



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

**FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS
COLEGIO DE PEDAGOGÍA**

**LA ASESORÍA EN LA EDUCACIÓN DE ADULTOS: UNA
PROPUESTA PEDAGÓGICA PARA LA ENSEÑANZA DE
LAS MATEMÁTICAS DENTRO DEL MODELO
EDUCATIVO PARA LA VIDA Y EL TRABAJO (MEVYT)
DEL INSTITUTO NACIONAL PARA LA EDUCACIÓN DE
LOS ADULTOS (INEA)**

TESINA

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

LICENCIADA EN PEDAGOGÍA

PRESENTA

MILETH ROMERO RODRÍGUEZ

ASESOR

ALEJANDRO ROMÁN ROJO USTARITZ



MÉXICO, D.F.

AGOSTO 2015



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

DEDICATORIA.

A mi Abba, padre...

Le doy gracias por permitirme concluir este ciclo en mi vida, por las pruebas que me ha ayudado a superar, por reafirmar mi confianza en Él, por demostrarme su infinito amor en cada aspecto de mi vida.

A mis padres...

María Enedina Rodríguez Silva y Oscar Romero Díaz. Agradezco su apoyo incondicional, por enseñarme valores que hoy miro con mayor claridad; responsabilidad, compromiso, persistencia, dedicación y fuerza. Gracias por brindarme sus sabías enseñanzas, su amor inquebrantable, cuidados, por darme ánimo en los momentos más difíciles y compartir conmigo siempre una sonrisa.

A mi hermano...

Oscar Romero por su amor, cariño, consejos, ser mi compañero y modelo a seguir.

A mis amigos...

Adriana Pérez, Monserrat Pichardo, Uriel Arrollo, Edgar Guerrero, Omar Saavedra y Berenice Nájera. Por su apoyo incondicional, cariño, consejos, compañía, aventuras y tantos momentos compartidos.

A mis amigas de la FFyL...

Edith Maldonado, Guadalupe Lozano, Adriana Pérez, Araceli Rosas, Rosario Luna, Izza Obregón y Erika Barrios. Por aquellos días de trabajo, exposiciones, risas, formación y aprendizajes juntas.

A mi asesor...

Alejandro Román Rojo Ustaritz. Por su orientación, apoyo, paciencia y conocimientos brindados.

A mi segunda casa...

La Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Filosofía y Letras, Colegio de Pedagogía. Por sus excelentes docentes que aportaron a mi formación profesional, por permitirme hacer realidad este sueño y conocer a tantas personas maravillosas dentro de esta institución.

A mi familia...

Que me han enseñado la importancia de la unión, que alegran mi vida desde mi niñez hasta hoy en día, que me han apoyado y demostrado su amor.

Abuelitos cariñosos y grandes ejemplos a seguir: Ernesto Rodríguez y Guadalupe Silva †, José Luis Romero †, Inés Díaz †.

A mis tíos y tías por brindarme consejos, cariño, cuidados y el ejemplo que me han brindado desde pequeña hasta la actualidad: Valentín Rodríguez, Josefina Abarca, Mónica Romero, Spencer Bonilla, Gabriela Romero, Jorge Ruíz, María Luisa Romero, Esperanza Rodríguez, Juana Rodríguez, Daniel Rodríguez, Ángel Rodríguez y José Luis Romero.

A mis primos y primas, con los que eh jugado y aprendido tanto: Juan Carlos Cruz, Tere Vázquez, Edwin Ruíz, Yuvia Ruíz, Diana Ortiz, Ernesto Rodríguez, Carlos Rodríguez, Norma Rodríguez, Fátima Tovar, Breda Bonilla, Ulrick Bonilla, Rocío Vázquez, Oscar Vázquez, Valfred Vázquez, Daniela Rodríguez, Luis Ángel Rodríguez y José Luis Romero.

A mis sobrinos, que alegran mi vida con sus ocurrencias, sonrisas, detalles y amor: Luis E, Michelle, Paola, Ángel, Joshua, Mitzy, Monserrat, Ronald, Judith, Ivette, Alan, Leonardo, Lisseth, Emilio, Itzel.

A los profesores...

Flor Marina Pérez, Ana Cecilia Martner, Laura Elena Ayala, Felipe Rodríguez y Antonio Alemán.

Por dedicarle tiempo a esta tesina, brindarme su apoyo y valiosas observaciones.

Mira que te mando que te esfuerces y seas valiente; no temas ni desmayes, porque Jehová tu Dios estará contigo en dondequiera que vayas.

Josué 1:9

ÍNDICE.

INTRODUCCIÓN.	7
1. CAPÍTULO I. LA EDUCACIÓN DE ADULTOS.	15
1. 1 Factores en los que se envuelve la educación en México.	15
1. 1.1 Educación para adultos.	18
1. 2 Contexto histórico de la educación de adultos en México.	19
1. 2.1 El Vasconcelismo.	20
1. 2.2 Educación socialista.	22
1. 2.3 Contrastes de 1952 a 1981 de la educación de adultos.	23
1. 2.4 Perspectiva de la educación de adultos de 1982 al 2010.	26
1. 3 El rezago educativo en México, una realidad que no se ha podido erradicar.	29
1. 3.1 Estadísticas nacionales del rezago educativo acumulado.	32
1. 3.2 El rezago educativo en la delegación de Tlalpan, Distrito Federal.	33
1. 4 Andragogía.	34
1. 4.1 Definición de adulto.	37
1. 4.2 Factores que intervienen en el aprendizaje del adulto.	37
1. 4.2.1 Enfoque Cognitivo-Constructivista.	38
1. 4.2.2 Factores intrapersonales de los proceso de enseñanza y aprendizaje del adulto.	40
1.4.3 El aprendizaje matemático en el adulto.	41
1.4.4 Resolución de problemas matemáticos en el adulto.	42
2. CAPÍTULO II. MARCO INSTITUCIONAL DEL INSTITUTO NACIONAL PARA LA EDUCACIÓN DE LOS ADULTOS (INEA).	44
2. 1 Misión, visión objetivos y valores del INEA.	44
2. 2 Servicio educativo que ofrece el INEA a la sociedad.	45
2. 3 La acreditación y certificación de estudios en el INEA.	46
2. 4 ¿Cómo opera el INEA en el Distrito Federal?	47
2. 4.1 Unidades operativas	50

2. 5 Modelo Educativo para la Vida y el Trabajo (MEVyT).	52
2. 5.1 Estructura curricular del MEVyT.	53
2. 5.2 Vertientes del MEVyT.	56
2. 5.2.1 MEVyT Hispanohablante o Programa Regular.	57
2. 5.2.2 MEVyT 10-14.	58
2. 5.3 Metodología del MEVyT.	59
2. 5.3.1 La evaluación del aprendizaje en el MEVyT.	61
2. 6 ¿Cómo brinda el servicio educativo el INEA EN Tlalpan D.F?	61
2. 6.1 En que consiste la asesoría dentro de los círculos de estudio del INEA.	62
2. 7 El asesor educativo.	64
2. 7.1 Labor y funciones del asesor educativo.	64
2. 7.2 Formación de figuras solidarias (asesor educativo).	65
3. CAPÍTULO III. MI EXPERIENCIA DE INTERVENCIÓN PEDAGÓGICA Y ADMINISTRATIVA EN EL INSTITUTO NACIONAL PARA LA EDUCACIÓN DE LOS ADULTOS.	68
3. 1 Etapa1 antecedentes. Primer acercamiento a círculos de estudio desde una perspectiva administrativa y de solidaridad social.	73
3. 1.1 Relato de la vivencia educativa y administrativa en el círculo de estudio de la Santísima Trinidad.	75
3. 1.2 Relato de la vivencia educativa y administrativa en el círculo de estudio de Magdalena Petlacalco.	77
3. 2 Etapa 2. Descripción de la experiencia pedagógica de intervención en el INEA como asesora educativa.	80
3. 2.1 Descripción de la realidad educativa que conocí en el círculo de estudio de San Andrés Totoltepec del INEA.	83
3. 2.2 Descripción de la realidad educativa que conocí en el círculo de estudio ubicado en la plaza comunitaria de San Pedro Mártir del INEA.	85

3.3 Análisis valorativo de lo vivido en los cuatro círculos de estudio de la Coordinación de Zona 14 Tlalpan del INEA.	87
4. CAPÍTULO IV. PROPUESTA PEDAGÓGICA DIRIGIDA A LOS CÍRCULOS DE ESTUDIO DEL INEA EN LAS COLONIAS DE SAN ANDRÉS TOTOLTEPEC, SAN PEDRO MÁRTIR Y LA MAGDALENA PETLACALCO, TLALPAN, D.F: GUÍA DIDÁCTICA DE MATEMÁTICAS PARA EL ASESOR EDUCATIVO DEL INEA-MEVyT.	98
4. 1 Objetivos de la propuesta pedagógica.	98
4. 2 Perfil de los destinatarios.	99
4.3 La guía didáctica	100
4. 3.1 Características de una guía didáctica.	102
4. 3.2 Pasos para la elaboración de un material didáctico.	103
4. 3.3 Forma de organizar el contenido	103
4.4 Propuesta pedagógica: Guía didáctica de matemáticas para el asesor educativo del INEA-MEVyT.	105
CONCLUSIONES.	192
FUENTES CONSULTADAS.	196

INTRODUCCIÓN.

La presente propuesta surge a partir de mi conocimiento empírico dentro del Instituto Nacional para la Educación de los Adultos (INEA), institución encargada de combatir el rezago educativo en México. El INEA brinda un servicio educativo a personas mayores de 15 años o más, que por diferentes causas no han podido realizar o suspendieron sus estudios de nivel básico. Haciendo partícipes a los siguientes actores dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje;

- **Jóvenes mayores de 15 años y adultos** (educandos a los que se les ofrece el servicio educativo),
- **El asesor educativo** (siendo los/as encargados de ayudar, guiar, enseñar, aconsejar al educando en la resolución de sus módulos educativos, los cuales deben de contestar para posteriormente realizar los exámenes correspondientes).

Mi experiencia comienza en el año 2009, ya que me acerque a la Coordinación de Zona 14 del INEA, correspondiente a la Delegación de Tlalpan ubicada en: Periférico Sur. Núm. 5290, Col. Isidro Fabela. Con el objetivo de acreditar el servicio social de 120 horas, correspondiente a una Opción Técnica de Contabilidad y Administración de la Escuela Nacional Preparatoria 5 “José Vasconcelos”. En la Coordinación de Zona 14 me canalizaron a 2 círculos de estudio, el primero ubicado en; calle de San Marcos Núm. 92, Centro de Tlalpan, dentro de una casa hogar para niñas llamado “La Santísima Trinidad”, y el segundo en el centro comunitario de la Col. Magdalena Petlalcalco ubicado en la avenida México-Ajusco. En ambos círculos de estudio realice labores administrativas, pero también tuve la oportunidad de participar como asesora educativa.

Posteriormente en el año 2012 ya inscrita en la Licenciatura de Pedagogía en la asignatura de Identidad y Vinculación Profesional I y II realice una Práctica Profesional, con la finalidad de conocer áreas de inserción laboral y la elaboración de un diagnóstico pedagógico. Recurrí nuevamente al INEA y en la Coordinación de Zona 14 Tlalpan, me canalizan a 2 diferentes círculos de estudio, el primero ubicado en la subdelegación de San Andrés Totoltepec, calle Reforma Núm. 22 y el segundo ubicado en Carretera Federal a Cuernavaca km 19 ½, dentro de la plaza comunitaria de San Pedro Mártir.

Experiencias que me permitieron conocer: la forma de trabajo en la que se organizan diferentes círculos de estudio, metodologías de enseñanza de diferentes asesores educativos, recursos e instalaciones con los que cuenta el INEA en la delegación de Tlalpan zona sur y la diversidad de características que pueden tener los educandos que asisten a esta institución.

Las personas que deciden incorporarse en el INEA para acreditar su primaria y/o secundaria, trabajan con el Modelo Educativo para la Vida y el Trabajo (MEVyT), dicho modelo se encuentra sustentado en los siguientes Ejes temáticos:

- Ciencias,
- Matemáticas,
- Lengua y comunicación,
- Cultura ciudadana,
- Familia,
- Jóvenes,
- Trabajo salud y ambiente,
- Alfabetización tecnológica.

Los ejes temáticos son las diversas áreas de conocimiento que el educando deberá de adquirir para certificar en esta modalidad abierta. Para abordar los Ejes temáticos el currículo se estructura a partir de niveles (inicial, intermedio y avanzado) apoyados por módulos educativos que son su material de estudio (contienen libro del educando, guía para el asesor educativo, y dependiendo del Eje temático, material didáctico de apoyo para complementar el aprendizaje). Los cuales el educando deberá contestar para posteriormente realizar un examen con el que se evaluara si acredita o no el módulo.

En el INEA se ofrece el servicio de asesorías educativas en lugares llamados “círculos de estudio” y “plazas comunitarias”. Localizados en espacios públicos o privados a los que recurren los educandos para tener un lugar físico en el que pueden estudiar sus módulos educativos, leer, compartir opiniones, exponer sus dudas ante el asesor educativo, convivir y así contar con la posibilidad de poder interactuar y relacionarse con más educandos en situaciones similares.

El asesor es una figura encargada de guiar, cuidar, dirigir, evaluar el proceso de formación educativa del educando, apoyado del contenido de los diversos módulos educativos del MEVyT. Los asesores educativos tienen diversas funciones a cumplir:

- Recepción de documentación de educandos de ingreso.
- Revisar el proceso de los educandos que asisten a asesorías.
- Antes de que algún educando realice un examen revisa que los libros estén bien contestados y firma la hoja de avances del módulo correspondiente.
- Encargado de los proceso de enseñanza y de aprendizaje del educando.
- Encargado de motivar a los educandos.
- Debe manejar los saberes teóricos, prácticos y éticos que le faciliten su labor docente.
- Encargado de recurrir a técnicas de aprendizaje.

La presente propuesta se encuentra fundamentada en mi experiencia y observación dentro de los círculos de estudio mencionados en diferentes etapas de mi formación académica. Estando de acuerdo con García & Sánchez (2000):

La construcción del conocimiento significa la capacidad permanente de aprender que el conocimiento puede ser fruto de experiencias vitales, de procesos formales de enseñanza, de experiencias sociales- relación con los “otros”- que necesita para desencadenar los procesos de construcción y reconstrucción de conocimientos. (p.18)

Siendo el conocimiento empírico el factor que permitió la construcción de esquemas representativos que sirvieron para interpretar, dar sentido, significado a los objetos y circunstancias de la realidad analizada, que dieron pie para elaboración de un material didáctico dedicado a los asesores educativos del INEA.

Considero como punto clave la participación, la formación y esfuerzo de los asesores educativos en los procesos de enseñanza y aprendizaje que se realizan en los círculos de estudio y plazas comunitarias de esta institución.

Dentro de los círculos de estudio encontré que los asesores se enfrenta a grupos heterogéneos¹ los catalogo así, porque se integran de educandos con características

¹ Se entiende por heterogéneo a un conjunto compuesto por partes de distinta naturaleza.

diferentes que van desde; social, económico, edad, sexo, nivel educativo, módulos que se encuentran resolviendo, deficiencias educativas, problemas de aprendizaje, etc. El educando avanza de acuerdo a sus necesidades y al tiempo que dedica a su estudio.

Por lo que la demanda de asesoría se da a partir de las necesidades de cada educando, dificultando la tarea del asesor educativo, ya que no puede impartir una clase de forma tradicional, llevándolo a fraccionar su tiempo para asesorar a todos los educandos que asistan al círculo de estudio, teniendo en cuenta que se encuentran estudiando diferentes módulos y avanzan a diferentes ritmos. Trayendo como consecuencia que el asesor educativo no pueda organizar una asesoría con anticipación, ya que se enfrenta a diferentes requerimientos, por ejemplo; que los educandos puedan ser o no constantes en su estudio, que tengan problemas de aprendizaje, que traigan lagunas de contenidos que deberían de manejar para el nivel educativo al que se insertan, etc., circunstancias que debe de solucionar y/o proporcionar las bases para afrontar los retos que se presenten en el momento que el educando requiera apoyo en diversos temas y áreas de conocimiento de los módulos educativos.

Con base en mi experiencia puedo afirmar que el asesor educativo tiene a su cargo una gran tarea, ya que esté debe de cubrir las necesidades educativas dentro de los círculos de estudio y responder con pertinencia para guiar el aprendizaje de los educandos. Dentro de los círculos de estudio existen diversas necesidades educativas, pero la detonante del presente trabajo, está focalizada en el caso de las matemáticas, ya que muchas veces los asesores no cuentan con una formación sólida y/o adecuada en esta área, existiendo problemas por parte de los asesores para enseñar y asesorar en el caso específico del nivel avanzado del Eje temático de matemáticas del currículo del MEVyT.

Cuando el asesor educativo no cumple con uno de objetivos que es la de facilitar, orientar al educando en su conocimiento, se ve reflejado al no acreditar el módulo correspondiente a matemáticas del nivel avanzado, deteniéndolos sin poder avanzar para concluir y obtener su certificado de secundaria (una adecuada o mala asesoría, no es el único factor que influye en la reprobación de dichos módulos, también intervienen otras variables). La consecuencia de que un educando repruebe varias veces el mismo módulo puede

propiciar a que abandone nuevamente sus estudios. Lo que impide el logro de objetivos del programa educativo que plantea el INEA.

Los asesores educativos se enfrentan a la problemática de que no cuentan con una formación sólida en las matemáticas, no son formados para ser docentes, es decir; sólo los ve la institución como una guía para el educando, que en su calidad de voluntarios, el instituto acepta como asesor educativo a cualquier persona que quiera brindar y apoyar a otros en su educación. Solicitando como requisito mínimo el nivel de bachillerato para poder formar parte de los asesores educativos que ayudan en esta noble labor.

Este trabajo busca responder a una de las necesidades a las que se enfrenta la formación del asesor educativo del INEA específicamente durante su práctica educativa en el Eje temático de matemáticas. Una de las iniciativas de elección de esta área, es porque al momento de asesorar dichos módulos se presentan retos intelectuales no solo para el educando, también para el asesor. Llegando a ser para algunos asesores un orgullo, pero para otros significa un gran reto manipular y explicar temas de los módulos avanzados de matemáticas.

La intención es la elaboración de un material didáctico de apoyo para el asesor educativo, específicamente en el Eje temático de matemáticas, que resuelva algunas de las necesidades educativas durante una asesoría correspondiente a los módulos de *Fracciones y porcentajes*, *Información y gráficas* y *Operaciones Avanzadas*, módulos detectados con mayor demanda de educandos que no acreditan los exámenes en la primera vez que los presentan, representando alto índice de educandos que requieren apoyo en asesorías.

Con respecto a mi experiencia el módulo de *Operaciones Avanzadas* debido a la complejidad de su contenido lo puedo catalogar cómo uno de los módulos que implican mayor atención por parte del asesor para su resolución y revisión.

Por tal motivo, la finalidad de este trabajo es apoyar a los asesores educativos en cuanto a los métodos de enseñanza y estrategias de aprendizaje en matemáticas que pueden emplear en su práctica educativa, para que cuenten con una formación sólida y pertinente que concuerde con el modelo educativo de la institución.

Los educandos se beneficiaran, ya que tendrán la información oportuna y requerida para la comprensión y solución de su módulo educativo de nivel avanzado del Eje temático de matemáticas y posteriormente, poder acreditar los exámenes correspondientes. Y así dar pie a que el servicio que se brinde dentro de los círculos de estudio cuente con una calidad educativa que favorezca la reputación del instituto y tenga elementos innovadores y a la vanguardia para combatir el rezago educativo al que se enfrenta nuestra sociedad en la actualidad.

