de matemáticas operaciones avanzadas, tomando énfasis en ecuaciones de primer grado de las mujeres privadas de la libertad al interior del área femenil del CE.RE.SO. Pachuca, así como disminuir los índices de deserción escolar en dicho establecimiento penitenciario, por lo tanto, se decidió llevar a cabo la creación de objetos de aprendizaje que ayuden a la comprensión de dicho tema.

De acuerdo al enfoque del objeto del presente proyecto de intervención se definió el contexto histórico y cultural de la prisión como castigo, así como la evolución de la reclusión a la reinserción y la importancia de la educación en este proceso. Partiendo de la invisibilización de la cual han sido objeto las mujeres a lo largo de la evolución de los establecimientos penitenciarios. Definiendo el uso de las TIC's como apoyo y herramienta facilitadora en el proceso de aprendizaje de las mujeres en reclusión, siendo el apoyo en su formación académica.

Para el desarrollo de los objetos de aprendizaje se tomó en cuenta la edad de la población privada de la libertad, con el fin de fomentar en ella el deseo por concluir su educación de nivel básico.

Una vez analizado el problema, se diseñaron los recursos que integrarían los objetos de aprendizaje para posteriormente ser colocados en la interfaz, dichos objetos de aprendizaje fueron valorados en base a la calidad pedagógica y diseño técnico. Con respecto al marco teórico se determinaron los requerimientos que atendieran los fundamentos pedagógicos, tecnológicos y sistemas requeridos. Como base del desarrollo tecnológico se realizaron objetos de aprendizaje sobre el tema definido para este proyecto de intervención utilizando el modelo de diseño instruccional ADDIE que se considera sistémico ya que cada componente del sistema depende del resto y es cibernético al incorporar la etapa de evaluación.

Las principales cuestiones que se consideraron a la hora de desarrollar los objetos de aprendizaje fue su construcción cumpliendo las características de accesibilidad, reusabilidad, intemporalidad, durabilidad y demás. De igual manera se analizaron las plataformas para su utilización de acuerdo a los estándares y especificaciones requeridos.

De igual manera la exposición de las teorías de aprendizaje utilizadas para el desarrollo de este proyecto fue de gran ayuda para comprender la manera en la que se da el aprendizaje desde otra perspectiva. La teoría andragógica explica el aprendizaje de las personas adultas y como estas vinculan los conocimientos previos con la nueva información proporcionada mediante el uso de estructuras preexistentes necesarias para generar nuevos aprendizajes. Lo que se propone con esta tesis es innovar mediante la utilización de esta estrategia para las mujeres privada de la libertad como una alternativa en el proceso de enseñanza aprendizaje. De tal manera que cada recurso está elaborado con un diseño instruccional que ayuda a desarrollar la capacidad de análisis y solución de problemas de acuerdo al tema abordado en los objetos de aprendizaje.

El estudio de las diversas teorías de aprendizaje aportó la sección pedagógica de los objetos de aprendizaje y sirvió para el diseño estructural de los elementos que los conforman. Y una vez planeados los recursos y las actividades que serían utilizadas para dar organización con un buen diseño en cuanto al uso y disposición de los elementos de acuerdo a la taxonomía de Bloom y Gagné.

Una vez seleccionada la materia a abordar en esta propuesta, el primer punto fue tomar en cuenta la estructura y secuencia de la información que se deseaba transmitir para que al momento de la utilización de los objetos de aprendizaje pudieran ser reutilizados fácilmente, para que los temas no quedaran a la mitad o incompletos. Por lo que algunos recursos como videos e imágenes ya estaban contruidos, otros fueron creados desde cero.

Con la información previamente proporcionada que describe la calidad de las dimensiones pedagógicas y técnicas, así como una idea de potencial educativo mediante el uso de objetos de aprendizaje como herramienta dentro del proceso enseñanza aprendizaje.

La parte vital de esta intervención es el desarrollo de recursos educativos digitales basadas en teorías de aprendizaje adecuadas para este sector poblacional. Estas nuevas herramientas educativas se enfocan en la manera en que la tecnología puede coadyuvar a sectores marginados de la población para lograr acceder a la educación sin importar su situación legal. Por lo que se debe considerar la descripción de la manera en la que se desarrolla el aprendizaje en las sujetas para poder organizar las estrategias de enseñanza más acordes a sus necesidades.

El beneficio social potenciador es que las mujeres privadas de la libertad adquieran un modo diferente de relacionarse con el mundo y que a su vez descubra posibilidades de su personalidad hasta ahora desconocidas para que aprenda cosas y desarrolle habilidades que le sean útiles en el futuro y así evitar la reincidencia en prisión.

La aportación de este proyecto de intervención es la integración multidisciplinaria, en la cual se aborda el aprendizaje de las matemáticas y propone una alternativa para aportar una solución con el uso de diversas disciplinas: la educación, el uso de las TIC's, el diseño web para el desarrollo de los objetos de aprendizaje.

## **BIBLIOGRAFÍA**

Acín, A (2009). Educación de adultos en cárceles: aproximando algunos sentidos. Revista Interamericana de Educación de Adultos, 31(2),63-83.[fecha de Consulta 23 de enero de 2021]. ISSN: 0188-8838. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=4575/457545097003>

Alcalá, D. A. (2001). La Praxis Andragógica en los Adultos de Edad Avanzada. Informe de Investigaciones Educativas

Azaola, E. & Hubert M. (2013). Las condiciones de vida en las cárceles mexicanas. Revista Mexicana De Ciencias Políticas Y Sociales, 49(200). <https://doi.org/10.22201/fcpys.2448492xe.2007.200.42565>

Barritt, C., Lewis, D. & Wieseler, W. (1999). Cisco Systems Reusable Information Object Strategy. Definition, Creation Overview, and Guidelines. (R. e.

[http://www.cisco.com/warp/public/779/ibs/solutions/learning/whitepapers/el\\_cis](http://www.cisco.com/warp/public/779/ibs/solutions/learning/whitepapers/el_cis), Ed.)

Cisco Systems, Inc.

Bedmar, M. y M. D. Fresneda: (2011): Excluidos y reclusos. Educación en la prisión, *Pedagogía social. Revista Interuniversitaria*, 6,7 (2º época), pp. 125-142.

Bloom, B. S. (1956). Taxonomy of educational objectives. New York: David McKay.

Branch, R. (2009). Instructional design: The ADDIE approach. New York: Springer.

Briceño, M. (1993). "La Investigación Acción y el Andragogo" PLANIUC.

Año 12. N° 20.

Broderick, C. L. (2012). Instructional Design central. Acceso el 24 de marzo de 2021, disponible en What is Instructional Design: [http://www.instructionaldesigncentral.com/html/IDC\\_instructionaldesigndefinitions.htm](http://www.instructionaldesigncentral.com/html/IDC_instructionaldesigndefinitions.htm)

Bruner, J. (1996). Toward a theory of instruction. Cambridge.: Harvard University Press.

Callejas Cuervo, Mauro, & Hernández Niño, Edwin José, & Pinzón Villamil, Josué Nicolás (2011). Objetos de aprendizaje, un estado del arte. *Entramado*, 7(1),176-189. ISSN: 1900-3803. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=2654/265420116011>

Campaña Latinoamericana por el Derecho a la Educación (2011). Educación en Contexto de Encierro: Derecho humano inalienable. Recuperado en: [https://www.alainet.org/images/mapeo\\_ampliando\\_voces.pdf](https://www.alainet.org/images/mapeo_ampliando_voces.pdf)

Centro de estudios sociales y de opinion publica CESOP(2017) <http://www5.diputados.gob.mx/index.php/camara/Centros-de-Estudio/CESOP/Novedades/Carpeta-Informativa.-Los-centros-penitenciarios-en-Mexico.-Centros-de-rehabilitacion-o-escuelas-del-crimen>