Identifique que el aprendizaje de las matemáticas en este nivel, es influenciado por las formas metódicas de abordar el contenido por parte de los asesores, lo que no sólo implica que el asesor educativo no sabe cómo enseñar matemáticas, o tal vez sí, pero la mayoría de ellos cuenta con dificultades para abordar esta área, y no precisamente quiere decir que no conozcan el contenido, ya que en algún momento de su formación académica debió haberlo aprendido, pero esto no significa que manejen al cien por ciento formulas y procedimientos para resolver problemas del contenido matemático, por ejemplo; del módulo de *Operaciones Avanzadas* puedan dar una respuesta oportuna y justificada en procedimientos de resolución de problemas algebraicos, que posteriormente podrá aplicar el educando en la vida cotidiana.

Lo que nos lleva a que el asesor educativo muchas veces no sabe cómo explicar los procedimientos y cae en errores en la resolución de ejercicios y problemas, y cuándo lo hace, la forma de explicarlos no es la adecuada, o que en el momento que tiene que explicar algún tema “se le olviden”² procedimientos complejos, las formulas, conceptos que son base de la resolución de problemas y ejercicios que contienen los módulos.

Este problema del “olvido” se presenta por un problema epistemológico (*episteme*, saber. Alude, en general aun tipo de saber que, a su vez, presupone una cierta idea de realidad) de parte del asesor lo que recae en el educando en el momento que este explica algún tema de matemáticas. Por lo que el asesor sin darse cuenta en ciertas ocasiones cuando no está seguro de algún procedimiento o formula, el trata de explicarlo como puede,

² Cabe aclarar que si hay asesores educativos dentro del INEA que si cuentan con una formación educativa sólida en el área de las matemáticas, pero es porque lo sustenta su formación académica personal y no la formación que el INEA brinda a sus asesores.

cayendo en uno o varios errores de procedimientos o técnicas de explicación de su método de resolución de problemas, lo que provoca uno o varios errores en las explicaciones dentro de sus asesorías y trae como consecuencia en el educando; el mal manejo de fórmulas, conceptos y aplicación de estrategias para la resolución de problemas matemáticos, que se verá reflejado cuando el educando no resuelva ciertos ejercicios, problemas que requieren cierta metodología y estructura para su solución, provocando en él diversos factores; frustración por no poder resolver ejercicios matemáticos, reprobar el examen, generar en él un sentimiento de negación o disgusto a las matemáticas porque sentirá que son complicadas.

El propósito de elaborar una *Guía didáctica de matemáticas para el asesor educativo del INEA-MEVyT* es que cuente con los elementos, procedimientos didácticos y pedagógicos que auxilien y apoyen la práctica educativa de los asesores para que puedan organizar mejor una asesoría, conozcan y cuenten con las bases teóricas matemáticas en cuanto a los contenidos curriculares que maneja el modelo educativo del INEA.

El presente trabajo se encuentra estructurado en capítulos tal y como a continuación se indica:

En el primer capítulo se da una breve introducción al contexto en el que se ha desarrollado la educación de adultos en México, conociendo datos estadísticos de la realidad en cuanto al rezago educativo delimitándolo a la zona de la delegación de Tlalpan en el Distrito Federal. También se dedica un espacio para conocer a la disciplina encargada de la educación para adultos que es la andragogía con la finalidad de conocer los factores que intervienen en el aprendizaje de los adultos.

En el segundo capítulo se hace referencia al marco institucional del INEA con la finalidad de contextualizar la importancia de esta institución y cómo trabaja desde lo administrativo para brindar su servicio. Lo que implica el proceso educativo en un sistema abierto y la obtención del certificado, también se describe la estructura del modelo educativo para que la propuesta se encuentre fundamentada bajo los parámetros que el instituto ofrece.

En el capítulo tercero explico mi experiencia administrativa y educativa, exponiendo el proceso que utilicé para problematizar e identificar el problema educativo de la enseñanza de las matemáticas dentro de diferentes círculos de estudio del INEA.

El capítulo cuarto corresponde a la propuesta pedagógica con el título de: *Guía didáctica de matemáticas para el asesor educativo del INEA-MEVyT*, que corresponde a la meta de este trabajo.

Las conclusiones a las que se llegaron en este trabajo se presentan al término del mismo.

1.CAPÍTULO I. LA EDUCACIÓN DE ADULTOS.

En el presente capítulo se encuentra un breve análisis de factores en los que se ha envuelto la educación de adultos en México y cómo directa o indirectamente afectan ciertos sectores de la sociedad ante los cambios tecnológicos, sociales, económicos y políticos por los que ha atravesado históricamente. Mencionando las características peculiares de las que ha tomado forma la modalidad abierta en nivel básico de educación de adultos, así como el surgimiento del Instituto Nacional para la Educación de los Adultos (INEA) institución encargada de combatir el rezago educativo mexicano. Posteriormente ofrezco algunos datos estadísticos nacionales del rezago educativo, para dar introducción a la andragogía como disciplina encargada de la educación del adulto, con la finalidad de conocer cómo es que se debe de tratar con la población objetivo que atiende el INEA en materia de educación.

1.1 Factores en los que se envuelve la educación en México.

El derecho a la educación no se satisface solamente con el acceso y la permanencia en las escuelas; se cumple, efectivamente, cuando los alumnos logran aprendizajes significativos útiles para su vida diaria, es decir, cuando se ofrece una educación de buena calidad y con pertinencia cultural y laboral para toda la población.

José Narro Robles

El gobierno mexicano a lo largo de su historia se ha encargado de asignarle a la educación un valor social importante, ya sea como garantía de la democracia, del crecimiento económico, o de la reproducción del orden social. Apostando a la educación como el medio para incrementar opciones de trabajo, al cuidado de la salud, la nutrición, etc., para garantizar el bienestar de los ciudadanos, para ejercer mejor los derechos civiles y políticos. Marcado entonces cómo el mecanismo prioritario de superación de la pobreza. Compartiendo esta perspectiva con organismos internacionales como la UNESCO & CEPAL (2005) “Mayor educación permite una mayor movilidad socio-ocupacional ascendente de quienes egresan del sistema educativo. A mayor nivel de educación formal, menor es la probabilidad de ser pobre o caer en la pobreza como las causas estructurales que la producen.”

Concepciones que dan un peso importante y significativo a la educación en el discurso, pero, en la realidad para sus propuestas no se preocupan por ver y conocer las aristas, caras y perspectivas de los problemas que implica que no todos tengan acceso, cobertura, calidad y eficacia en la educación. Dichas concepciones nos dirigen a pensar que mientras más educación tengas es mejor la calidad de vida de las personas, ya que, nos enfrentamos a una época donde la tecnología es indispensable, los cambios a los que nos enfrentamos demanda altos índices para mejorar y satisfacer las necesidades de la sociedad.

La concepción de educación debe de ir más allá y responder no sólo a alcanzar una serie de satisfacciones personales, sino superar y enfrentarnos a las rápidas transformaciones una “globalización salvaje”³ donde se hace evidente las insuficientes oportunidades de acceso a la educación, “las diferencias de calidad de las ocupaciones de formación para cada sector social, la mala distribución territorial de los servicios escolares y ambientes de estímulo cultural pobres” (Narro, Barzana García, & Martuscelli Quintana, 2012) que dejan como regalo que la educación sea de menor calidad afectando a los más pobres, quitándoles la oportunidad a ciertos sectores de la población de un desarrollo integro, representando a la población que se encuentra en un estatus de marginalidad (considerada como el status de limitación en que viven algunos sectores de la población cuya existencia se caracteriza por la imposibilidad de ejercer su derecho a utilizar un conjunto de servicios sociales como: vivienda, educación, información, participación en las decisiones colectivas y correlativamente a la imposibilidad del uso de estos servicios).

El estado como garante de los derechos se ha comprometido a que la educación como bien público debe de asegurar y promover el acceso del derecho a la educación en todos los miembros de la sociedad. Lo que nos permite hablar de educación para los adultos.

En nuestros días hablar de educación de personas jóvenes y adultas cobra cierta urgencia en nuestra sociedad ya que se encuentran inmersos diversos factores que directa o indirectamente afectan y han fomentado el rezago educativo, entonces en este

³ “Globalización salvaje” es un término empleado por aquellos que no han recibido beneficios y en cambio le adjudican sus problemas socioeconómicos, su desempleo, y su marginación cultural.

trabajo hablar de educación para jóvenes y adultos significa proporcionar este servicio a personas que no han concluido por diversas causas su educación básica.

Retomando la perspectiva anterior que se tiene de la educación, se puede decir que existe una brecha importante que nos ha dejado como regalo la diferencia que existe entre los pobres y ricos. Estando de acuerdo con lo que dice (Ayazanoa & Bosco, 1894, pp. 14-17) “La deserción escolar es un indicador de la marginalidad”, por ello puede afirmarse que la marginalidad contribuye a que aumente la deserción escolar, así como también es causa de muchos otros efectos como: mortalidad infantil, desnutrición, delincuencia, narcotráfico, prostitución, entre otros problemas que se suman a la deserción escolar, que posteriormente en materia educativa los que dejan de asistir a la escuela se convierten en la población catalogada como rezago educativo.

Definiremos a la “deserción escolar” como el “fenómeno por el cual un conjunto de alumnos abandonan las actividades escolares de un tipo de educación, sin completar el ciclo o nivel” (Ayazanoa & Bosco, 1894 p. 10), donde se marcan definitivamente la calidad de vida entre los sectores beneficiados por el sistema y la mayoría personas que no han sido beneficiados enfrentándose a diferentes carencias sociales y educativas, según va marcada la localidad.

Es aquí donde concuerdo con Sylvia Schmelkes (1994) cuando dice:

La Educación no elimina la pobreza, ni es capaz, por si misma, de modificar las condiciones de forma tal que existan posibilidades sostenidas de desarrollo económico, bienestar social y crecimiento personal y comunitario. Sin embargo, ningún proceso de transformación y desarrollo podrá aspirar a lograr su potencial si sus actos principales, los beneficiarios de dichos procesos, están despropósitos de información y carecen de los conocimientos, habilidades, actitudes y valores que les permitan hacerlos suyos y participar activamente en su orientación y derrotero⁴.

Porque sin la educación la ignorancia toma la delantera y esto implica que la población se convierta en presa fácil de manipulación por parte de intereses ajenos de quienes buscan obtener ganancias con el trabajo de otras personas, donde se verá deficiente sostener un proceso de desarrollo ya que la dependencia será respecto a iniciativas

⁴ Derrotero se utiliza en términos de navegación para indicar el rumbo señalado, el camino tomado para lograr un fin propuesto.

externas que no benefician a toda la sociedad, excluyendo algunos sectores afectándolos económicamente, socialmente, culturalmente, etc.,. “Si la población no está educada, será difícil que los procesos de transformación externa repercutan en un desarrollo personal y comunitario creciente sostenible. Así, la educación por sí sola no causa el desarrollo, pero sin la educación no hay desarrollo posible.” (Schmelkes, Campesinos e Indígenas en América Latina: sus exigencias educativas, 1994).

Lamentablemente nos enfrentamos a desigualdades e injusticias que provocan un gobierno inestable y en consecuencia, un clima poco propicio para el crecimiento de toda la sociedad. Siendo fundamental insistir en fomentar la igualdad y equidad en la educación, la primera consistiendo en otorgar las mismas oportunidades de estudio a todos, sin discriminación de ninguna especie; y la equidad, por su parte, significa “contar con una oferta educativa amplia, diversificada y pertinente, es decir, que atienda las necesidades de aprendizaje de las personas y sus comunidades” (Narro, et, al., 2012).

En este escenario, la Educación de Adultos no puede sino emprender una tarea que debe considerar revisión y diseño de nuevas estrategias para enfrentar múltiples desafíos que debe acometer para responder con eficiencia y eficacia a las demandas que se le presenta al adulto de hoy, entre ellos los temas que corresponden a: capacitación para el trabajo, educación ambiental, educación ciudadana y educación básica formal.

1.1.1 Educación para adultos.

Se considerara lo que la Organización de Estados Iberoamericanos (OEI), para la Educación, la Ciencia y la Cultura establece respecto a educación para adultos (OEI, 2000): “Se encuentra destinada a personas mayores de 15 años que no han cursado la educación básica y comprende la alfabetización, la educación primaria, educación secundaria y la capacitación para el trabajo, principalmente a través de sistemas educativos semiescolarizados y abiertos” (p.14). Por lo tanto llamaremos educación para adultos a la que se brinda a un sector de la sociedad que concurre a los centros, con el fin de iniciar, continuar y terminar su proceso de desarrollo o persiguiendo múltiples fines u objetivos; por tanto, este tipo de educación está dirigida a una población con características, estructuras e intereses propios.

La definición que el INEA contempla para llevar a cabo su labor en México se encuentra respaldada por la Ley General de Educación (LGE. Artículo 43, Capítulo IV del proceso educativo. Sección 1.- De los tipos y modalidades de educación. (13-07-1993), Artículo reformado DOF 02.-06-2006. 28-01-2011) dónde establece que:

La educación para adultos está destinada a individuos de quince años o más que no hayan cursado o concluido la educación primaria y secundaria, así como de formación para el trabajo, con las particularidades adecuadas a dicha población. Esta educación se apoyará en la participación y la solidaridad social (p. 19).

La educación para adultos en México se inclina por la importancia de crear oportunidades educativas para la población joven y adulta atendiendo a aquellos que no asistieron a la escuela en la edad escolar o que tuvieron que abandonarla de manera prematura. Por lo que se dedicara un breve espacio para conocer el contexto histórico en el que se ha desarrollado la educación de adultos en México, así como datos del rezago educativo al que se enfrenta la sociedad mexicana en la actualidad.

La educación para el adulto en términos pedagógicos debe de partir de las necesidades y características específicas de los mismos, de personal calificado para atenderlos, sin dejar de lado el seguimiento del proceso educativo del educando desde el ingreso hasta el egreso, para que su formación sea completa. Por lo que también se hablara respecto a la andragogía disciplina encargada de la educación del adulto.

1.2 Contexto histórico de la educación de adultos en México.

A nivel internacional el fomento de la educación de adultos se promovió tras el fin de la Segunda Guerra Mundial (1939 - 1945) con el impulso de la UNESCO y desde finales de la década de los años 1970.

La educación ha experimentado profundos cambios a través del desarrollo histórico de la sociedad, efectos que han dejado huella en la conformación de lo que es hoy en día. La educación en México surge como derecho universal en la Constitución de Apatzingán promulgada el 22 de octubre de 1814 en su artículo 39 declara: “La instrucción como necesaria a todas las ciudades debe ser favorecida por la sociedad con todo su poder.” Desde entonces se aplicaron diversas acciones para que se aplicara este derecho y se beneficiara a toda la sociedad por ejemplo la Constitución de 1917, dónde el estado se

hace responsable de garantizar el acceso a las garantías de los ciudadanos entre ellas impulsar e incrementar los niveles de escolaridad.

En este apartado se realiza una breve cronología de las distintas orientaciones de educación pública de los gobiernos posrevolucionarios a la actualidad, que fundamenta el contexto histórico, la transición de la alfabetización y la modalidad de la educación básica informal en educación de adultos en México.

1.2.1 El Vasconcelismo.

José Vasconcelos⁵, funda la política cultural y educativa del estado posrevolucionario, con el apoyo del entonces presidente Álvaro Obregón (1920-1924). Vasconcelos contribuye a la conformación de la estructura orgánica de la Secretaría de Educación Pública (SEP) y Bellas Artes en 1921. Posteriormente Vasconcelos consigue en esta etapa “para la educación los mayores presupuestos que se hubieran dado a ese ramo de la administración en toda la historia de México [...]. Por primera vez la cultura se extendió a amplios sectores de la población y pretendió convertirse en un movimiento nacional” (Blanco, 1980, p.10). Este peculiar rasgo de la política educativa se mantiene hasta el gobierno de Miguel Alemán (1946-1952).

En estos años la situación educativa del país reflejaba serias deficiencias por lo que, a Vasconcelos le parecía importante darle preferencia a la educación de adultos como base para crear una nación moderna, enseñando métodos más productivos a los campesinos y una educación práctica a los obreros, con el fin de mejorar su calidad de vida, para que posteriormente “se le permitiera a esta parte de la población disponer de tiempo libre para disfrutar los beneficios de la cultura” (Blanco, 1980, p15). Vasconcelos emprendió el proyecto de la Secretaría de Educación el cual se organizó en tres departamentos: Escolar, Bellas Artes y Bibliotecas, y dos auxiliares: La Campaña Alfabetizadora, cuya función era la de establecer centros escolares de enseñanza general lo más completas posibles en los lugares de mayor población con el objetivo de combatir el analfabetismo y fomentar la educación y el Departamento Escolar y de Cultura

⁵Antes de colaborar con la gestión presidencial de Álvaro Obregón, Vasconcelos participaba políticamente en la revolución al ocupar cargos como el de Ministro de Educación Pública durante el gobierno de Eulalio Gutiérrez (1914-1916), designado a su vez por la Comisión de Aguascalientes.

Indígena, que fija como objetivo el de localizar a los núcleos indígenas y estudiar las condiciones socioeconómicas de las regiones en dónde habitan. Esta labor, trajo como resultado la fundación de escuelas especiales para la educación indígena, no sólo de los niños sino de toda la población. La lucha contra el analfabetismo se realizó mediante la escuela rural y las bibliotecas, y así surge la Escuela Rural Mexicana la cual se propuso educar a los campesinos sirviendo de instrumento para educar por igual a niños, jóvenes y adultos.

En 1923 se crean las Misiones Culturales que propone en forma implícita la concepción más amplia de la educación para los adultos al desarrollar acciones educativas, culturales y de capacitación en el trabajo, en las que participa toda la comunidad- niños y adultos. “El maestro funge como promotor y guía, y la educación se integra a los proyectos de desarrollo social que surgen de la propia comunidad” (Blanco, 1980, p.18).

Durante el período de 1924 a 1928, siendo secretario de Educación Pública José Manuel Puig Casauranc, se da un apoyo general a las escuelas industriales, concediéndose prioridad a la formación de personal calificado, con lo cual las campañas de alfabetización cobran singular importancia. En esta nueva etapa la tendencia alfabetizadora en el Distrito Federal continúa a través del Departamento de Enseñanza Primaria, y en el medio rural con las escuelas nocturnas y las misiones culturales.

De 1928 a 1930, a pesar de la recesión económica mundial, nacional y la inestabilidad política interna, se continúa el esfuerzo educativo mediante las escuelas rurales y las misiones culturales. No obstante a pesar de los esfuerzos, “la población analfabeta en números absolutos se incrementa en poco más de 300 mil personas hasta llegar a 7.2 millones. El porcentaje de analfabetismo en el promedio nacional se reduce al aumentar la población, registrándose que 6 de cada 10 personas permanecen aún sin conocer el alfabeto” (Blanco, 1980,p.19). Bajo el maximato⁶, la política educativa busca incorporar a indígenas y campesinos a la escuela rural, no sólo como medio alfabetizador sino para

⁶El Maximato fue un periodo histórico y político de México que abarco los gobiernos de Emilio Portes Gil presidente interino tras el asesinato de Álvaro Obregón (1928- 1930), Pascual Ortiz Rubio (1930-1932), Abelardo L. Rodríguez, presidente sustituto al renunciar Ortiz R. (1932-1934).

aumentar la productividad. En esta línea se crea el Departamento de Enseñanza Agrícola y Normal, así como las Escuelas Centrales Agrícolas para adolescentes.

1.2.2 Educación socialista.

Durante el sexenio de Lázaro Cárdenas (1934 -1940), se dio un enfoque socialista a la educación por el Congreso de la Unión al modificar el Artículo 3° de la Constitución, que a letra dice “la educación que imparte el estado será socialista y, además de excluir toda doctrina religiosa, combatirá el fanatismo y los prejuicios, para lo cual la escuela organizará sus enseñanzas y actividades en forma que permita crear en la juventud un concepto racional de la vida social” (Soletto, 1998, p.274).