CNDH. Diagnóstico nacional de supervisión penitenciaria, Centros Estatales y Centros Federales. México: Comisión Nacional de Derechos Humanos, 2018. <https://www.cndh.org.mx/...pervision-penitenciaria>

Colegio de Posgrados UAEH. (2019, febrero). Guía para la elaboración del proyecto terminal para la Maestría en tecnología educativa. Recuperado 21 junio, 19, de 2019. <https://drive.google.com/file/d/1xBcwsqsl0zXJZpYtIPsavg8CSkYc2Rbh/view>

Comunicación Institucional. (2017). ¿Cómo hacer un diagnóstico FODA? [Archivo de vídeo]. Recuperado 27 junio, 2019, de <https://www.youtube.com/embed/8YFM1swjMbl>

CONAPO. Indicadores demográficos de la República Mexicana. México: Consejo Nacional de Población, 2020. [http://www.conapo.gob.mx/...Ind\\_Dem18/index\\_2.html](http://www.conapo.gob.mx/...Ind_Dem18/index_2.html)

Constitución Política de los estados unidos mexicanos [http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf\\_mov/Constitucion\\_Politica.pdf](http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf_mov/Constitucion_Politica.pdf)

Diagnostico penitenciario primer semestre 2017, comision de derechos humanos del estado de hidalgo, disponible en: <https://cdhhgo.org/home/wp-content/uploads/2019/08/DIAGNOSTICO-PENITENCIARIO-2017.pdf>

Estadísticas Educativas en América Latina y el Caribe Informe de un estudio sobre la situación de las estadísticas educativas, indicadores y sistemas de información para la administración en la región y lecciones a aprender de otras regiones R. W. McMeekin Washington, D.C. Marzo de 1998—N° EDU-104 disponible en: <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Estad%C3%ADsticas-educativas-en-Am%C3%A9rica-Latina-y-el-Caribe-Informe-de-un-estudio-sobre-la-situaci%C3%B3n-de-las-estad%C3%ADsticas-educativas-indicadores-y-sistemas-de-informaci%C3%B3n-para-la-administraci%C3%B3n-en-la-regi%C3%B3n-.pdf>

Flores, D. M. (2004, Octubre). de Dirección de Investigación y Postgrado: <http://dip.una.edu.ve/mead/andragogia/paginas/flores2004-factores.pdf>

Foucault, M. (2012). Vigilar y castigar. El nacimiento de la prisión. Argentina, Ed: Siglo XXI

Goffman, E. (1961). Internados. Ensayos sobre la situación social de los enfermos mentales. Buenos Aires: Amorrortu Hernández Sampieri, R. & Fernández, C. & Baptista, P. (2008). Metodología de la Investigación. México: Mc Graw Hill

Freire, P. (1970). Pedagogía del Oprimido. 04310, Mexico: Siglo XXI

Freire, P: (2005) "Pedagogía de la autonomía, saberes necesarios para la práctica educativa", Buenos Aires, Siglo XXI Editores Argentina,

Freire, P (1985) La educación liberadora Buenos Aires, Siglo XXI Editores Argentina,

García, A. L. (2005a). Objetos de aprendizaje. Características y repositorios. Boletín Electrónico de :Noticias de Educación a Distancia (BENED).

Garnica, M. (2005). Dinámica familiar de las mujeres recluidas en el CERESO de Pachuca Hidalgo. Tesis para obtener título de la licenciatura en Trabajo Social. UAEH

Guzmán Ramírez, C. y Coiffier López, F.Y. (Junio, 2014). Elaboración de cuestionarios, recuperado el 20 de enero de 2021. Disponible en: <https://drive.google.com/file/d/1JCWTL10sVJgeITnRDYYtRtq0mKhSDWX4/preview>

Hidalgo, monografía estatal. Secretaría de educación pública. Comisión Nacional de los libros