Posteriormente siendo secretario de Educación Pública Gonzalo Vázquez Vela (1935-1939), se crea la Escuela Socialista y el Instituto de Orientación Socialista, y entre sus propósitos se señala la “liquidación del analfabetismo”, la fundación de escuelas nocturnas para adultos y los centros culturales, la enseñanza indígena mediante brigadas y centros de educación, el establecimiento de más escuelas rurales y la creación de escuelas regionales campesinas y centros agrícolas.

Bajo el impacto de la Segunda Guerra Mundial y de una severa crisis económica nacional, se gesta y fortalece en México la doctrina de la unidad nacional que junto a la industrialización sería el propósito gubernamental a partir de 1940. Años más tarde se suprime el carácter socialista de la educación, postulándose una educación integral, científica, democrática y nacional.

A pesar de las estrategias utilizadas hasta el momento, el analfabetismo continúa su marcha ascendente, por lo que, en 1944, como secretario de Educación Pública, Jaime Torres Bodet (1er periodo 1943-1946) expide la Ley de Emergencia que da inicio a la Campaña Nacional contra el Analfabetismo, por medio de la cual se logró alfabetizar a “más de 800 mil personas, y cuyos resultados permiten que a partir de 1946 se le dé carácter permanente hasta 1952” (Blanco, 1980,p. 42). Esta acción y la necesidad de intensificar los esfuerzos justifican la creación de la Dirección General de Alfabetización y Educación Extraescolar.

En el año de 1945 se modifica el Artículo 3° para que la educación deje de ser “socialista”. Desde entonces y a la fecha, el primer párrafo del Artículo 3° dice:

La educación que el estado-federación, estados municipios, tendrá a desarrollar armónicamente todas las facultades del ser humano y fomentará en él, a la vez, el amor a la patria y a la conciencia de la solidaridad internacional, en la independencia y la justicia (Villoro, 1960, p.116).

En el “censo de 1950 se registra el índice más alto de analfabetos en el país, el cual se eleva en aquella época a 8.9 millones. Ese año se invierte la relación entre la población alfabetada, que es mayor respecto a la analfabetada. Esta última proporción indica que 4 de cada 10 mexicanos de diez y más años no saben leer ni escribir” (Villoro, 1960, p.117). Al finalizar la década de los cuarenta surge el interés de la comunidad internacional por la enseñanza de los adultos, y en nuestro país, bajo el mando de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO)⁷, se crea el Centro Regional de Educación Fundamental para América Latina (CREFAL) con sede en Pátzcuaro, Michoacán. El objetivo principal del Centro Regional fue preparar maestros e instructores en lo que se denominó educación fundamental, así como elaborar los materiales didácticos necesarios para estas tareas, mientras que acentuó su interés en la alfabetización de las zonas rurales.

1.2.3 Contrastes de 1952 a 1981 de la educación de adultos.

El gobierno alemanista⁸ deja como regalo problemas pendientes no sólo en el tema educativo, sino que delega al gobierno de Ruiz Cortines (1952-1958) una crisis económica, por los excesivos créditos del extranjero, el desequilibrio en la balanza de pagos y en la corrupción de la burocracia política. Ante este panorama el gobierno de Ruiz Cortines devalúa en 1954 la moneda nacional (cambia de 8.6 a 12.5 pesos por dólar), e impulsa un modelo de desarrollo diferente, al reestructurar la relación del Estado con la economía nacional. Después viene el periodo de 1956-1972, definido como el

⁷El antecedente con más importancia de política internacional con tendencia a impulsar la educación de los adultos y terminar con el analfabetismo, se remonta a los primeros años de existencia de la UNESCO. En sus primeras acciones realizadas.

⁸El gobierno de Miguel Alemán Valdés comprendió de 1946 -1952.

desarrollo estabilizador, el cual se concretiza fundamentalmente a partir del sexenio de Adolfo López Mateos (1958- 1964).

Durante la administración de 1958 a 1964, Jaime Torres Bodet (por segunda vez secretario de Educación Pública) propone un plan para mejorar y expandir la educación primaria en México, conocido como Plan de Once Años. Así, se construyen los primeros 30 centros de capacitación para el trabajo industrial y agrícola, se impulsa la educación técnica, se crean las primeras salas de lectura, fijas y móviles, los centros de enseñanza ocupacional y además se habilitan promotores bilingües para las comunidades indígenas.

Posteriormente el secretario de Educación Pública, Agustín Yáñez (1964-1970), propuso que ningún mexicano dejara de lado su educación escolar y/o alfabetizarse, asimismo se llevó a cabo la desconcentración de los esfuerzos públicos en la educación de los adultos. De este modo se constituyeron los Centros de Alfabetización y se difundió por primera vez la educación por medio de la radio y la televisión, se multiplicaron los medios educativos y se mejoraron las técnicas de aprendizaje.

Este esfuerzo fue cuantitativamente considerable y obtuvo el reconocimiento de la UNESCO durante el Congreso Mundial de Ministros de Educación celebrado en Teherán, Irán, en 1965. Tres años más tarde se establecieron, con carácter experimental, 40 centros de educación para adultos con el propósito de ofrecer la primaria a la población de 15 y más años (Loyo, 1994,p. 343).

Al iniciarse la década de los setenta durante el sexenio de Luis Echeverría Álvarez (1970-1976) la política educativa del gobierno de la República se distingue por iniciar una amplia reforma educativa y crear las bases jurídicas que reglamentarán la educación de los adultos en nuestro país. “Se propone la educación extraescolar como parte del sistema educativo nacional y se imprime a la alfabetización un sentido permanente, programático y desconcentrado, en oposición al concepto de campaña, de lucha intensa, efímera y centralizada, [...]” (Torres , 1997, p.158); se reorganizan los centros experimentales de educación para adultos surgidos en 1968 que, a partir de 1971, tomarán la denominación de Centros de Educación Básica para Adultos (CEBA). En esta visión permanente se pensó destinada a todo el pueblo, independientemente de su edad, nivel profesional, económico y político, condición social, sexo, edad, cultura o grupo étnico. En la educación permanente “ya no se consideró al maestro como la fuente del saber, puesto que toda

forma de experiencia educa” (Torres , 1997,p.159), la educación tenía que aspirar a propiciar el establecimiento de estructuras y métodos que ayudaran al hombre a continuar con su aprendizaje y su formación, como sujeto de su propia educación, a través del autodidactismo.

En 1971, el Centro de Estudios Medios y Procedimientos Avanzados de la Educación (CEMPAE) con objetivo de fomentar, planear y coordinar la educación extraescolar; programar la investigación, experimentación y asesoría de las instituciones y organismos respectivos, se aboca a identificar las necesidades de los adultos para el diseño de un modelo de educación primaria y a la elaboración de libros específicos de texto. Se crea también una serie de apoyos para la alfabetización y la educación de los adultos, como las escuelas-albergue, los centros de integración social, las promotorías, y surgen los maestros bilingües y las brigadas de desarrollo y mejoramiento indígena.

En “1974 se experimentó con un proyecto de acreditación de primaria para adultos en ocho entidades del país, creándose en ellas las agencias que ofrecían en forma gratuita la aplicación de exámenes y la expedición de los certificados correspondientes” (Loyo, 1994, p.348). A partir de 1975, los exámenes utilizados para la acreditación de estudios de los sistemas abiertos “fueron elaborados de acuerdo con los libros de texto de primaria y secundaria para adultos recientemente concluidos” (Loyo, 1994, p.348). El 31 de diciembre de ese año se promulga la Ley Nacional de Educación para Adultos, y se crea el Sistema Nacional de Educación para Adultos (SNEA), que otorga validez a los estudios en la modalidad extraescolar al establecer las bases para alcanzar el nivel de conocimientos y habilidades equivalentes al de la educación general básica (primaria y secundaria). Además de todas estas actividades, “se imprimen a la acción educativa los principios indeclinables de participación social que se coordinará desde los tres niveles de gobierno, federal, estatal y municipal, y la autodidaxia como la mejor forma de transmitir y adquirir conocimientos” (Loyo, 1994, p.348). Con ello se reconoce el papel fundamental de la sociedad y de los adultos en la educación.

En 1975 se expidió la Ley Nacional de Educación para Adultos, esta ley definió a la educación cómo “el medio adecuado para la adquisición de conocimientos prácticos y valores, para promover el desarrollo con justicia e integrar a los sectores que construyen

la sociedad moderna”, así el autodidactismo como método de aprendizaje y la solidaridad social fue un elemento esencial de esta ley.

En 1978 se crean las delegaciones estatales, es decir, la desconcentración de la Secretaría de Educación Pública, lo que permite un gran impulso a la enseñanza, pues esta es una estructura organizada por departamentos que asumen la responsabilidad de operar y supervisar los centros de educación para adultos, los de acción educativa, los de enseñanza ocupacional, las misiones culturales, las salas populares de lectura y los sistemas abiertos. También en cada delegación estatal se crean los departamentos de acreditación y certificación, responsables del registro, control escolar y de la aplicación de exámenes en los sistemas abiertos.

Hacia finales de 1981, México logra la meta de ofrecer la primaria completa a todos los niños en edad escolar. En la educación de los adultos se logra iniciar la operación del Programa Nacional de Alfabetización (Pronalf), aprovechando la infraestructura de las delegaciones creadas recientemente. Pero, al finalizar 1980, el “censo de población registra que 16 de cada 100 mexicanos aún permanecen en el analfabetismo y que agregados a la población sin primaria y secundaria concluidas suman 27 millones” (Loyo, 1994, p.350).

El 31 de agosto de 1981 se crea el Instituto Nacional para la Educación de los Adultos (INEA) con el propósito de promover, organizar e impartir los servicios de alfabetización y educación básica, considerándose en esta última los estudios de primaria y secundaria, y cuyo establecimiento refleja la decisión del gobierno de la República de solucionar de manera cabal el inmenso problema que significa la existencia de un alto número de mexicanos de 15 años y más que carece de la instrucción más elemental.

1.2.4 Perspectiva de la educación de adultos de 1982 al 2010.

Durante el gobierno de Miguel de la Madrid Hurtado (1982-1988) se señalaba en el Plan Nacional de Desarrollo la necesidad de no postergar el problema de alfabetización y su meta prioritaria consistió en alcanzar el 4% del analfabetismo promedio nacional al concluir 1988, para lo cual se requería alfabetizar a “6 millones de personas” (INEA, Memoria estadística del Instituto Nacional para la Educación de los Adultos 1982-1988,

1990) ya que para el año de 1983 “el problema del analfabetismo afectaba en forma directa a poco más de 27 millones de personas de 15 años y más que aún carecían del beneficio social de la lectoescritura y el cálculo básico lo cual significaba que el índice del analfabetismo promedio nacional fuese de 14.37%” (INEA, Memoria estadística del Instituto Nacional para la Educación de los Adultos 1982-1988, 1990). Pero a pesar de que el INEA se comprometió con dicho propósito no logró la meta, debido a la desigualdad educativa entre las entidades, lo que dio como resultado que para 1988 se atendiera a una población de “2.5 millones” (INEA, Memoria estadística del Instituto Nacional para la Educación de los Adultos 1982-1988, 1990), reduciendo el analfabetismo sólo a 24.5 millones.

Un acontecimiento importante en materia de educación durante el gobierno de Carlos Salinas de Gortari (1988-1994) fue que, en 1990 se llevó a cabo la Conferencia Mundial Educación para Todos, de la cual emergió un documento clave en la historia de las declaraciones mundiales en materia educativa; “la Declaración Mundial Sobre Educación Para Todos (1990-2000), firmada en Jomtien, Tailandia”. El documento se destacó por introducir en el discurso educativo necesidades básicas de aprendizaje, y por crear el compromiso de los países firmantes de satisfacerlas en toda su población a través de Planes Nacionales de Educación al finalizar el año 2000.

Esta “visión ampliada” de educación básica suponía ir más allá de los recursos regularmente destinados a ella, de las estructuras institucionales y de los planes de estudio, tomando como base lo mejor de las prácticas en uso y la necesidad de incorporar sin exclusiones a todos los niños, jóvenes y adultos demandantes de ella. (UNESCO, La educación de personas jóvenes y adultas en América Latina y el Caribe: Prioridades de acción en el siglo XXI, s.f.).

Las acciones realizadas por el Instituto Nacional para la Educación de los Adultos (INEA) en la década de los noventa estuvieron determinadas por las transformaciones orgánica, funcional, conceptual y pedagógica en las que se vio inmerso. Estos ajustes fueron resultado de una profunda revisión y análisis de este servicio educativo con el fin de dar respuesta y solucionar los aspectos críticos sobre la educación para adultos, se enumeran en el Programa Nacional de Desarrollo Educativo 1995-2000. Después del año 2000 la perspectiva de educación giro entorno en “Educación a lo largo de la vida” o “Educación a para toda la vida”, Schmelkes (2011) refiere:

La educación es algo que tiene que suceder a lo largo de toda la vida y aquí los adultos ocupan un papel sumamente importante. La concepción de que teníamos un momento para educarnos y otro momento para trabajar, se rompe, ya que se sigue aprendiendo a lo largo de la vida y en todos lados, no hay un solo lugar para aprender, se aprende en el trabajo y en la vida misma, se aprende de la participación ciudadana. Todos estos conceptos los han traído los organismos internacionales y han cambiado nuestra concepción de la educación de adultos. A partir de ese momento, los países empezamos a enfrentar con mayor profundidad el problema.

En pleno siglo XXI, diez años después de Jomtien, con la Coordinación Técnica de la UNESCO, se celebró en Dakar, Senegal, el Foro Mundial sobre la Educación, con el cual culminó el decenio dedicado a la Educación Para Todos, iniciado en 1990, y se presentó la Evaluación de la Educación para Todos en el año 2000, la cual proporcionó la visión más precisa obtenida a la fecha sobre la situación de la educación básica en el mundo y constituyó un importante antecedente y estímulo para elaborar propuestas en la materia y establecer de manera inmediata el Marco de Acción de Dakar (2000-2015), que acordó (entre otros asuntos) reducir el analfabetismo adulto a la mitad y permitir el acceso de todos a la educación básica y a la educación permanente para el año 2015.

Con base en lo anterior se realizaron diversas acciones, entre las cuales destacan el proceso de descentralización de la operación de los servicios de educación para adultos a los gobiernos estatales, el diseño de una nueva estrategia de operación, la articulación de los programas con innovaciones a los contenidos curriculares, el diseño y aplicación de diversas modalidades educativas, la implantación de nuevas formas de incentivación para el personal docente, así como el Sistema Automatizado de Seguimiento y Acreditación (SASA), con el propósito de asegurar registros confiables de los adultos que ingresan a los programas y su seguimiento. También se innovaron programas pertinentes y de calidad como el Modelo de Educación para la Vida y la Secundaria a Distancia para Adultos, todo esto fomentado con el acuerdo del plan de acción de Dakar (2000), y en el informe Delors, que moderniza la concepción de los principios: saber conocer, saber hacer, saber ser y saber convivir.

En el 2006 el INEA inicia con los programas de “Plazas comunitarias” y “Sistemas de aprendizaje en línea” para introducir a la práctica educativa el uso de tecnologías, pero

que sólo benefician a un número reducido de personas y educandos que tiene acceso a ellas.

En el 2010, “33,403,374 millones de personas estaban en situación de rezago educativo” (INEA, Financiamiento de la educación para adultos., s.f.), por lo que en las Reglas de operación del INEA de ese año se estableció como población objetivo a “22, 052,335 personas, que representa el 66% del total de rezago educativo nacional” (INEA, Financiamiento de la educación para adultos., s.f.). En el periodo que comprende del año 2007 al año 2011 el INEA logró que “3, 439, 643 jóvenes y adultos de 15 años y más concluyeran su alfabetización, educación primaria y/o secundaria” (INEA, Financiamiento de la educación para adultos., s.f.). A pesar de los esfuerzos que el INEA realizó a lo largo de estos años para delimitar más su población objetivo, en el Informe de Evaluación Específica de Desempeño 2009 respecto a lo población objetivo se indicó lo siguiente: “La población atendida está muy lejos de cumplir con la meta planeada, esto se debe a que son más de 22 millones de personas a las que se pretende cubrir” (INEA, Financiamiento de la educación para adultos., s.f.).

La dinámica de incremento que el rezago educativo presenta, provoca que el INEA se considere como una institución cuya respuesta ante el gran problema social al que se enfrenta es muy limitada.

Actualmente en el 2014 el INEA tiene a “2,182,846 educandos registrados” (INEA, INEA en números., 2014) de los cuales se toma a consideración a los educandos activos que continuaron del año anterior, y cada mes se van acumulando los educandos inscritos, y se descuentan los educandos que acreditan.

1.3 El rezago educativo en México, una realidad que no se ha podido erradicar.

La palabra “rezago” significa “retrasar por un tiempo la ejecución de alguna cosa, quedarse atrás, dejar atrás algo, atrasar, suspender.” (DRAE, s.f.) Se entiende por “rezago educativo” a todos aquellos niños en edad escolar que no ha concluido sus estudios de educación básica debido a problemas de deserción y reprobación, es decir, que tienen un nivel educativo por debajo de lo considerado básico.

El rezago educativo es una problemática persistente en nuestro país “cerca de 32 millones de personas que representan el 41% de la población mexicana mayor de 15 años se encuentran en esta situación” (INEGI, 2010), se han implementado diferentes acciones, que por distintas causas no han logrado abatirlo o reducir las dimensiones del problema.

El analfabetismo y rezago educativo en educación básica en México a nivel nacional representa una población potencial de (cuantificación obtenida del INEGI, a partir del censo 2010):

- ❖ Analfabetismo: 5, 393, 665 personas
- ❖ Rezago en educación primaria: 10, 082, 286 personas
- ❖ Rezago educativo en secundaria: 16, 424, 106 personas

El Instituto Nacional de Evaluación (2014) dio a conocer datos duros de la gravedad del panorama educativo en México:

Cada año dejan los estudios un millón de niños entre 6 y 17 años por distintas razones, además 5 millones 654 mil personas de 15 años o más son analfabetas, es decir no saben leer, ni escribir. El analfabetismo es mayor en las mujeres en hogares indígenas y marginación alta.

A nivel internacional el tema del rezago educativo no es un tema indiferente, porque a pesar de que puede ser difícil llegar a un acuerdo en cuanto a conceptualizar el fenómeno, los rangos de escolaridad aprobados o no y el grupo de edad al que deben de pertenecer, se enfrentan a problemas similares como; la reprobación, la repetición, bajas temporales, deserción, etc. Dicho fenómeno afecta notablemente a nuestra sociedad, de acuerdo con organismos internacionales como la OCDE⁹, SITEAL¹⁰, UNESCO¹¹, OEI¹², etc.

⁹ OCDE. Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos. Conformada por 34 países miembros y su misión es promover políticas que mejoren el bienestar económico y social de las personas alrededor del mundo.

¹⁰ SITEAL. Sistema de Información de Tendencias Educativas en América Latina. Es un sistema de información que pone a disposición diferentes recursos orientados al análisis de la relación entre la dinámica social y las prácticas educativas de la región.

¹¹ UNESCO. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.

¹² OEI. Organización de Estados Iberoamericanos.

Esta problemática ha sido detectada en la mayoría de los países del continente, no sólo en México y tienen como referencia la falta de atención de las desigualdades sociales y la ausencia de respuestas pedagógicas que permitan rescatar, potenciar y desarrollar las culturas, los idiomas y las necesidades de la población. En el presente trabajo se tomarán en cuenta las siguientes categorías del rezago educativo:

Categorías del rezago educativo en México. (Narro, et. al., 2012)

Categoría	Edad
Rezago reciente	Menores de 15 años de edad que abandonan sus estudios de educación básica.
Rezago educativo acumulado	Mayores de 15 años de edad que no han concluido o iniciado sus estudios de educación básica.