Hidalgo Manzano, J.E. (2007) Orígenes de las cárceles y creación del centro de readaptación social de Pachuca, situación actual y propuestas para su mejor funcionamiento. Disponible en: <https://www.uaeh.edu.mx/docencia/Tesis/icshu/licenciatura/documentos/Origen%20de%20las%20carceles%20y%20creacion%20del%20centro%20de%20readaptacion.pdf>

Hernández Samperi R., Fernández Collado C. y Baptista Lucio P. (2004) Metodología de la investigación. ED. Mc Graw Hill Interamericana México

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e informática (INEGI) en el Censo Nacional Penitenciario de 2018 disponible en: [https://www.inegi.org.mx/contenidos/programas/cnspef/2018/doc/cnspef2018\\_resultados.pdf](https://www.inegi.org.mx/contenidos/programas/cnspef/2018/doc/cnspef2018_resultados.pdf)

Instituto Nacional para la educación de los adultos INEA DISPONIBLE EN: <http://www.inea.gob.mx/index.php/inicio-portal-inea/mevyt.html>

Ley de ejecución de penas del Estado de Hidalgo (2010) disponible en: <http://www.congreso->

[hidalgo.gob.mx/biblioteca\\_legislativa/Leyes/37Ley%20de%20Ejecucion%20de%20Penas.pdf](http://hidalgo.gob.mx/biblioteca_legislativa/Leyes/37Ley%20de%20Ejecucion%20de%20Penas.pdf)

MARÉS, L. (2012). Tablets en Educación: Oportunidades y desafíos en políticas uno a uno. Organización de Estados Iberoamericanos Oficina Regional Buenos Aires. Argentina. <http://www.oei.es/70cd/Tabletseneducacion.pdf>

Menes Llaguno Juan Manuel. "Fuentes de la historia en el estado de Hidalgo" Centro Hidalguense de Investigaciones Históricas. Pachuca, Hgo. 1976 pp. 242

Migallón Lopez Sosa, P.y A. Voria (Coords.) (2007): *Guía práctica para la intervención grupal con mujeres privadas de la libertad. Programa de Intervención en salud desde un enfoque de género. Salud 11*, Instituto de la Mujer y la Dirección General Instituciones Penitenciarias, Madrid.

Morales Islas M.I. (Agosto, 2014). ¿Qué es un instrumento de obtención de información? Recuperado el 20 de enero de 2021. Disponible en: <https://drive.google.com/file/d/1qXqMDSBqkuki5Fglu1W6xx9t5qkSnHj/preview>

Naciones Unidas (1948): Declaración Universal de los Derechos Humanos. Adoptada proclamada por la Asamblea General en su Resolución 217 A (iii), de 10 de diciembre de 1948

ONU: Asamblea General, Reglas Mínimas de las Naciones Unidas para el Tratamiento de los Reclusos (Reglas Nelson Mandela): Resolución aprobada por la Asamblea General, 8 Enero 2016, A/RES/70/175, disponible en esta dirección: <https://www.refworld.org/es/docid/5698a3c64.html>

ONU: Reglas de las Naciones Unidas para el tratamiento de las reclusas y medidas no privativas de la libertad para las mujeres delincuentes (Reglas de Bangkok): Resolución aprobada por la Asamblea General, 21 Diciembre 2010, disponible en: [https://www.unodc.org/documents/justice-and-prison-reform/crimeprevention/65\\_229\\_Spanish.pdf](https://www.unodc.org/documents/justice-and-prison-reform/crimeprevention/65_229_Spanish.pdf)

Orozco Rodríguez, C. M. (2017). Objetos de Aprendizaje con eXeLearning y GeoGebra para la definición y representación geométrica de operaciones con vectores y sus aplicaciones. (Doctorado). Universidad de Salamanca.