El Rezago educativo acumulado es la condición de atraso en la que se encuentran las personas que, teniendo 15 años o más no saben leer ni escribir o que no ha iniciado o concluido su educación primaria y/o secundaria, es decir, no han alcanzado el nivel educativo que se considera básico, que en México son los estudios de secundaria. Personas mayores de 15 años y adultos que se encuentran en esta situación son consideradas:

Categorías del rezago educativo acumulado. (Narro, et. al., 2012)

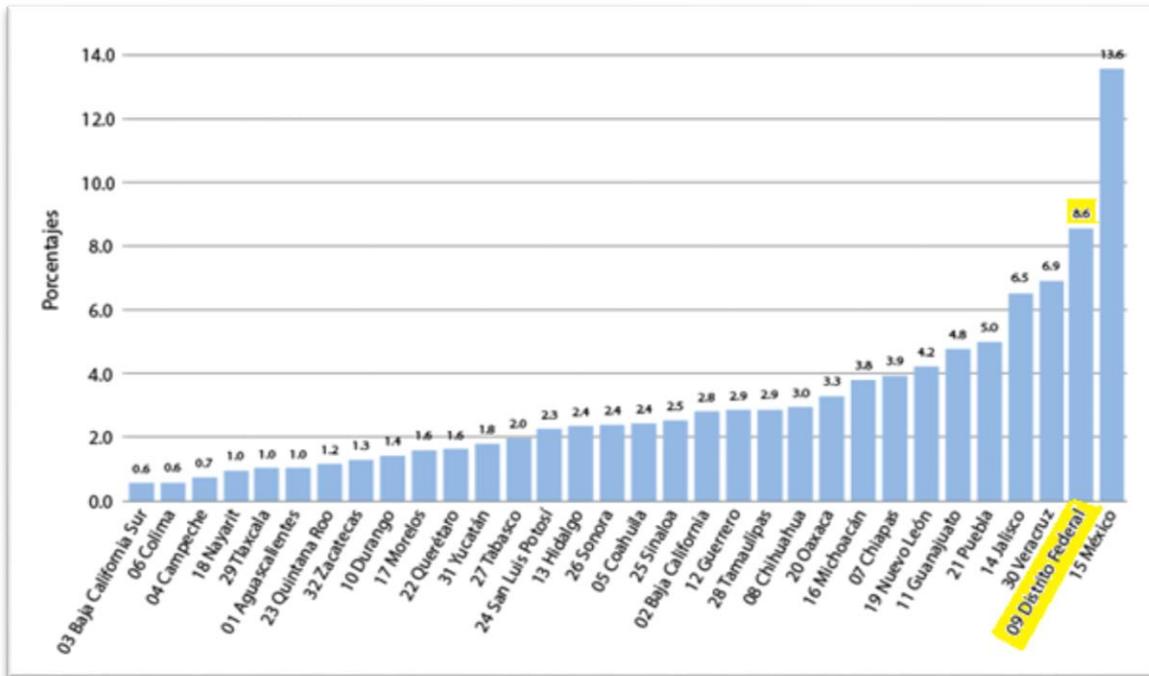
Categoría	Edad	Escolaridad
Analfabetos absolutos.	Personas mayores de 15 años o más.	No saben leer, ni escribir.
Analfabetos funcionales.	Personas mayores de 15 años o más.	Lograron acreditar hasta el segundo año de educación primaria. Personas que a un no acreditan la primaria.
Sin secundaria acreditada con primaria concluida.	Personas mayores de 15 años o más.	Primaria acreditada, o con secundaria inconclusa.

La institución que sigue hoy en día encargándose de atender el rezago educativo acumulado y reciente en nuestro país es el INEA dirigido para apoyar a personas mayores de 15 años con la finalidad de que concluyan su educación básica y obtengan su certificado de primaria y/o secundaria.

1.3.1 Estadísticas nacionales del rezago educativo acumulado.

La mayor parte de población en rezago educativo según datos del INEGI (2010) se encuentra concentrada en entidades como el Estado de México, el Distrito Federal, Veracruz y Jalisco.

México: Porcentaje de rezago educativo acumulado respecto a la población total de 15 años y más por entidad federativa, 2010.



Fuente: INEGI, XIII Censo de Población y Vivienda 2010, México.

<http://www.inec.gob.mx/index.php/inecnumeros/rezago/rezago-educativo-distrito-federal.html>

De acuerdo con estos datos el Distrito Federal tiene concentrado el 8.6% de población en rezago educativo acumulado a nivel Nacional. Ese 8.6% de población en rezago educativo equivale a 1,695,717 personas en el Distrito Federal. A esta cantidad hay que agregarle el rezago educativo reciente, “aproximadamente 7,150 jóvenes y niños anualmente” (SEP, s.f.). Lo que significa que se cuenta con un porcentaje considerable una población joven que abandona sus estudios.

En el Distrito federal la población total de jóvenes de 15 a 39 años de edad es igual a 3,628,328 de la cual se encuentra en rezago educativo acumulado 507 965 es decir el 14% del total de personas en esta edad.

1.3.2 El rezago educativo en la Delegación Tlalpan, Distrito Federal.

Mi estudio va dirigido a la Coordinación de Zona 14 del INEA, ubicada en la delegación Tlalpan, por lo que es importante saber cuántas personas se encuentran en rezago educativo acumulado. Se describirán algunas características de la delegación de Tlalpan:

La población total de la delegación en 2010 fue de 650,567 personas, lo cual representó el 7.4% de la población en la entidad federativa.

En el mismo año había en la delegación 170,428 hogares (7.1% del total de hogares en la entidad federativa), de los cuales 49,227 estaban encabezados por jefas de familia (6.6% total de la entidad federativa).

El tamaño promedio de los hogares en la delegación fue de 3 a 7 integrantes, mientras que en la entidad federativa el tamaño promedio fue de 3 a 6 integrantes.

Viviendas que no disponen de agua entubada de la red pública (12.7% del total), viviendas con un solo cuarto (7.5%), viviendas con piso de tierra (1.4%), viviendas que no disponen de drenaje (0.8%), viviendas sin ningún bien (0.3%) y viviendas que no disponen de energía eléctrica (0.3%).

En 2010, 186,853 individuos (26.8% del total de la población de Tlalpan) se encontraban en pobreza, de los cuales 169,657 (24.3%) presentaban pobreza moderada y 17,196 (2.5%) estaban en pobreza extrema. (SEDESOL, 2010)

Población de 15 años y más en Rezago Educativo Acumulado del Censo de Población y Vivienda, 2010 por Municipio. Distrito Federal.

Municipio	Población de 15 años y más	Analfabetas	%	Sin primaria terminada	%	Sin secundaria terminada	%	Rezago total	%
09 Distrito Federal	6,715,516	140,199	2.1	437,748	6.5	1,117,770	16.6	1,695,717	25.2
002 Azcapotzalco	323,722	5,235	1.6	17,584	5.4	53,102	16.4	75,921	23.4
003 Coyoacán	483,791	7,434	1.5	23,453	4.8	61,744	12.8	92,631	19.1
004 Cuajimalpa de Morelos	134,998	3,168	2.3	9,671	7.2	22,808	16.9	35,647	26.4
005 Gustavo A. Madero	913,363	19,630	2.1	62,851	6.9	163,408	17.9	245,889	26.9
006 Iztacalco	296,427	5,239	1.8	18,520	6.2	49,036	16.5	72,795	24.5
007 Iztapalapa	1,342,884	37,306	2.8	107,955	8.0	265,889	19.8	411,150	30.6
008 La Magdalena Contreras	179,575	4,671	2.6	15,108	8.4	33,942	18.9	53,721	29.9
009 Milpa Alta	92,596	3,730	4.0	7,923	8.6	18,749	20.2	30,402	32.8
010 Álvaro Obregón	554,173	11,986	2.2	39,442	7.1	94,002	17.0	145,430	26.3
011 Tláhuac	260,610	6,365	2.4	18,630	7.1	48,641	18.7	73,636	28.2
012 Tlalpan	486,518	10,851	2.2	34,774	7.1	77,484	15.9	123,109	25.2
013 Xochimilco	309,001	8,376	2.7	22,051	7.1	55,529	18.0	85,956	27.8
014 Benito Juárez	306,968	1,712	0.6	7,404	2.4	22,135	7.2	31,251	10.2
015 Cuauhtémoc	416,207	5,913	1.4	20,083	4.8	59,537	14.3	85,533	20.5
016 Miguel Hidalgo	285,113	3,421	1.2	13,404	4.7	35,151	12.3	51,976	18.2
017 Venustiano Carranza	329,570	5,162	1.6	18,895	5.7	56,613	17.2	80,670	24.5

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010, INEGI: Estadística Básica del Sistema Educativo Nacional, inicio de cursos 2009-2010, SEP.

http://www.inea.gob.mx/transparencia/pdf/rez_censo_edos/rez_mun_df.pdf [Consultado en línea: 05/10/2014].

Se estima que en Tlalpan hay 123,109 mil personas mayores de 15 años que se encuentran en rezago educativo acumulado. Si comparamos a las 16 delegaciones tomando en cuenta la cantidad de población total mayor de 15 y más y a la población total en rezago educativo acumulado encontramos que la delegación de Tlalpan se encuentra en el cuarto lugar en cuanto a la matrícula en rezago educativo acumulado. Si esta cifra se le agregara la población que deserta anualmente del sistema educativo escolarizado que aproximadamente son de “2,611 niños y jóvenes” (SEDESOL, 2010), nos daría como resultado una cifra considerable a la que se le debe de atender y tomarle la importancia pertinente para combatir el fenómeno de rezago educativo.

1.4 Andragogía.

Teniendo en cuenta que para realizar un correcto apoyo a la educación para el adulto, se debe primero entender al adulto para poder trabajar con él, comprenderlo, conocerlo, identificar sus necesidades educativas con la finalidad de caracterizar a la población que el INEA atiende y posteriormente así proponer y elaborar soluciones a las necesidades educativas detectadas.

Se consideró a la Andragogía como la disciplina que se ocupa de la educación y el aprendizaje del adulto, así también cualquier actividad guiada intencional y profesionalmente cuya meta sea un cambio en personas adultas.

La Andragogía es definida por Fernández Sánchez (s.f.) como: “La disciplina educativa que trata de comprender al adulto (a) desde todos los componentes humanos, es decir como un ente psicológico, biológico y social [...]”

La andragogía forma parte de la vida, su objetivo es permitir que todos los seres humanos puedan continuar formándose durante toda su vida, con el objetivo de aprovechar el conjunto de experiencias anteriores, presentes y futuros, y esfuerzos deseables o no. La andragogía facilita el aprendizaje del adulto ya que se fundamenta en una praxis andragógica¹³ que consiste en actividades, acciones que permiten incrementar el

¹³La praxis andragógica es; “un conjunto de acciones, actividades y tareas que al ser administradas aplicando principios y estrategias andragógicas adecuadas, sea posible facilitar el proceso de aprendizaje en el adulto.” (Alcalá, s.f.)

pensamiento, la calidad de vida y la creatividad del adulto, con los principios de participación y horizontalidad; ya que el facilitador (asesor) y los participantes (educandos) generan posiciones horizontales y de participación guiados por las experiencias. La experiencia es el recurso más enriquecedor del aprendizaje de adultos; por lo tanto el método principal de esta educación es el análisis de la experiencia como motor generador del aprendizaje, acompañado de la disposición del adulto por aprender, motivación y responsabilidad por sus propias decisiones para enfrentar su vida y su proceso de autorrealización.

Estos cambios se conforman por medio del modelo andragógico de acuerdo con Cruz Doroteo (2005).

Participante adulto: Es el principal recurso de la situación de aprendizaje, quién apoyado en sus conocimientos y experiencias continua con la explotación de talentos y capacidades.

Asesor: Persona que facilita las relaciones interpersonales y además organiza la actividad educativa entre los educandos adultos.

Grupo: Conjunto de participantes que se reúne y están dispuestos a compartir experiencias para satisfacer las necesidades educativas que tienen.

Medio Ambiente: Espacio socio-emotivo y físico donde se realizara el proceso de aprendizaje.

La práctica educativa se encauza en la orientación y aprendizaje, partiendo de las necesidades del adulto, para conocer los nuevos aprendizajes que se incorporaran a su vida cotidiana, es decir, el adulto quiere aprender lo que necesita saber y enfrentarse a situaciones de la vida reales. Algunas características del educando son:

- Se acerca al acto educativo con disposición de aprender, responsable y consiente de la lección del tema a atender, se torna de ser un ser dependiente a uno que autodirige su aprendizaje.
- Aprovecha su bagaje de experiencias como fuente de aprendizaje, tanto para sí mismo como para los que le rodean.
- Suele mostrarse como analítico y controvertible de la sociedad, la ciencia y la tecnología.
- No le gusta ser tratado como infante.
- Rechaza la rigidez e inflexibilidad pedagógica con que es tratado por los profesores que frenen indirectamente el proceso de autorrealización, aspiración natural y propia de la juventud y de los adultos en general.

- Parte de su propia motivación para aprender y se orienta hacia el desarrollo de tareas específicas.
- Busca la aplicación práctica inmediata de aquello que aprende.
- Se centra en la resolución de problemas más que en la ampliación de conocimientos teóricos. (Fernández Sánchez , s.f.)

Por otro lado, es necesario ubicar el papel del asesor encargado de orientar su función docente respetando las características del adulto. Bajo este ideal el asesor debe:

- Tener una conciencia clara de las necesidades de sus educandos.
- Asumir un rol de facilitador del aprendizaje.
- Ubicarse como una fuente de conocimientos, experiencias e informaciones.
- Considerar las necesidades generales y específicas del grupo de educandos para atender el proceso educativo.
- Aceptar el desempeño de su múltiple función como asesor, monitor, mentor, guía y orientador al practicar en forma eficiente la evaluación permanente formativa.
- Asumirse como parte del grupo de adultos y como un agente de cambios.
- Captar y aprovechar la energía dinámica (sinergia) del grupo para lograr los objetivos de aprendizaje.
- Considerar que los educandos cuentan con ritmos y estrategias de aprendizaje diferenciales.
- Etc. (Fernández Sánchez , s.f.)

En la educación de las primeras etapas de la vida el propósito general es “moldear” al individuo, mientras en la educación de los adultos este proceso es un tanto diferente, debido a que el propio proceso de maduración posibilita que el adulto pueda aceptar o rechazar las ideas, experiencias y valores de la sociedad en que vive y en la cual ha adquirido derechos y obligaciones como ciudadano, al igual que los demás adultos.

La educación de los adultos siempre tiene un carácter continuativo de afirmación y complemento, ya que el adulto al llegar a una edad madura, ha recibido educación, aunque no haya recibido una educación escolarizada. El medio contribuye a la formación de la persona y lo hacen tanto en aspecto del desarrollo como en el de la información. Se puede decir que; toda persona madura al transponer su vida ya ha adquirido un conjunto de hábitos, habilidades y conocimientos, aunque el periodo de la escolaridad haya quedado vacío.

Cada uno de los elementos que conforman la andragogía complementa el proceso en el que se ven involucrados los participantes del proceso educativo en el INEA.

1.4.1 Definición de adulto.

En la mayoría de las culturas se considera como adulto a toda aquella persona que tiene más de 18 años. En el Diccionario de la lengua española (s.f.) presenta la siguiente definición de adulto: “(Del latín *adultus*). 1. Llegado a su mayor crecimiento o desarrollo. 2. Llegado a cierto grado de perfección, cultivado, experimentado. Edad adulta. 1. Aquella en que el organismo humano alcanza su completo desarrollo biológico.”

Por otra parte Ludojoski (2003) da la siguiente definición de adulto : “Es el hombre considerado como un ser en desarrollo histórico y el cual, heredo de su infancia, salido de la adolescencia y en camino hacia la vejez, continúa el proceso de la individualización de su ser y su personalidad.”(p.158)

1.4.2 Factores que intervienen en el aprendizaje del adulto.

Monclús Estella (1990) señala lo siguiente: “el aprendizaje humano se desarrolla básicamente dentro de una relación de tensión entre dos factores: la adquisición de conocimientos y experiencias reunidas por generaciones anteriores, y la persecución de intereses personales, objetivos y necesidades de creación, imprescindibles para el desarrollo individual” (p.65). El adulto aprende a través de experiencias vividas, pero también lo hace gracias a necesidades e intereses personales, son ellos, tanto como la experiencia, lo que permite hallar su camino y aprender en la búsqueda de una perspectiva para su vida personal. Es de hecho por un interés o necesidad que acude a determinados centros para concluir sus estudios básicos.

La comprensión cognoscitiva del adulto puede ir diferenciándose constantemente, logrando de esta manera aumentar la exactitud y seguridad de su aprendizaje, no por el hecho de que la persona sea biológicamente mayor, sino porque es más rica en experiencias y en su proceso de asimilación. “Así, la disposición de los adultos a aprender parece depender no tanto de la edad, sino también de las condiciones en las que se da el aprendizaje. Porque los adultos tienen que ser adecuadamente motivados dentro de su contexto vital y profesional.” (Monclús Estella, 1990, p.66) Podemos decir con base en lo anterior que el adulto puede ir perfeccionando su comprensión cognitiva siempre y

cuando continúe ejercitando algún aprendizaje, logrando de esta manera aumentar con exactitud y seguridad su aprendizaje.

Cuando un adulto se incorpora en el INEA le cuesta trabajo perfeccionar su comprensión cognitiva debido al tiempo que ha interrumpido sus estudios, por lo tanto no ha ejercitado ciertos aprendizajes, pero, por otro lado mostrara facilidad en ciertos aprendizajes relacionados con su experiencia (actividades cotidianas como el trabajo, compras, problemas sociales a los que se enfrenta y en los que se ve inmerso), pero de los cuales también podrán presentársele dudas por la forma en la que el módulo del MEVyT plantee diversas situaciones. Lo que implica mencionar que existen adultos que “les cuesta trabajo aprender”. Para que esto no suceda el asesor educativo debe de cuidar el proceso llevando al adulto por el camino del éxito, porque es más fácil que una persona adulta se sienta frustrada o abandone otra vez sus estudios. La motivación es fundamental para que el educando (adulto) se sienta seguro y cómodo en poder lograr concluir sus estudios.

1.4.2.1 Enfoque Cognitivo-Constructivista.

Las principales teorías de este enfoque son:

- a) La concepción genético-cognitiva del aprendizaje (Piaget, 1956).

Piaget opina que el nivel de competencia intelectual de una persona en un momento determinado de su desarrollo depende de la naturaleza de sus esquemas, del número de los mismos y de la manera en que se combinan y se coordinan entre sí, dando lugar a la existencia de cuatro periodos diferenciados de madurez cognitiva a lo largo de la vida: periodo sensoriomotor, preoperacional, de las operaciones concretas y de las operaciones formales. Según esta teoría, el profesor debe tener presente que el educando es el protagonista del proceso, que construye su propio conocimiento a través de las acciones mentales que realiza sobre el contenido del aprendizaje. Es el propio educando el que alcanza un estado de equilibrio cognitivo, a través de un proceso de asimilación y acomodación. Se ha de tener presente que el protagonismo del educando tiene un límite establecido por la madurez cognitiva del propio sujeto; según el periodo de desarrollo en el que se encuentre la mente del educando tiene unas posibilidades de

trabajo sobre la realidad y que, en el caso de la lengua, se manifiesta de manera clara en el vocabulario, y en la posibilidad o no de comprender el pensamiento concreto y/o el abstracto. Según el estadio de desarrollo cognitivo en el que está el educando, éste puede utilizar un tipo de vocabulario determinado y posee un tipo de pensamiento u otro.

b) El papel de las relaciones interpersonales en la educación. (Vigotsky, 1978)

Según Vigotsky esta teoría hay dos aspectos que matizan y concretan el currículo escolar: 1. La importancia que cobran las relaciones interpersonales; y, 2. La manera de entender las relaciones entre aprendizaje y desarrollo. En los procesos de enseñanza y aprendizaje se dan dos momentos inseparables: uno, de mediación instrumental interpersonal, entre dos o más personas que colaboran en una actividad conjunta; y otro, de asimilación intrapersonal del nuevo contenido del aprendizaje.

En el proceso de mediación instrumental interpersonal es fundamental y tiene una importancia el lenguaje, ya que es el vehículo a través del cual se hace posible la comunicación entre las personas. El conocimiento del lenguaje le facilita al educando el acceso y la captación del contenido. La enseñanza de la lengua y la literatura es un instrumento decisivo para que los alumnos maduren no sólo en el ámbito cognitivo sino también en el nivel social. Previo a ello es preciso asentar las bases de la lectura y de la escritura en los alumnos adultos, puesto que sin estas herramientas difícilmente podrían alcanzar otros objetivos.

Según Vigotsky, en toda práctica educativa se ha de tener en cuenta no sólo los contenidos (qué se enseña) y los mediadores instrumentales (con qué se enseña), sino también los agentes sociales de la educación (quién enseña); entendiendo por agentes sociales no sólo los profesionales de la educación, sino toda persona adulta que está inmersa en el grupo social al que pertenece, vive y se desenvuelve el educando.

c) El aprendizaje verbal significativo (Ausubel, 1968)

Para Ausubel, el cuerpo básico de conocimientos de cualquier área o disciplina académica se adquiere mediante el aprendizaje significativo por recepción, siendo este tipo de aprendizaje la principal fuente de conocimientos. Para que el aprendizaje sea

significativo se requieren dos condiciones básicas: 1.-Que los nuevos materiales que van a ser aprendidos sean potencialmente significativos. 2.-Que en la estructura cognoscitiva previa del sujeto existan las necesarias ideas relevantes para que puedan ser relacionadas con los nuevos conocimientos; debe haber un ajuste entre las ideas previas y las nuevas que se van a adquirir. Sólo cumpliéndose estas dos condiciones previas se favorecerá en el educando una actitud motivadora y de atención hacia el aprendizaje. Hacer una evaluación de las ideas previas existentes en el alumno es importante para conocer las ideas que posee. El hecho de que el profesor (asesor) conozca las ideas concretas que posee el educando, le proporciona una información sobre la selección que tiene que realizar en las ideas nuevas como punto de partida para el nuevo aprendizaje.

Ausubel (1968) propone la siguiente metodología, para que el aprendizaje sea verdaderamente significativo:

- Presentar las ideas básicas unificadoras de una disciplina antes que las periféricas.
- Utilizar definiciones claras y precisas.
- Explicar las semejanzas y diferencias entre los conceptos que están relacionados entre sí.
- Exigir a los alumnos reformular los nuevos conocimientos con sus palabras.

La importancia de la teoría de Ausubel es el carácter cognitivo que se le da a la integración de los nuevos conocimientos con los que ya posee el educando.

1.4.2.2 Factores intrapersonales de los proceso de enseñanza y aprendizaje del adulto.

Para que los procesos de enseñanza y aprendizaje se desarrollen con resultados positivos, se han de tener en cuenta algunos factores que dependen sólo del educando, y que contribuyen a adquirir un aprendizaje eficaz y autónomo. “Un factor estaría constituido por los propios patrones de aprendizaje o estilos cognitivos que cada sujeto posee” (Villanueva Roa, s.f., p.170): son ciertos patrones de reaccionar ante la estimulación recibida. Cada sujeto se enfrenta con la realidad y asimila la información proporcionada por ésta de forma propia y original. El profesor (asesor educativo), además de conocer qué patrones tiene cada alumno, debe promover ciertos estilos cognitivos que

aporten una mayor eficacia en el proceso de aprendizaje. Otros factores de personalidad, no estrictamente cognitivos son:

1.-La ansiedad del alumno, un estado de ánimo desagradable para el sujeto, con incidencia negativa en el mismo. 2.-Nivel de aspiraciones y expectativas de autoeficacia: hacen referencia a la capacidad, eficacia o habilidad de la propia conducta para producir los efectos queridos y buscados. 3.-Autoconcepto y autoestima: implican juicios descriptivos sobre uno mismo, y también juicios evaluativos sobre las propias posibilidades. 4.-La motivación del alumno es un factor básico del aprendizaje y del rendimiento académico. Puede ser de dos clases: motivación externa, favorecida desde fuera del sujeto; y motivación interna, debe interiorizarse en el alumno y traducirse en una búsqueda de metas educativas en las que se valore el deseo de aumentar la propia competencia cognitiva. (Villanueva Roa, s.f.,p.170)

Hay que destacar la influencia que tiene en los factores intrapersonales los procesos de enseñanza y aprendizaje en el entorno social que se desenvuelve el educando, y, en concreto, siendo determinante sobre todo para los niveles de ansiedad, aspiraciones, autoconcepto y autoestima, motivación.

Conocer los factores que interviene en el aprendizaje del adulto es importante, ya que, marca las pautas que deben de tomarse en cuenta para que la práctica educativa del asesor sea; lo más pertinente posible, significativa, adecuada y adaptada para el educando. Participando activamente tanto el asesor educativo como el educando en la adquisición y recuperación de conocimientos apoyados de los módulos educativos que ofrece el INEA.

1.4.3 El aprendizaje matemático en el adulto.

Los adultos tienen incentivos, percepciones y objetivos con respecto al aprendizaje de las matemáticas que les son característicos. Poseen conocimientos y habilidades que han adquirido fuera de la escuela.

El aprendizaje de “las matemáticas en los adultos, se mueve en contextos o situaciones diferentes a los adolescentes que cursan la secundaria regular y, que necesitan ver las conexiones de las matemáticas más allá de ella” (Ávila, Storer), debemos pensar en una manera diferente de enfocar la enseñanza, ya que los adultos cuentan con ciertas experiencias en las matemáticas que usan en su vida diaria, en sus empleos, en su hogar

o el lugar donde se desenvuelven. El adulto necesita ver las conexiones de los conceptos matemáticos entre sí, cómo se relacionan con otras disciplinas y con la vida real y el trabajo. El aprendizaje y el uso de las matemáticas es una “práctica social” (Ávila, Storer) ya que las ha utilizado fuera de la escuela como instrumento para lograr otras finalidades como; vender, medir, pesar, etcétera. Cuando los educandos utilizan y practican las matemáticas en su vida diaria, las comprende y las utiliza adecuadamente, pero muchas veces tienen dificultades para utilizar las matemáticas en el salón de clases y representarlas en papel. Se debe de reforzar y relacionar los conocimientos del adulto con la práctica para ayudarlo a comprender y resolver problemas matemáticos y así facilitar la adquisición de destrezas y conocimientos del adulto.

1.4.4 Resolución de problemas matemáticos en el adulto.

De acuerdo con Ávila, Storer la enseñanza de las matemáticas debe contemplar los siguientes puntos:

- Se parte de situaciones que representan un recorte de la realidad dentro de los contextos del adulto (se plantean preguntas que implican problematizar dicha realidad y usar las matemáticas, se presentan diferentes estrategias de resolución y también otras situaciones en las que el contenido que se va a enseñar, se generaliza el contenido desde definiciones muy sencillas).
- Uno de los aspectos fundamentales en la resolución de problemas es interpretar la situación en la que se presenta el problema matemático (identificar experiencias).
- Lectura con comprensión. Los adultos pueden tener conocimientos matemáticos (cómo usar una fórmula, saber hacer sumas, restas, divisiones), pero si no entienden el problema no lo pueden resolver (la lectura de comprensión, es uno de los problemas a los que enfrentan los asesores durante la práctica educativa; los adultos tienen graves dificultades para comprender lo que leen, además, si en la primera lectura no les queda claro, desisten de seguir intentándolo, de ahí que la importancia de comunicación entre asesor y educando es importante promoviendo la motivación).

- Es indispensable que parte de las asesorías sean destinadas para enseñar a los adultos a comprender las lecturas y a utilizar diferentes formas de representación como dibujos, símbolos y cuadros para representar las situaciones problemáticas (desarrollar habilidades de razonamiento, de resolución de problemas y de comunicación).
- Ofrecer alternativas para resolver aquellas dificultades presentadas por los educandos.

Es importante tener conocimiento de las características de las personas a las que va dirigida la asesoría: tener claridad en donde se enfocan sus necesidades de aprendizaje y cuáles son los conocimientos y habilidades que poseen, así como la disponibilidad de tiempo que le dedican al estudio.

2.CAPÍTULO II. MARCO INSTITUCIONAL DEL INSTITUTO NACIONAL PARA LA EDUCACIÓN DE LOS ADULTOS (INEA).

El Instituto Nacional para la Educación de los Adultos (INEA) fue creado durante el periodo presidencial de José López Portillo el 31 de agosto de 1981. Proporcionando de manera gratuita servicios educativos, así como un seguro sistema de acreditación y certificación desde la perspectiva de la educación “no formal” (educación abierta), dando oportunidad de mejorar la calidad de vida de los mexicanos.

En agosto del 2014 a la actualidad del 2015 el INEA se encuentra trabajando con la Campaña Nacional para la Alfabetización y Abatimiento del Rezago Educativo cuyo objetivo es que 7.5 millones de mexicanos puedan alfabetizarse o concluir su educación básica, cuenta con 60 mil voluntarios capacitados como instructores (asesores) y 1.5 millones de educandos atendidos a enero del 2015. A continuación describiré algunas características de acuerdo a su operación y las bases en las que se apoyan para brindar su trabajo.

2.1 Misión, visión, objetivos y valores del INEA.

Misión: “Somos una institución pública que promueve y desarrolla servicios de alfabetización, educación primaria y secundaria para que jóvenes y adultos incrementen sus capacidades, eleven su calidad de vida y contribuyan a la construcción de un país mejor” (INEA, 2014)

Visión: “Que la sociedad a nivel nacional tenga como estándar educativo mínimo la educación básica, generando confianza y credibilidad en la educación para adultos” (INEA, 2014)

Objetivo general: “Contribuir a disminuir las desigualdades en las oportunidades educativas entre grupos sociales de jóvenes y adultos sin educación básica, mediante la superación de su condición de rezago educativo. Otorgando servicios gratuitos de alfabetización, primaria y secundaria con el Modelo Educativo para la Vida y el Trabajo.” (INEA, 2014)

Objetivos particulares:

- Promover y proporcionar servicios de alfabetización, así como de educación primaria y secundaria para adultos, de acuerdo a los objetivos, contenidos y programas de estudio que establezca la Secretaría de Educación Pública.
- Promover y realizar investigación relativa a la educación para adultos;
- Elaborar y distribuir materiales didácticos aprovechables en la educación para adultos;
- Participar en la formación del personal que se requiera para la prestación de los servicios de educación para adultos;
- Acreditar cuando proceda, los estudios que se realicen en el instituto, conforme a los programas aprobados;
- Coordinar sus actividades con instituciones que ofrezcan servicios similares o complementarios y apoyar, cuando lo requieran a dependencias, organismos, asociaciones y empresas en las tareas afines que desarrollen. (INEA, 2014)

Valores de la Institución: El INEA es una institución líder y rectora en educación de adultos en México, coordina un Sistema Nacional que vincula e integra esfuerzos de toda la sociedad en la prestación de servicios educativos para el desarrollo de las personas a partir de una perspectiva de formación permanente para la vida y el trabajo.

Los fundamentos que utiliza el INEA responden a corrientes filosóficas y culturales donde se tiene como propuesta que los sistemas educativos deben responder a múltiples retos que les lanza la sociedad de la información, en función siempre de un enriquecimiento continuo de los conocimientos y del ejercicio de una ciudadanía adaptada a las exigencias de nuestra época (INEA, 2006, p.1), apoyándose en su Modelo Educativo para la Vida y el Trabajo (MEVyT).

2.2 Servicio educativo que ofrece el INEA a la sociedad.

En cada una de las entidades o estados de nuestro país existen Institutos y Delegaciones de educación para adultos del INEA. Ellos se encargan de proporcionar los servicios de educación: alfabetización, primaria y secundaria, formación para el trabajo y educación permanente. Los apoyos que ofrece el INEA a la población beneficiaria no son de carácter económico, son, servicios educativos entre los que se encuentran: materiales educativos

(impresos o electrónicos); asesorías educativas; servicios de acreditación, certificación y uso de las Plazas Comunitarias.

2.3 La acreditación y certificación de estudios en el INEA.

El INEA de acuerdo a las facultades que le otorga el decreto de su creación puede elaborar los instrumentos didácticos aplicables a los exámenes para su acreditación. Esto se encuentra fundamentado en la Ley General de Educación de acuerdo con lo establecido en el artículo 44 respecto a la evaluación del aprendizaje de los usuarios atendidos en el servicio de educación básica.

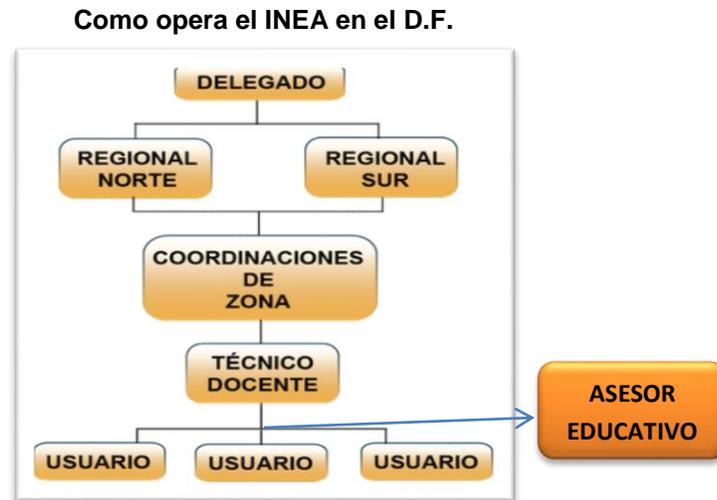
Para certificar y obtener el certificado de primaria los educandos deben acreditar 3 de nivel inicial, 7 de intermedio (básicos), más 2 diversificados de su interés. Para certificar la secundaria tienen que acreditar 4 módulos diversificados y los 8 básicos del nivel avanzado.

También se cuenta con la opción de exámenes diagnósticos que son evaluaciones opcionales que reconocen, ubican, acreditan y, si es el caso, certifican los conocimientos y habilidades adquiridas a lo largo de la vida. En este tipo de evaluación hay preguntas de opción múltiple que corresponden a los módulos de nivel inicial e intermedio (primaria) y al nivel avanzado (secundaria). El examen diagnóstico consta de 5 sesiones. La 1ª, 2ª y 3ª sesiones sirven para acreditar (aprobar) la primaria. Quien acredita todos los módulos que evalúan estas sesiones, automáticamente recibe su certificado de primaria. La 4ª y 5ª sirven para acreditar (aprobar) la secundaria. Quien acredita todos los módulos que evalúan estas sesiones, automáticamente recibe su certificado de secundaria. No pueden presentar todas las sesiones de examen diagnóstico el mismo día.

Cuando una persona acredita los módulos que se requieren para completar el nivel intermedio o avanzado, el INEA extiende, de conformidad con lo establecido en el artículo 64 de la Ley General de Educación, su certificado de educación primaria o de educación secundaria, con reconocimiento de la Secretaría de Educación Pública: documento que le permitirá continuar su formación académica en cualquier parte de la República y en la modalidad educativa que más le convenga.

2.4 ¿Cómo opera el INEA en el Distrito Federal?

El INEA en el Distrito Federal opera de la siguiente manera:



INEA. D.F. *Como operamos*. <<http://df.inea.gob.mx/opera.html>>[consultado en línea: 06 /11 /2014].

- Las Delegaciones del INEA en las entidades federativas: Son órganos desconcentrados del INEA, responsables de la operación de los servicios de educación para las personas jóvenes y adultas, con facultades para expedir certificados, en las entidades federativas.
- Las Coordinaciones de Zona: Son aquellas unidades administrativas institucionales de la delegación del INEA, responsable dentro de un ámbito territorial específico, de la promoción, incorporación, atención a educandos y figuras solidarias; de la prestación de los servicios educativos, de acreditación y certificación de conocimientos; de la dotación de los apoyos y materiales para que funcionen dichos servicios, y de la información y documentación derivada de los mismos.
- Técnico Docente: Son los responsables de plantear, organizar, coordinar, instrumentar, vincular, implementar, supervisar, promover, difundir, ejecutar y dar seguimiento a los servicios que ofrece el INEA en las áreas geográficas que les son asignadas.

- Los Usuarios: Son aquellas personas que se encuentran en rezago educativo acumulado y deciden ingresar al sistema abierto que ofrece el INEA para tomar el papel de educando.

En el organigrama no se encuentra la figura del asesor debido a la posición en la que se encuentra “figura solidaria”, pero yo la menciono por que la considero parte fundamental para la que se cumplan los objetivos educativos institucionales del INEA.

- Asesor: Se encuentra en los círculos de estudio a cargo de la educación del educando, siendo el encargado de mediar entre el módulo educativo y el educando. Debe de profundizar en los contenidos a partir de la experiencia y los saberes de las personas, para facilitar su apropiación y propiciando que todos los educandos que acudan al círculo de estudio aprendan y se motiven en continuar con sus estudios. Se encarga de conectar la información y documentación entre el técnico docente y el usuario.

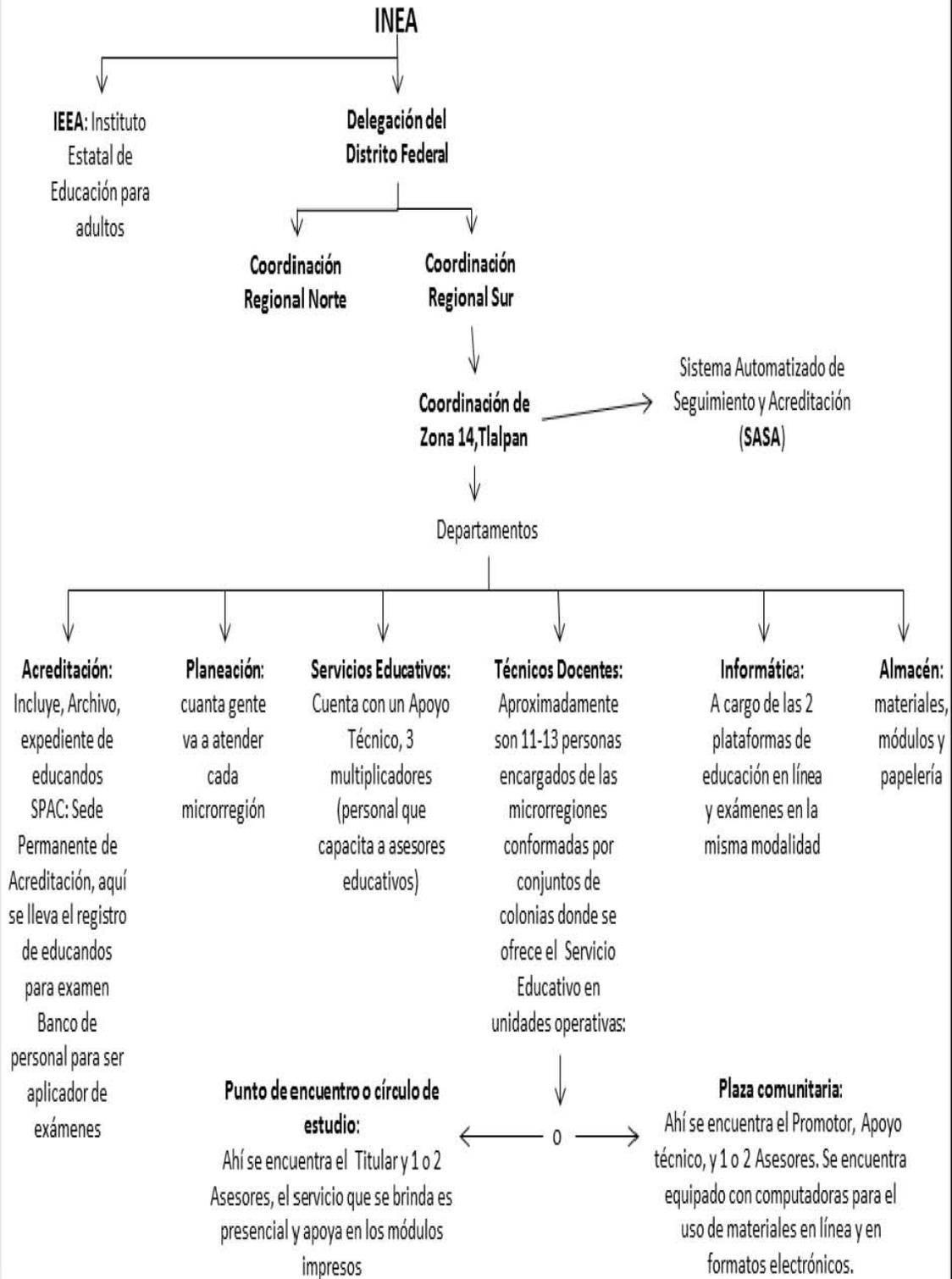
Para atender a la población en rezago educativo dentro del Distrito Federal el INEA cuenta con 21 Coordinaciones de Zona, en algunas delegaciones cuentan con más de 1 Coordinación de Zona: como lo es Iztapalapa con 3, Gustavo A. Madero con 3, Álvaro Obregón con 2.