ORTEGA, R. (2011). Tablets. La revolución táctil. <http://recursostic.educacion.es/observatorio/web/ca/equipamientotecnologico/hardware/1012-tablets-la-revolucion-tactil>

Palazón Herrera, José (2015). Aprendizaje móvil basado en microcontenidos como apoyo a la interpretación instrumental en el aula de música en secundaria. Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación, (46),119-136 <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=36832959013>

Piaget, J. (1998). Introducción a Piaget: Pensamiento, Aprendizaje y Enseñanza. México: Longman, S.A.

Revista Latinoamericana de Estudios Educativos (México), XLV(1),63-74 ISSN: 0185-1284. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=270/27035790003>

Richye, R., Fields, D. & Foxon, M. (2001). Instructional Design Competencies (3rd ed.). Syracuse: ERIC Clearinghouse on Information & Technology.

Román C., Marcela (2013). FACTORES ASOCIADOS AL ABANDONO Y LA DESERCIÓN ESCOLAR EN AMÉRICA LATINA: UNA MIRADA EN CONJUNTO. REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación, 11(2),33-59. ISSN: . Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=551/55127024002>

Revista Electrónica de Psicología Iztacala Vol. 11 No. 3 Octubre de 2008 OBJETOS DE APRENDIZAJE: UNA PROPUESTA DE CONCEPTUALIZACIÓN, TAXONOMÍA Y METODOLOGÍA Disponible en: [iztacala.unam.mx/carreras/psicologia/psiclin/vol11num3/Vol11No3Art2.pdf](http://iztacala.unam.mx/carreras/psicologia/psiclin/vol11num3/Vol11No3Art2.pdf)

Rodríguez Arce, Jorge, & Coba Juárez Pegueros, Juan Pablo (2017). Impacto del m-learning en el proceso de aprendizaje: habilidades y conocimiento. RIDE Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo, 8(15), ISSN: . Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=4981/498154006013>

Ruiz-Ramírez, Rosalva, & García-Cué, José Luis, & Pérez-Olvera, María Antonia (2014). CAUSAS Y CONSECUENCIAS DE LA DESERCIÓN ESCOLAR EN EL BACHILLERATO: CASO UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA. Ra Ximhai, 10(5),51-74 ISSN: 1665-0441. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=461/46132134004>

Sarre Iguiniz, Miguel. (1996). *La actividad penitenciaria*. Memorias del Primer Diplomado de Derecho Penitenciario. México: Dirección General de Reclusorios y Centros de Readaptación Social del Distrito Federal junto con la Facultad de Derecho de la Nacional Autónoma de México.

S. Knowles, M.F.Holton III, E & A. Swanson R, 2001 Andragogía El aprendizaje de los adultos. Oxford University. Oxford

Scarfó, F. & Aued, V. (2012). El derecho a la educación en las cárceles: abordaje situacional. Aportes para la reflexión sobre la educación como derecho humano en contexto de la cárcel. Recuperado en: <http://www.reveduc.ufscar.br/index.php/reveduc/article/view/656/236>

Scott, J. (1996). El Género: una categoría útil para el análisis histórico. En M. Lamas, El Género: la construcción cultural de la diferencia sexual. México: UNAM PUEG.

Sharif, A., & Cho, S. (2015). Diseñadores instruccionales del siglo XXI: cruzando las brechas perceptuales entre la. Revista de universidad y sociedad del conocimiento, 12(3), 72-86. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/780/78038521006.pdf>

Staff C (2017). Sufren abandono 80% de mujeres encarceladas. El Andén, <https://elanden.mx/item-Sufren-abandono-80-de-mujeres-encarceladas20178355>

Tirado Segura, F. 2004. Psicología educativa: Meta escolaridad e imágenes en Educación, aprendizaje y cognición. México D.F. Manual Moderno, pp. 462-471.

Torres M.R.(1985). "Educación popular. Un encuentro con Paulo Freire" Edit. Bibliotecas Universitarias. Centro editor de América Latina. San Pablo, Brasil.