Coordinaciones de zona en el Distrito Federal.

(1) Álvaro Obregón Norte	(8) Iztacalco	(15) Venustiano Carranza
(2) Azcapotzalco	(9) Iztapalapa Centro	(16) Xochimilco
(3) Coyoacán Norte	(10) Magdalena Contreras	(17) Gustavo A. Madero Poniente
(4) Coyoacán Sur	(11) Miguel Hidalgo	(18) Iztapalapa poniente
(5) Cuajimalpa	(12) Milpa Alta	(19) Álvaro Obregón Sur
(6) Cuauhtémoc	(13) Tláhuac	(20) Gustavo A. Madero centro
(7) Gustavo A. Madero Oriente	(14) Tlalpan	(21) Iztapalapa Oriente

Cada Coordinación de zona para poder brindar mejor los servicios de educación abierta se estructura de la siguiente manera, es este caso hago referencia a la Coordinación de Zona 14, Tlalpan:

Estructura orgánica del INEA, Coordinación de Zona 14, Tlalpan



2.4.1 Unidades operativas.

El INEA presta los servicios educativos a través de “unidades operativas”, que son espacios físicos donde se proporcionan gratuitamente los servicios. Se pueden ubicar en una gran diversidad de espacios, que ponen a disposición del INEA, entre otros, las autoridades de los distintos órdenes de gobierno, centros educativos, empresas, organizaciones sociales y personas. Las unidades operativas pueden ser círculos de estudio o plazas comunitarias.

❖ Círculos de estudio.

Es la unidad operativa abierta a la población objetivo, que cuenta con servicios educativos integrales, en donde se pueden inscribir las personas jóvenes y adultas que desean estudiar la alfabetización, primaria y secundaria; se les proporcionan los siguientes servicios; asesorías, módulos y pueden ser sedes de aplicación de exámenes, además gestiona credenciales e informes de calificaciones.

El INEA establece que los círculos de estudio se organizaran de la siguiente forma:

Nivel inicial: 1 asesor por cada círculo de estudio, donde contará de 8 a 10 educandos;
Nivel intermedio: 3 asesores por cada círculo de estudio, donde contarán con 15 educandos por asesor;
Nivel avanzado: 4 asesores por cada círculo de estudio en donde contará con 8 a 10 educandos por asesor. (INEA, 2013)

Lamentablemente en la realidad, dentro de los círculos de estudio solo hay 1 o 2 asesores para todos los niveles y existen círculos de estudio hasta con más de 100 educandos registrados. Lo que provoca que la atención no sea adecuada para la demanda de educandos que asisten.

Los círculos de estudio se encuentran conformados de los siguientes actores:

- Titular y asesor educativo: Es el encargado de la documentación del educando y de mediar con el técnico docente. El asesor educativo: Es el encargado de guiar al educando en el proceso de aprendizaje.
- El educando y su material educativo impreso (módulo).

❖ Plazas Comunitarias

Se encuentra conformada por los siguientes actores:

- Promotor: Es el encargado de la plaza comunitaria, lleva la documentación de los educandos y su relación principal es con el Técnico Docente.
- Apoyo técnico: Personal capacitado para manejar las computadoras y apoyar en el uso de estas al promotor, asesor y educandos.
- Asesor educativo: Encargado de guiar el aprendizaje del educando, en diversas ocasiones el promotor y/o el apoyo técnico también fungen como asesores educativos a falta de personal.
- Educandos/usuarios: Personal que hace uso de los servicios y equipo del INEA.

En las Plazas comunitarias se brindan los siguientes servicios:

- Educación básica bajo sus diversas modalidades para resolución de módulos: en línea (en la plataforma) y/o presenciales.
- Acceso a servicios de capacitación para el trabajo, formación para la vida, así como a vinculación con otros programas educativos y sociales.
- Acceso a las tecnologías de información y comunicación para el desarrollo de competencias y habilidades básicas de lectura, escritura, comunicación, razonamiento lógico, e informática que faciliten el ingreso de las personas al empleo.
- Inscripción, acreditación y certificación como sede permanente para:
 - El registro e inscripción de educandos.
 - La aplicación de exámenes impresos y en línea.
 - Formación constante para las figuras solidarias e institucionales sobre los diferentes aspectos del INEA.

2.5 Modelo Educativo para la Vida y el Trabajo (MEVyT).

El modelo educativo que sustenta al INEA es el MEVyT, que constituye la alternativa de alfabetización, primaria y secundaria para personas jóvenes y adultas. Que para responder a las necesidades de aprendizaje de las personas jóvenes y adultas, desarrolla cuatro competencias¹⁴ fundamentales; el razonamiento, comunicación, solución de problemas y participación; con la finalidad de proporcionar herramientas para desarrollar habilidades de escritura, lectura, comprensión, cálculo, actitudes y valores básicos, que le ayudaran al educando en su vida diaria.

El objetivo del modelo educativo consiste en:

“Ofrecer a las personas jóvenes y adultas una educación básica vinculada con temas y opciones de aprendizaje, basados en las necesidades e intereses de la población por atender, de forma que les sirva para desarrollar los conocimientos y competencias necesarios para desenvolverse en mejores condiciones en su vida personal, familiar, laboral y social, elevar la calidad de vida, elevar su autoestima y la formación de actitudes de respeto y de responsabilidad.” (INEA, 2013)

El Modelo de Educación para la Vida y el Trabajo se distingue por:

- Tener una visión centrada en el aprendizaje y en la persona que aprende.
- Contiene una estructura enfocada en módulos de aprendizaje con contenidos diversificados, metodologías y actividades pertinentes adecuadas a los jóvenes y adultos, presentando una gran variedad de temas.
- Temas actualizados que rescatan saberes, experiencias personales y colectivas para construir nuevos aprendizajes, desarrollando habilidades, actitudes y valores.
- Es considerado un modelo integral que brinda vinculación entre los niveles de la educación básica, facilitando la continuidad educativa ofreciendo flexibilidad, apertura a tiempos, ritmos y espacios posibles de cada educando.

¹⁴ Las competencias son consideradas como la capacidad de resolver problemas mediante el pensamiento intelectual y la acción, saber hacer. En el MEVyT se entiende por competencia a “la capacidad de las personas jóvenes y adultas de integrar sus conocimientos, experiencias, habilidades, actitudes y valores, para actuar y desarrollarse en los contextos en que se viven, así como la posibilidad de transformarlos de acuerdo a las situaciones de vida personal, familiar y social”. (INEA, 2014)

- Se distingue por ser un modelo incluyente ya que contempla las necesidades de la población: indígena- bilingüe y con discapacidad visual. Favoreciendo el desarrollo de los educandos y también el de las figuras solidarias e institucionales que participan directa o indirectamente en el proceso educativo.

2.5.1 Estructura curricular del MEVyT.

La estructura curricular del MEVyT se encuentra organizado a través de módulos, que permiten abordar los problemas de la realidad desde diversas disciplinas, áreas y campos de la actividad humana dándole un carácter integrar a los procesos educativos.

El Modelo de Educación para la Vida y el Trabajo define un módulo como:

Un libro de apoyo que tiene contenidos y actividades con temas de interés. Se trata de que estos temas estén relacionados con las experiencias de las personas jóvenes y adultas en su vida diaria; problemas que, apoyados en estas vivencias, les sirvan para mejorar sus condiciones de vida: personal, familiar, comunitarias, laborales y sociales. (INEA, 2014)

Los módulos se organizan en:

- a) Diversificados: No tienen secuencia programada, desarrollan temas y competencias específicas a partir de los diferentes intereses de diversos sectores de la población. Algunos son de carácter nacional, pero se elaboran también para cubrir necesidades regionales o estatales. Ejes: Jóvenes, Trabajo, Familia y Cultura ciudadana.
- b) Básicos: Atienden a las necesidades básicas de aprendizaje y conocimiento, incluyendo sus aspectos instrumentales. Se agrupan en torno a tres Ejes: Lengua y comunicación, Matemáticas, Ciencias. Los módulos básicos a su vez se organizan en niveles.

El MEVyT organiza los módulos básicos en tres niveles:

1. Nivel inicial. Los módulos de este nivel forman parte del nivel de educación primaria, y se proponen para las personas que necesitan aprender a leer y escribir, así como conocer las operaciones matemáticas elementales (alfabetización).

2. Nivel intermedio. Los módulos del nivel intermedio también forman parte del nivel de educación primaria, y se proponen para las personas que ya saben leer y escribir, y que conocen de forma muy elemental los números y las operaciones básicas.

3. Nivel avanzado. Los módulos del nivel avanzado se dirigen a aquellas personas que han concluido la educación primaria y que quieren obtener su certificado de secundaria.

La propuesta educativa que presenta el modelo de educación está estructurada en módulos diversificados y básicos, que a la fecha son más de 46, dirigidos a las diversas opciones de estudio de los sectores de la población. Estos módulos se encuentran vinculados a los siguientes Ejes temáticos del MEVyT y cada uno de ellos representa una línea de conocimiento:

- Eje temático de Ciencias.

Propiciar en las personas jóvenes y adultas el aprecio por el estudio de los problemas sociales y naturales como una forma de dar respuesta a distintas situaciones de su vida diaria; la apropiación de actitudes y procedimientos metodológicos propios de distintas formas de indagación y explicación de los fenómenos naturales y hechos sociales. Buscando resolver a la necesidad de una sociedad democrática en la que todas las personas tienen igual derecho de acceder a conocimientos que favorezcan su comprensión tanto de las relaciones entre los individuos y los grupos sociales como de su historia, y de la ciencia y tecnología que, de una forma, influyen en su futuro.

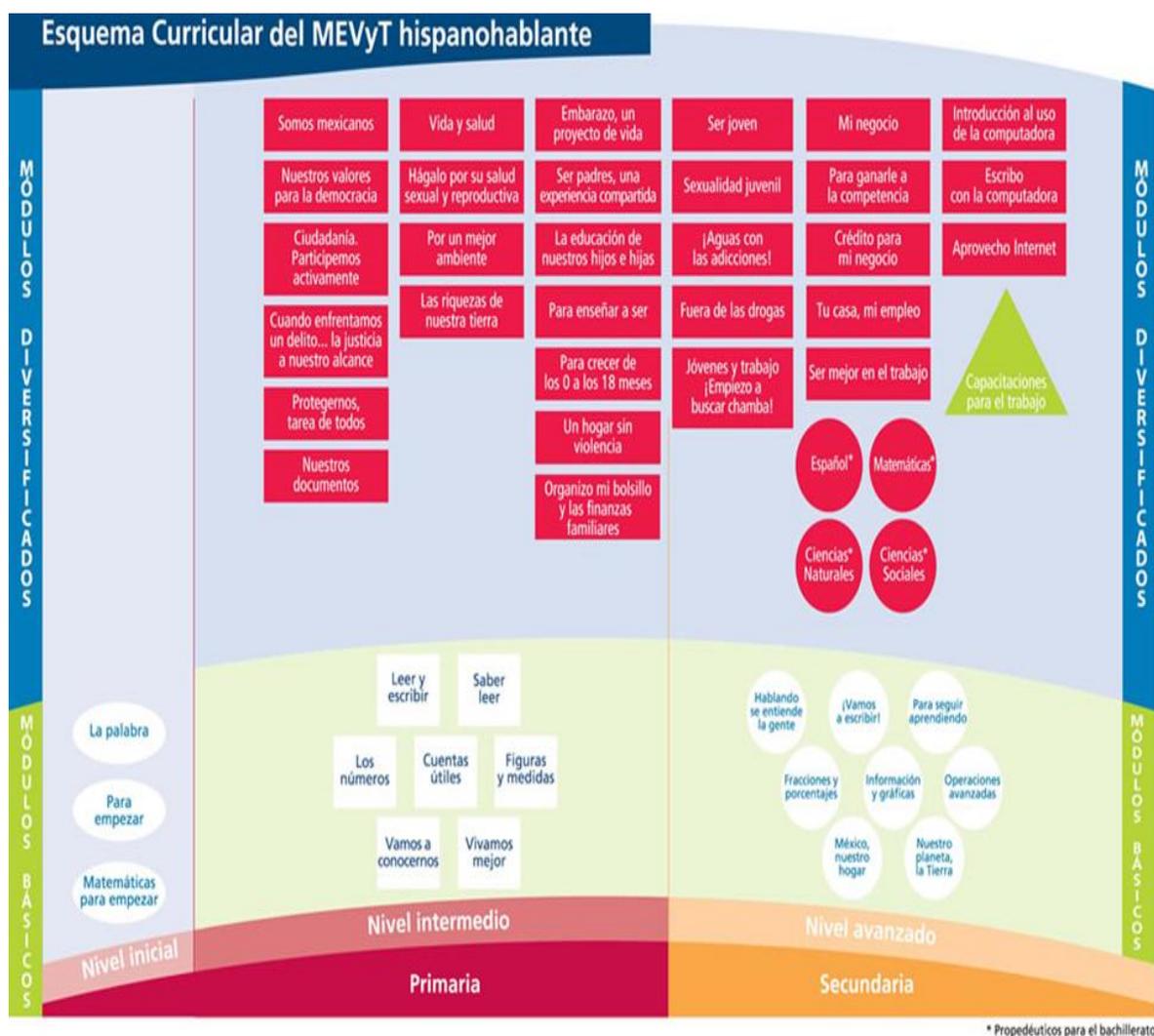
- Eje temático de Matemáticas.

El propósito central de estos módulos es que las personas mejoren sus condiciones de vida al aprender a resolver problemas diversos; no sólo los que se resuelven con los procedimientos y técnicas convencionales, si no también aquéllos cuyo descubrimiento y solución requieren de la curiosidad, la imaginación creativa y el uso de estrategias no convencionales. El Eje se basa en el desarrollo de competencias comunicativas operatorias y de descubrimiento, por lo que se propone que los adultos y jóvenes: desarrollen su resolución de problemas, comunicación de ideas matemáticas, razonamiento matemático, aplicación de ideas matemáticas.

- Eje temático de Lengua y comunicación.
 Corresponde a que las personas jóvenes y adultas desarrollen sus competencias comunicativas en los diversos contextos en los que usan la lengua, valorando la importancia que ésta tiene para la participación social, cultural y política.
- Eje temático de Cultura ciudadana.
 En este Eje se induce a la reflexión sobre la necesidad de asumir una actitud consiente y responsable ante algunas de las realidades sociales y vicisitudes naturales más inminentes de nuestro entorno. Con ello se pretende apoyar la búsqueda de una interacción social digna para el ser humano. Proponiendo actividades para construir una conciencia ciudadana y colectiva.
- Eje temático de Familia, Jóvenes.
 Tiene como propósito general que las personas jóvenes y adultas logren desarrollar una visión sistémica de los procesos de trabajo en los que participan o puedan participar, ubicar sus competencias y sus actividades particulares dentro de los mismos, detectar medidas para alcanzar los resultados requeridos en sus actividades específicas y valorar los beneficios que tales medidas pueden reportarles.
- Eje temático de Trabajo, salud y ambiente;
 Que a través del estudio de los módulos los jóvenes y adultos puedan reconocer, sistematizar y enriquecer sus conocimientos y experiencias para mejorar su función como madres, padres, sus relaciones familiares y su participación en el entorno así como fortalecer el desarrollo de los valores individuales, familiares y sociales que le permitan la convivencia armónica en diferentes entornos.
- Eje temático de Alfabetización tecnológica.
 Formar personas jóvenes y adultas que sepan desenvolverse crítica e inteligentemente de modo tal que actúen como usuarios conscientes y críticos de las nuevas tecnologías y de la cultura que en torno a ellas se producen; introduciendo al adulto y joven a conocimientos básicos del uso de la computadora y el internet.

El esquema curricular que se utiliza en el Distrito Federal es el siguiente:

Esquema curricular del MEVyT hispanohablante.



Esquema curricular del MEVyT hispanohablante.
Fuente: Instituto Nacional de la Educación para los Adultos.
<<http://www.inea.gob.mx>> [05-10-2014].

2.5.2 Vertientes del MEVyT.

Anteriormente se mencionó que el INEA atiende a una población diversa por lo cual existen diferentes vertientes del MEVyT:

- MEVyT Hispanohablante o Programa Regular
- MEVyT Braille
- MEVyT Indígena y Bilingüe (MIB)
- MEVyT Penitenciario
- MEVyT 10-14

Cada vertiente se encuentra estructurada para atender a poblaciones con necesidades muy específicas, como las constituidas por hablantes de una lengua indígena o la de jóvenes entre los 10 y 14 años que posteriormente podrán incorporarse a la educación secundaria escolarizada. A continuación describo brevemente las características de dos vertientes, que son las que se utilizan en la zona a la que va dirigida mi propuesta educativa.

2.5.2.1 MEVyT Hispanohablante o Programa Regular.

Dirigido a jóvenes y adultos de 15 años en adelante que no han concluido su educación básica. Niveles en los que se puede cursar: inicial, intermedio y avanzado. En cuanto a la estructura curricular son todos los módulos básicos y diversificados, de acuerdo con el nivel que se ubiquen. (Ver esquema curricular MEVyT hispanohablante).

Para acreditar el educando deberá comenzar por:

El nivel inicial que consta de tres módulos básicos:

- *La Palabra*
- *Para empezar*
- *Matemáticas para empezar*

El nivel intermedio corresponde a primaria y se estudian siete módulos básicos:

Del eje de Lengua y comunicación;

- *Leer y escribir,*
- *Saber leer,*

Del eje de Matemáticas;

- *Los números.*
- *Cuentas útiles,*
- *Figuras y medidas,*

Del eje de Ciencias

- *Vamos a conocernos y*
- *Vivamos mejor*

Más un módulo diversificado a escoger.

El nivel avanzado se requiere que acredite ocho módulos básicos:

Del eje de Lengua y comunicación;

- *Hablando se entiende la gente,*
- *¡Vamos a escribir!*
- *Para seguir aprendiendo,*

Del eje de Matemáticas;

- *Información y gráficas,*
- *Fracciones y porcentajes,*
- *Operaciones avanzadas,*

Del eje de Ciencias

- *Nuestro planeta la Tierra,*
- *México nuestro hogar,*

Más cuatro módulos diversificados seleccionados por él educando (ver esquema curricular).

2.5.2.2 MEVyT 10-14.

Este programa brinda servicio a una población de niños y niñas de entre 10 y 14 años que no pudieron asistir a la escuela o que desertaron, pero pueden incorporarse a la primaria. Se cursa con el Modelo de Educación para la Vida y el Trabajo 10-14 (MEVyT 10-14) para certificarla se requiere el aprendizaje y acreditación de los conocimientos y competencias previstas en 12 módulos, de los cuales 11 son básicos y uno es diversificado.

Currícula 10-14

FASE I (1º y 2º de primaria)	FASE II (3º y 4º de primaria)	FASE III (5º y 6º de primaria)	MÓDULOS DIVERSIFICADOS
<i>La palabra. Para empezar. Matemáticas para empezar.</i>	<i>Leer y escribir. Los números. Cuentas útiles. Somos mexicanos.</i>	<i>Saber leer. Figuras y medidas. Vamos a conocernos. Vivamos mejor.</i> <i>Un diversificado.</i>	<i>Ser joven. ¡Aguas con las adicciones! Fuera de las drogas. Un hogar sin violencia. Jóvenes y trabajo. Organizo mi bolsillo y las finanzas familiares. Nuestros valores para la democracia. Protegernos, tarea de todos. Embarazo, un proyecto de vida. Introducción a la computadora. Escribo con la computadora.</i>

Fuente: Instituto Nacional para la Educación de los Adultos
<<http://www.inea.gob.mx/index.php/educacionabc/eadulmevyt1014bc.html>> [05-10-2014].

2.5.3 Metodología del MEVyT.

Los módulos educativos son el eje o guía del aprendizaje. En él no se maneja únicamente información, sino que también se propone, en diferentes momentos las actividades que se deben realizar para aprender, y se indica también el momento de consultar y trabajar con otros materiales o secciones del paquete modular. Las actividades que se proponen en los módulos tienen un propósito definido, y es necesario llevarlas a cabo para el aprendizaje. Por eso, si no se realizan todas, o no se consultan los materiales oportunamente, lo más probable es que las personas no aprendan o que su proceso de aprendizaje sea más difícil.

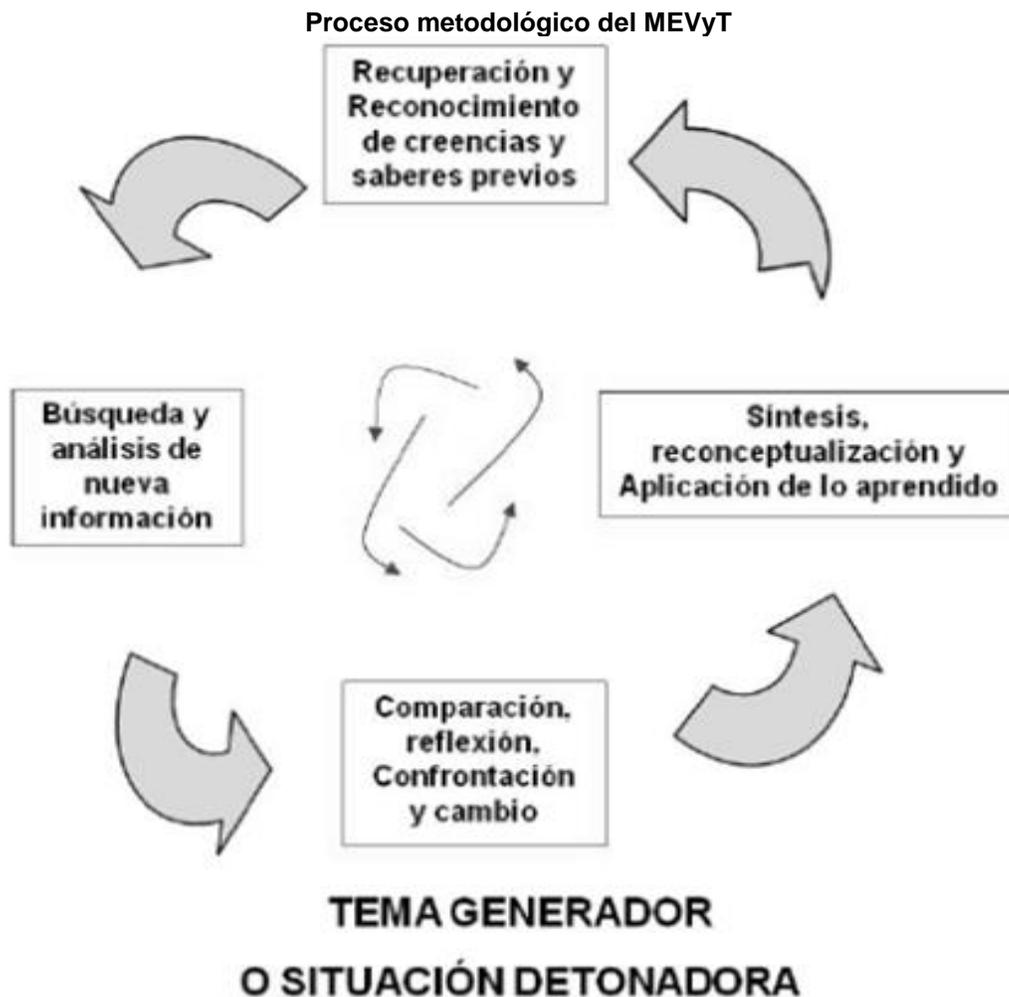
El tema es el centro del aprendizaje, pero se aborda de manera diferente al tradicional. En el MEVyT las actividades propuestas en los módulos se articulan según estos momentos metodológicos, que se entrelazan y reciclan:

Recuperación y reconocimiento de creencia y saberes previos. Se inicia con la recuperación y reconocimiento de los saberes, experiencias y conocimientos previos de las personas jóvenes y adultas con relación al tema general o particular. En los módulos esto se aborda a través de la presentación de problemas o casos sobre el tema para generar el reconocimiento explícito de lo que la persona o grupo piensa, sabe o puede aportar; preguntas directas, escritura de relatos, anécdotas, historias o experiencias sobre el problema o situación, expresión de estrategias o formas propias de resolver la situación, etc.

Búsqueda y análisis de nueva información. Se trata de que la persona analice información nueva sobre el tema, que provenga de distintas fuentes, lo que requiere el desarrollo de habilidades de búsqueda, manejo e interpretación de información. Esto se aborda en los módulos mediante indicaciones para localizar información dentro y fuera del módulo; preguntas para facilitar el análisis; ejercicios de ordenamiento, clasificación y complementación de datos; y lecturas de comprensión con preguntas para facilitar la distinción entre ideas principales y secundarias.

Comparación, reflexión, confrontación y cambio. Se continúa con un proceso de reflexión y confrontación de lo nuevo con lo que ya se sabe. Esto se aborda mediante actividades de complementación, comparación, discusión y resolución de preguntas, entre otras.

Síntesis, re-conceptualización y aplicación de lo aprendido. Para cerrar el proceso se busca que la persona re-conceptualice sus conocimientos previos e incorpore los nuevos, además de que sea capaz de entender la diversidad de relaciones y situaciones en las que puede utilizar los nuevos significados. Para ello, en los módulos se afirman las nociones básicas y se aplican actividades de comparación, elaboración y reelaboración de textos; elaboración de esquemas, cuadros sinópticos, mapas y proyectos, así como resolución de problemas reales o hipotéticos que requieren la expresión de argumentos.



2.5.3.1 La evaluación del aprendizaje en el MEVyT.

La evaluación del aprendizaje es un proceso formativo permanente y continuo, que permite conocer sus avances e identificar las limitaciones en el aprendizaje. El educando es el que determinará el ritmo de aprendizaje para obtener la conclusión de sus estudios, de acuerdo con sus necesidades y características, dando la oportunidad a las personas de poder armar sus propias rutas o caminos de estudio seleccionando los módulos que más le atraigan, siempre y cuando, acrediten los módulos básicos de primaria o secundaria según el nivel que estudian.

En el MEVyT existen tres etapas de la evaluación:

Evaluación diagnóstica. Se realiza para determinar el nivel que mejor se adapte a tus conocimientos, habilidades y capacidades. Se aplica en varias sesiones, en torno a los ejes de Lengua y comunicación, Matemáticas y Ciencias (Naturales y Sociales).

Evaluación Formativa. Se lleva a cabo durante todo el proceso de aprendizaje. Se refuerza de forma gradual a través del desarrollo de actividades específicas y autoevaluaciones en los módulos. Identifica y comprueba los avances que van realizando y determina los aspectos que es necesario revisar y reforzar durante su aprendizaje.

Evaluación final. Verifica los aprendizajes al concluir el estudio del módulo. El educando se inscribe al examen del módulo que resolvió, y si pasa el examen acredita el módulo. Dicha calificación es la que se le pondrá en su certificado.

2.6 ¿Cómo brinda el servicio educativo el INEA en Tlalpan, D.F?

A la delegación de Tlalpan le corresponde la Zona Regional Sur, por lo que su Coordinación es la número 14. Para brindar el servicio educativo y atender a toda la población se encuentra dividida en microrregiones, siendo responsables de estas los técnicos docentes, donde se encuentran unidades operativas de acuerdo a las necesidades de la población, ahí se atienden a los educandos y se encuentran los asesores y/o responsables de las plazas comunitarias.

2.6.1 En que consiste la asesoría dentro de los círculos de estudio del INEA.

La asesoría es la relación entre el asesor y estudiante, sustituye a la clase tradicional, es un proceso de facilitación y acompañamiento del aprendizaje de los educandos mediante el cual se procura que las personas discutan, reflexionen, resuelvan dudas y reciban realimentación guiados por un asesor educativo.

El asesor educativo deberá organizar su labor docente (asesoría) en diferentes etapas que son las siguientes (INEA, 2014):

Antes de la asesoría	Durante la asesoría	Después de la asesoría
Promover la educación de jóvenes y adultos.	Promover la educación básica entre las personas jóvenes y adultas.	Evaluar el aprendizaje continuamente.
Incorporar y registrar a las personas.	Favorecer un ambiente adecuado en las asesorías.	
Integrar los círculos de estudio.	Evaluar el aprendizaje continuamente.	
Preparar la asesoría (revisar los módulos, preparar las actividades y materiales, entre otras acciones).	Acompañar y realimentar a las personas en su aprendizaje.	

Las formas de atención educativa dentro de las unidades operativas es la siguiente:

- Grupal: Cuando en espacios físicos proporcionados por organizaciones de todo tipo y por la sociedad civil, la persona joven o adulta se integra a un círculo de estudio heterogéneo en cuanto a diversidad de niveles y contenidos, atendido en días y horarios establecidos en común acuerdo entre los participantes y el asesor(a).
- Individual: Cuando la persona joven o adulta está restringida en un círculo de estudio pero por su disponibilidad de tiempo lo lleva a estudiar por su cuenta y consulta al asesor (a) sus dudas, de acuerdo a sus necesidades.
- Libre: Cuando la persona estudia totalmente por su cuenta, sin el apoyo de un asesor registrado, pero ocupa los materiales vigentes y únicamente utiliza los

servicios del INEA para acreditar los exámenes y solicitar el certificado que corresponde.

De acuerdo con la estructuración de los módulos del MEVyT la educación del adulto debe darse de una forma autodidacta, “potencializando las facultades de los educandos para el autoaprendizaje colectivo o comunitario”. (Garza Catañeda, 2009) Siendo las bases de éste modelo el método del autodidactismo y el dialogo.

El método del autodidactismo, implica en primer término generar una comprensión en el personal educativo, de que el adulto posee la experiencia y el conocimiento que la vida le ha dado, tiene un grado de autonomía, toma cotidianamente decisiones y tiene la capacidad para responsabilizarse de su propio proceso de aprendizaje. (Garza Catañeda, 2009)

El dialogo como instrumento educativo significa aprender a mirar a los demás, aceptar una relación de reciprocidad en la que unos y otros cuentan, en el mismo plano, para aportar y recibir en un crecimiento conjunto. El aprendizaje del dialogo como lenguaje e instrumento para la educación “Es la posibilidad de interactuar horizontalmente aprendiendo todos de todos, animados y coordinados por el educador”. (Garza Catañeda, 2009)

Las personas jóvenes mayores de 15 años y adultas necesitan que les brinden orientación sobre la forma de estudiar con sus materiales, les ayuden a entender las instrucciones de las actividades, las guíen para comprender la información, las animen a compartir sus ideas, dudas, corregir errores y les den confianza para estudiar, presentar exámenes y mucho más.

Entonces el papel del asesor consiste en ser una guía, un **facilitador del aprendizaje** para que sea más sencillo y significativo: que tenga sentido y utilidad para los educandos en su vida diaria. Reconocer a los actores educativos insertos en el proceso educativo dentro de una relación dialéctica, implica contemplar la práctica educativa como productora de múltiples sentidos, que se generan a partir de la complejidad que cada uno de los actores le imprime al proceso educativo.

2.7 El asesor educativo.

En las unidades operativas del INEA se brinda un servicio educativo, pero la práctica educativa no podría existir sin el asesor, figura no muy reconocida que juega un papel importante en la práctica educativa de los educandos de la institución.

Las personas provenientes de la sociedad civil que, voluntariamente, sin fines de lucro y sin establecer ninguna relación laboral con el INEA, con sus delegaciones o con los IEEA (Instituto Estatal de Educación para Adultos), participan a través de los patronatos que conforman la red solidaria, apoyan las tareas educativas, de promoción u operativas, en beneficio directo de las personas jóvenes y adultas atendidas en el programa. Pueden participar como: asesor educativo, asesor educativo bilingüe, orientador educativo de grupo, orientador educativo para personas en situación de discapacidad, auxiliar intérprete. (INEA, 2013)

En los lineamientos de Operación del INEA queda establecido que entre esta institución y el asesor educativo no existe una relación laboral, por lo que su participación es solidaria. En el INEA no existe propiamente un profesor que se encarga de la alfabetización, la educación primaria y secundaria para adultos y jóvenes. Se trata de personal voluntario que participan como encargados de la atención educativa cuyas funciones son apoyar el proceso de aprendizaje de los educandos.

2.7.1 Labor y funciones del asesor educativo.

El asesor o asesora es el encargado de apoyar a uno o varios usuarios en su proceso de aprendizaje, entre las tareas del asesor educativo se encuentra:

- Promover la educación de jóvenes y adultos.
- Incorporar y registrar a personas.
- Integrar los círculos de estudio.
- Favorecer un ambiente adecuado de trabajo.
- Guiar a las personas en su proceso de aprendizaje.
- Evaluar el aprendizaje continuamente.
- Otorgar módulos a los educandos.
- Revisa material y firma los módulos si estos fueron concluidos.
- Registra en la hoja de avances los resultados de los educandos una vez que estos terminan la unidad de un libro, revisa las respuestas y hace una retroalimentación.
- Inscribe a los educandos a exámenes cada vez que termina un módulo.

- Le corresponde indicar a la persona el lugar donde se presentará para realizar el examen final del módulo que estudió e informarle que debe presentarse con su paquete de materiales completo, incluyendo la Hoja de avances firmada.
- Motivar al educando en su proceso de aprendizaje y a realizar los exámenes.
- Fomentar la participación de todos, la reflexión, el diálogo, y el desarrollo o **construcción de aprendizajes** a partir de sus experiencias y saberes previos.
- Organizar asesorías, pueden ser individuales o colectivas donde interviene manejo de **los tiempos y el espacio donde se llevará a cabo la asesoría, para que las personas estudien y avancen en su propio módulo y a su ritmo.**
- Convencer a las personas de que asistan a las asesorías y se les informe de las ventajas que tiene estudiar en un círculo de estudio.
- Llevar un control de los educandos: nombre del educando, módulo que estudia, tipo/ nivel y eje del módulo, propósitos del módulo, materiales del paquete modular, unidad y tema que estudian las personas, fecha.
- El asesor tiene que estar pendiente de las inquietudes y requerimientos de las personas, cuida que hagan uso adecuado de los materiales y las orienta para aclarar sus dudas.
- Recibir y organizar documentación del educando que posteriormente otorgará al técnico docente para su registro; boletas, acta de nacimiento, fotografías, CURP.

Por lo que podemos concluir que las funciones que desempeña el asesor son complejas y de suma importancia, tanto en el seguimiento de trámites de los educandos, como, en la formación, acompañamiento y aprendizaje del educando.

Debido a las características y condiciones que se requieren para ser asesor no se les ofrece un sueldo, sino una gratificación, si sus alumnos aprueban los exámenes finales. Con el fin de que haya más exámenes acreditados.

2.7.2 Formación de figuras solidarias (asesor educativo).

De acuerdo a los lineamientos de Operatividad del INEA los Asesores deberán ser capacitados para organizar y administrar los servicios que faciliten y consoliden la aplicación del MEVyT, lo cual requiere de un proceso de formación permanente de las figuras solidarias.

Dicho proceso de formación permanente incluye las siguientes etapas:

- **Inducción**: Incluye el contexto de la institución (misión, visión, objetivo), relación con el ámbito (propósitos y procesos de los servicios, forma de operar, modelo educativo), valores institucionales y el compromiso que se requiere para atender a las personas en situación de rezago educativo. Etapa de sensibilización.
- **Formación inicial**: Incorporación de los usuarios, características de los procesos de acreditación y certificación de educandos, criterios sobre trámites relevantes y esquemas de apoyos económicos. Se pretende favorecer la apropiación de elementos básicos para que el asesor se incorpore al servicio y pueda iniciar sus actividades.

La formación inicial de los asesores o equivalentes tendrá una duración mínima de 24 horas para el caso de las vertientes hispanohablantes y de 48 para las indígenas.

Los asesores pueden reforzar esta etapa con la aplicación del paquete impreso o del curso en línea “Para el asesor del MEVyT”¹⁵, así como los paquetes “Para el orientador educativo del MEVyT 10-14” o “Para el asesor bilingüe del MEVyT”. Para la formación de los asesores que se centren en la alfabetización y nivel inicial pueden revisar el paquete de formación sobre La Palabra.

- **Formación continua**: En esta etapa se pretende que los conocimientos, habilidades y actitudes específicos de las figuras deberán poner en juego e integrar para realizar adecuadamente las actividades encomendadas y mejorar su desempeño, entre las cuales habrán de incorporarse el desarrollo de las competencias de alfabetización tecnológica, complementándolos con la generación de modalidades y la aplicación sistemática de espacios de intercambio, reflexión y preparación, presenciales y a distancia, tales como reuniones, sesiones informativas, foros, encuentros, seminarios, conferencias, diplomados, cursos, talleres, etc.

¹⁵ En la siguiente dirección electrónica se encuentra el curso en línea “Para el Asesor del MEVyT” <http://www.conevyt.org.mx/cursos/cursos/asesor_v3/index.html>

En este sentido se promueven paquetes de autoformación, mismos que se enlistan a continuación:

- | | | |
|--|--|---|
| 1. Para saber más del MEVyT. | 6. La alfabetización inicial. | 11. Los temas de mi vida en el MEVyT. |
| 2. Cómo mejorar mi asesoría. | 7. Acércate al eje de lengua y comunicación. | 12. Escribo mi lengua. |
| 3. Mis competencias básicas. | 8. Cómo asesorar los módulos de ciencias. | 13. Un acercamiento al eje de alfabetización tecnológica y del asesor en línea. |
| 4. Aprender a aprender. | 9. Un encuentro con la cultura ciudadana. | |
| 5. Para asesorar los módulos del eje de matemáticas. | 10. Un viaje por el eje de trabajo. | |

Estos paquetes están diseñados para privilegiar la organización de talleres basados en los mismos, así como para la instrumentalización de estrategias de apoyo a las entidades federativas.

Menciono las funciones del asesor y su formación, porque considero importante conocer más sobre estas figuras que realmente no son reconocidas, ni valoradas por la institución. Desde mi punto de vista tienen en sus manos una gran responsabilidad que es la educación de jóvenes y adultos que desean seguir aprendiendo y superarse, es importante que estas figuras tengan herramientas para poder brindar adecuadamente su labor y así mejorar desde esta perspectiva la calidad de la educación que se brinda en las unidades operativas. El presente trabajo que describiré tiene el propósito de apoyar al asesor específicamente en el eje temático de matemáticas del MEVyT, área de conocimiento importante y elemental pero identificado como difícil para algunos asesores a la hora de transmitir o explicar algún conocimiento.