Tünnermann Bernheim, Carlos (2011). El constructivismo y el aprendizaje de los estudiantes. Universidades, (48),21-32. ISSN: 0041-8935. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=373/37319199005>

Vargas, P. R., Cano, C. A., & Gil, J. M. S. (2017). Desde la educación a distancia al e-learning: emergencia, evolución y consolidación. Revista educación y tecnología, (10), 1-13. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6148504>

Velasco Rodríguez, M. A. Las TAC y los recursos para generar aprendizaje. Revista Infancia, Educación y Aprendizaje, [S.l.], v. 3, n. 2, p. 771-777, junio 2017. ISSN 0719-6202. Disponible en: <https://revistas.uv.cl/index.php/IEYA/article/view/796/775>

Vergara, M. (2014). E-learning. La revolución educativa. Enl@ce Revista venezolana de Información, Tecnología y Conocimiento, 11 (2), 115- 125. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5101940.pdf>

Zavala-Saed, P. (2020) Las prisiones y sus consecuencias Disponible en: <https://revistafiguras.acatlan.unam.mx/index.php/figuras/article/view/129/216#:~:text=Hasta%20agosto%20del%202020%20hab%C3%ADa,no%20illeg%C3%B3%20a%20la%20preparatoria.>

Zorita, Luis, & López Medina, Alicia, & Latorre, Miguel, & Blázquez, Manuel, & San Cristóbal, Elio, & Martín, Sergio, & Díaz, Gabriel, & Castro, Manuel (2014). CREACIÓN DE OBJETOS DIGITALES DE APRENDIZAJE Y SU INCLUSIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL Espacio-UNED. RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, 17(1),149-177.[fecha de Consulta 20 de Febrero de 2021]. ISSN: 1138-2783. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=3314/331429941008>

## **ANEXOS**

## **Anexo 1 ENCUESTA APLICADA EN EL ÁREA FEMENIL DEL CERESO PACHUCA**

Esta encuesta tiene como objetivo recabar la información suficiente sobre el nivel educativo de las mujeres privadas de su libertad, así como su interés por continuar sus estudios. Lo anterior para poder realizar un estudio de las necesidades educacionales de las mujeres en reclusión, y con ello poder establecer una intervención educativa como sugerencias para corregir dichas necesidades.

Por ello te pido que leas atentamente cada una de las preguntas que a continuación se enumeran y contestes con veracidad y confianza, no hay respuestas correctas ni equivocadas, toda la información reunida será usada con confidencialidad y para actividades académicas.

### **I. Datos Generales**

**Edad:**

**Nivel de escolaridad (Concluido):**

**Lugar de procedencia:**

**Fecha de ingreso al CERESO:**

### **II. DATOS RELACIONADOS CON TU NIVEL ACADÉMICO**

**¿Por qué dejaste de estudiar?**

**¿Te gustaría estudiar?** (si, no, porqué y cuando)

**¿Qué te gustaría estudiar?**

**¿Qué necesitas para estudiar?**

**¿Qué piensas de los cursos que te ofrece la institución?**

**¿Qué curso te gustaría recibir?**

**¿Tienes acceso a medios electrónicos?**

**Si te permitieran tener un aparato electrónico para concluir tu educación ¿Estarías dispuesta a hacerlo?** (Si, no y porque)

### **III. DATOS RELACIONADOS A LA MOTIVACIÓN**

**¿Qué te gustaba hacer en la escuela?**

**¿Cómo te gustaría que te dieran clases?**

**¿Te gustaría aprender a usar una tableta electrónica? (Si, no y porque)**

**¿Qué te gustaría aprender?**

**¿Por qué te gustaría seguir estudiando?**

### **IV. DATOS SOCIOECONÓMICOS**

**¿Cuál es tu rol dentro de tu familia?**

**¿A cuánto ascendían tus ingresos por mes?**

**¿Cuál es tu prioridad en gastos?**

**¿Podrías invertir en tu educación?**

**Actualmente ¿En qué condición podrías continuar estudiando?**

**¡Por tu colaboración Gracias!**