3.CAPÍTULO III. MI EXPERIENCIA DE INTERVENCIÓN PEDAGÓGICA Y ADMINISTRATIVA EN EL INSTITUTO NACIONAL PARA LA EDUCACIÓN DE LOS ADULTOS.

La experiencia es una forma de conocimiento o habilidad derivados de la observación, la participación y de la vivencia de un evento que sucede en la vida, es un conocimiento que se elabora colectivamente. En términos filosóficos podemos tratar el conocimiento basado en la experiencia como “conocimiento empírico” o un “conocimiento posteriori”.

En este apartado me centraré en hacer una descripción a partir de mi conocimiento empírico, que surge con el antecedente de mi experiencia adquirida durante mi Servicio Social en la Preparatoria y una Práctica Profesional en la Universidad. Con ello pretendo hacer una comparación entre lo que describí anteriormente que debería de ser el INEA, con lo que realmente sucede en cada uno de los círculos de estudio en los que pude participar, exponiendo algunas necesidades, situaciones y puntos detonantes que son de importancia rescatar y se viven dentro de los círculos de estudio en los grupos del INEA.

Mi argumento se encuentra fundamentado en las bases de observación, intervención educativa, teoría y práctica pedagógica. Haciendo énfasis en algunas situaciones referentes a las asesorías que reciben los educandos de nivel de secundaria, específicamente en el eje temático de matemáticas, en los módulos básicos del MEVyT: *Información y gráficas, Fracciones y Porcentajes y Operaciones Avanzadas.*

A continuación describiré las características particulares y lo que pude observar de los círculos de estudio a los que me incorpore. Donde va implícito el diagnóstico de necesidades que elabore para problematizar dando como resultado la conceptualización de mi problema educativo a abordar y la propuesta para él.

Mi experiencia de intervención pedagógica de las dos etapas mencionadas, fue llevada a cabo en la Delegación de Tlalpan, que corresponde a la Coordinación 14 del INEA ubicada en: Periférico Sur. Núm. 5290, entre las calles Cuarta y Quinto oriente. Col, Isidro Fabela. C.P. 14030 Tel.56661750. A continuación presento un mapa de la ubicación de la Coordinación de Zona 14.

Mapa de la ubicación de la Coordinación 14 Tlalpan.

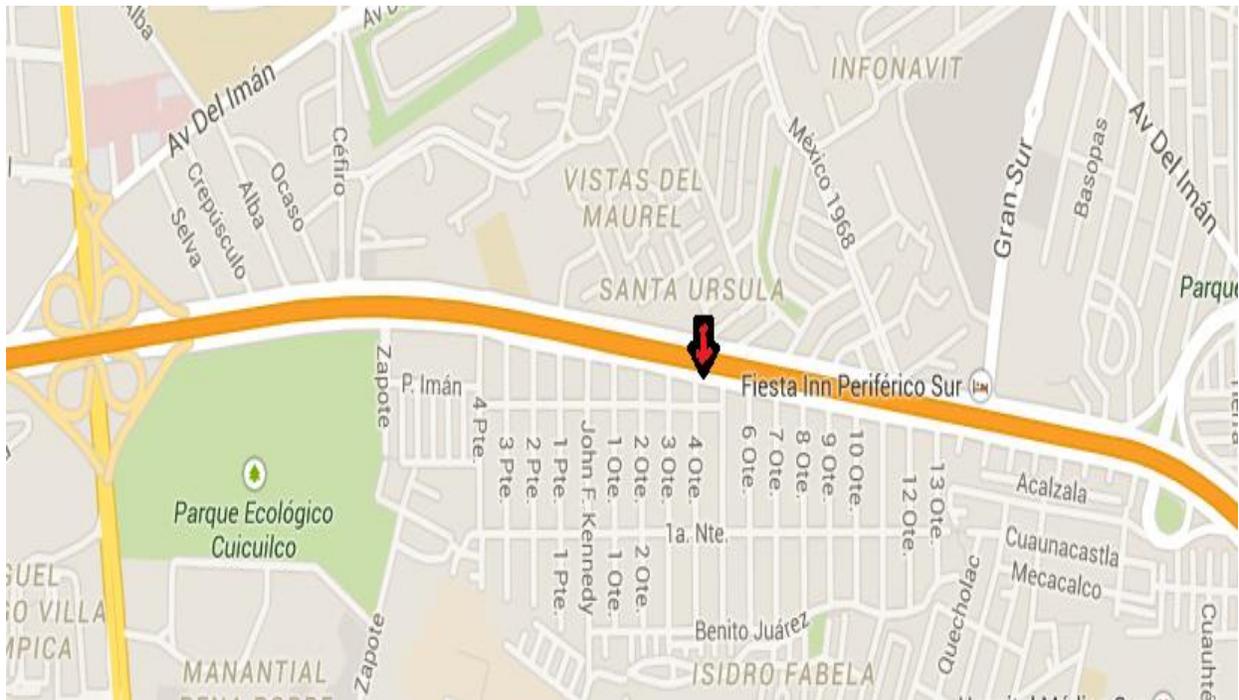
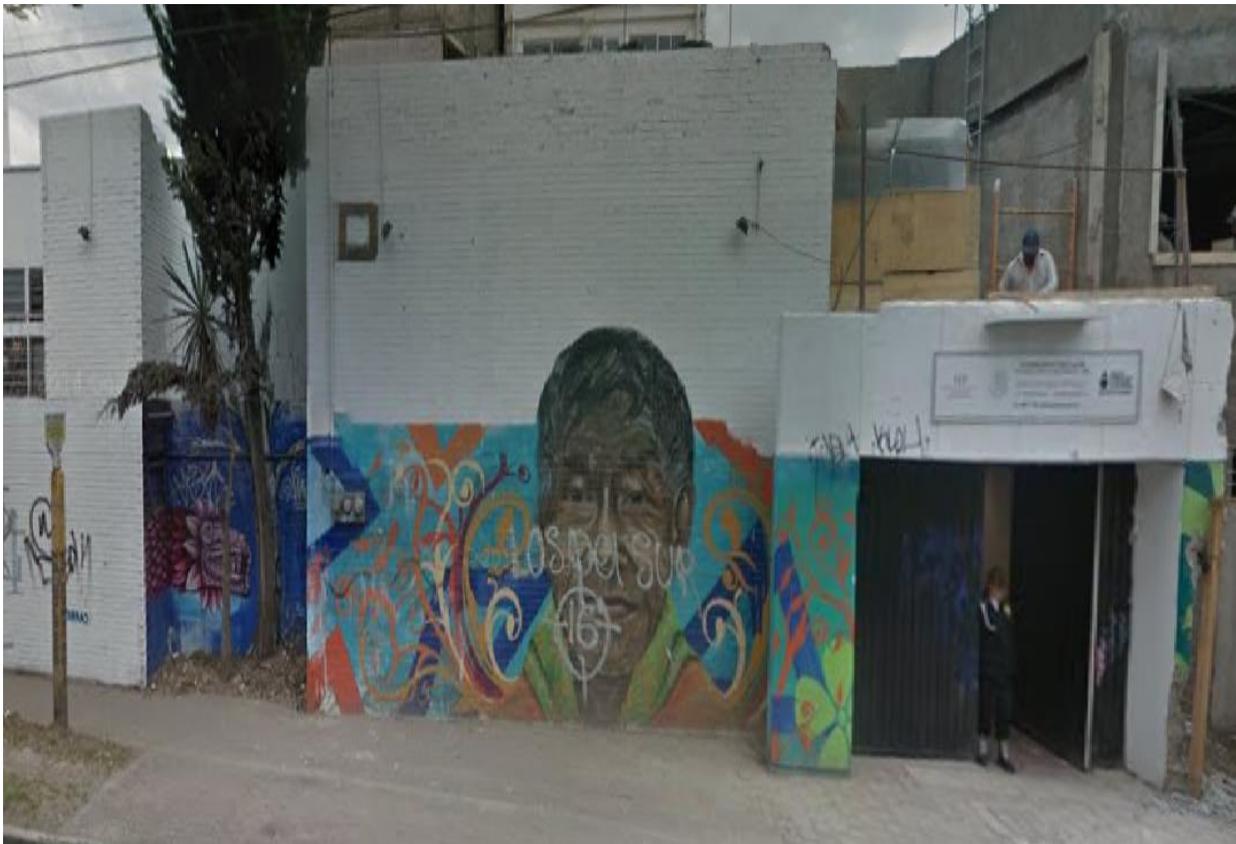


Foto de la Coordinación de zona 14 Tlalpan INEA.

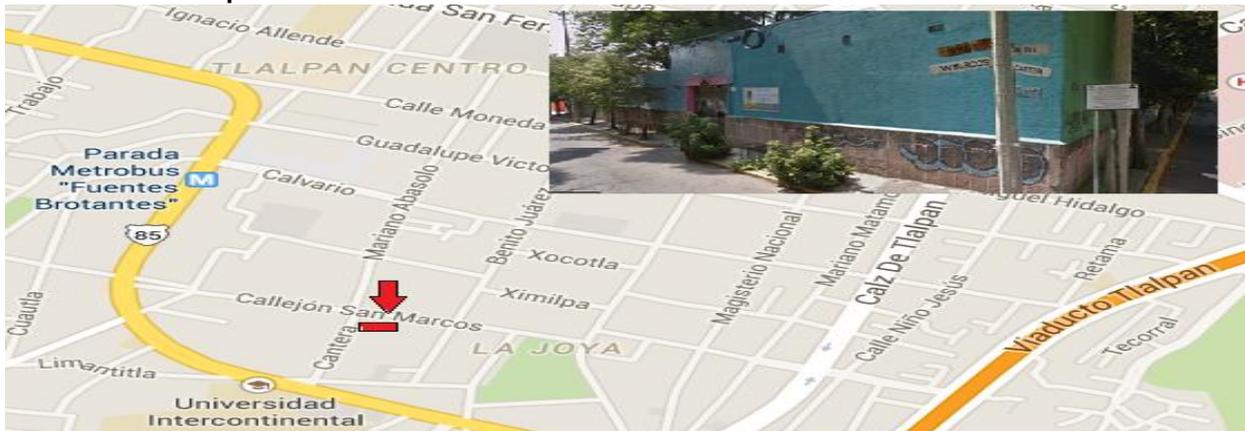


Describiré en dos etapas mi experiencia:

La primera queda marcada como un antecedente (en el año del 2009). Para realizar mi servicio social recurrí a la Coordinación de Zona 14 del INEA, dónde, me canalizaron a dos círculos de estudio que describiré:

La Santísima trinidad ubicado cerca del centro de Tlalpan en: calle San Marcos número 92, esquina con Cantera.

Mapa de la ubicación del círculo de estudio de la Santísima Trinidad.



Este círculo de estudio es una casa hogar para jovencitas de 12 a 18 años de edad, que el INEA les brinda el servicio de educación primaria y/o secundaria.

El segundo círculo de estudio donde colaboré en esta primera etapa se encuentra dentro del Centro Comunitario de la Colonia Magdalena Petlactalco, Tlalpan con dirección: Avenida México-Ajusco, esquina calle Del Trabajo.

Mapa de la ubicación del círculo de estudio de la Magdalena Petlactalco.

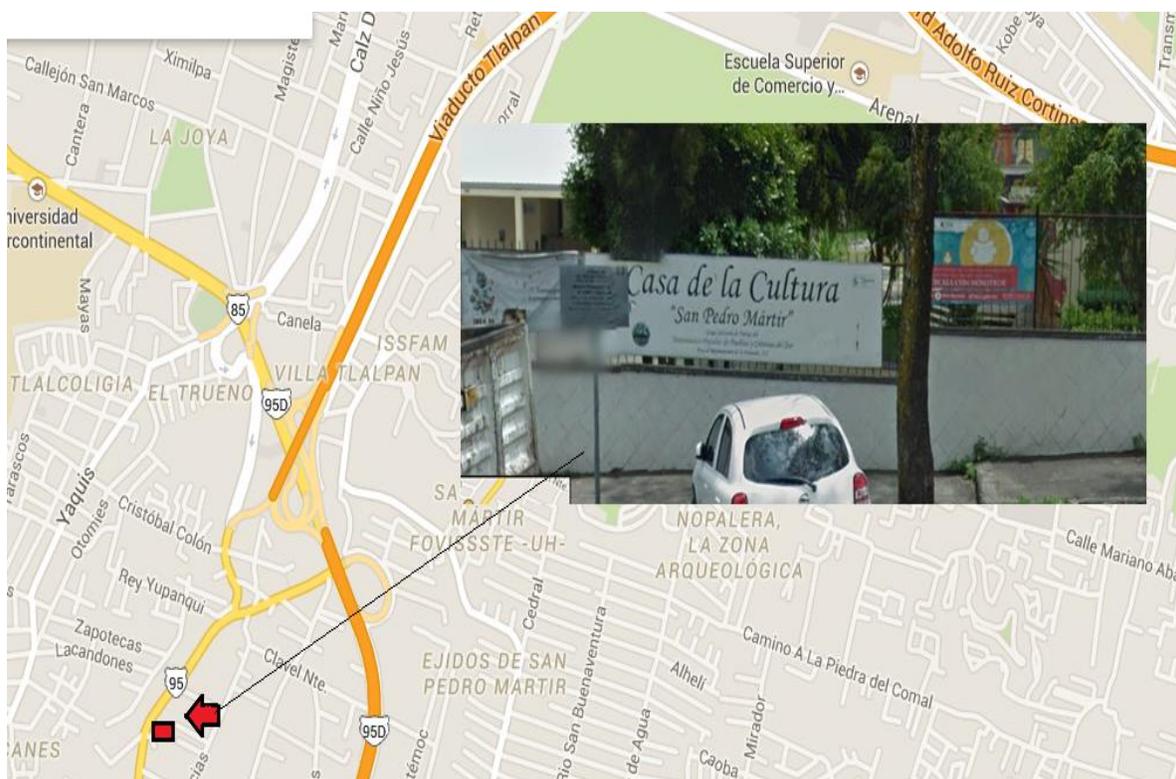


La población que atiende este círculo son hombres y mujeres de 15 años en adelante que quieren terminar su primaria y/o secundaria.

La segunda etapa se desarrolla en los meses de octubre 2012 a abril del 2013, durante los periodos de 7° y 8° semestres de la Licenciatura en Pedagogía, orientado por la asignatura de Identidad y Vinculación Profesional I y II. Motivo por el que decidí regresar al INEA a la Coordinación de Zona 14, donde me canalizaron a dos círculos de estudio diferentes a los que yo había participado anteriormente.

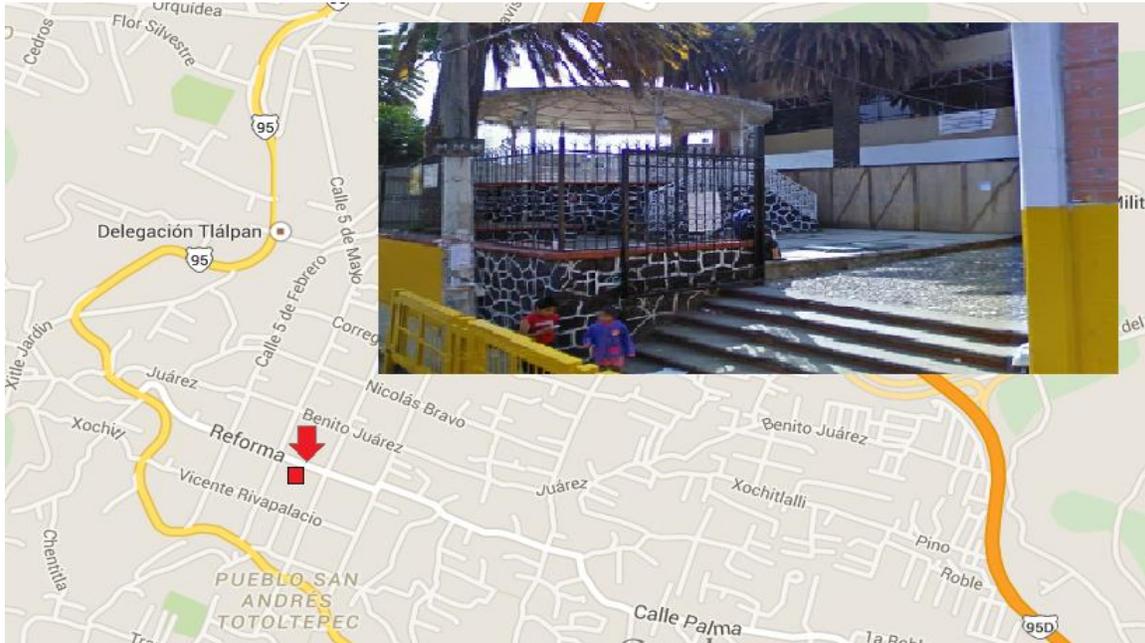
Uno de ellos ubicado en la Casa de la Cultura de la Colonia San Pedro Mártir. Esta unidad operativa del INEA se encuentra equipada con computadoras por lo que es catalogada como “plaza comunitaria”, pero aparte del servicio en línea y en las plataformas, cuenta con un espacio donde se brindan asesorías presenciales, es decir, un círculo de estudio en el que me incorporé como asesora educativa. La dirección de la plaza comunitaria de San Pedro Mártir es: Carretera Federal a Cuernavaca en el km 19 ½, Cp.14656.Tel. 5485460. Enfrente de la Casa de las Campanas.

Mapa de la ubicación de la plaza comunitaria de San Pedro Mártir.



El segundo círculo de estudio al que me canalizaron fue en San Andrés Totoltepec, ubicado en la subdelegación del pueblo, con dirección: Reforma número 22, entre las calles 5 de Mayo y 16 de Septiembre, Tlalpan.

Mapa de la ubicación del círculo de estudio de San Andrés Totoltepec.



El haber tenido la oportunidad de prestar apoyo como asesora educativa me permitió trabajar de cerca con el objetivo primordial del INEA que son “los educandos” que asisten a los círculos de estudio (personas que constituyen parte del rezago educativo acumulado en México), llevar a la práctica el proceso metodológico de enseñanza y aprendizaje del Modelo Educativo (MEVyT) con el que trabaja, conocer la mayoría de los módulos educativos con que cuenta, identificar las características de los asesores, la capacitación que el INEA les brinda y conocer una parte del proceso educativo que se realiza dentro de esta institución.

Cabe resaltar que no puedo generalizar la vivencia en los círculos de estudio, ya que en cada uno de ellos se encuentran en diferentes ubicaciones, atienden a distintas personas con características diferentes, los lugares no cuentan con las mismas estructuras y mobiliarios, es diferente el número de asesores con los que cuentan y cada uno práctica métodos diferentes de enseñanza y de aprendizaje para sus educandos, etc.

3.1 Etapa 1 antecedentes. Primer acercamiento a círculos de estudio desde una perspectiva administrativa y de solidaridad social.

En este apartado expondré una breve descripción de parte de la realidad educativa que conocí como asesora educativa y auxiliar administrativo en el año 2009, durante la época en que cursé el bachillerato en la Escuela Nacional Preparatoria 5 “José Vasconcelos” UNAM. Realice en el INEA el servicio social de mi Opción Técnica para obtener el grado de Técnico Auxiliar en Contabilidad y Administración. Donde me canalizaron a 2 círculos de estudio diferentes para cumplir labores administrativas; yo estaría en constante relación entre la Coordinación de Zona 14 Tlalpan y dos círculos de estudios: Santísima Trinidad y Magdalena Petlacalco.

Durante esta etapa de labor dentro del INEA me vi inmersa desde dos perspectivas; lo administrativo (encargada de la documentación entre la coordinación y los círculos de estudio) y lo educativo (los procesos de enseñanza y aprendizaje de los educandos y asesores en este ámbito), aunque no fue un requisito este último para mi servicio social. Esta experiencia me permitió identificar que existía la necesidad de apoyo educativo para atender a la población que asiste a estos círculos de estudio, lo que me motivó a participar y adentrarme a conocer el papel de las figuras solidarias (asesor educativo).

Posteriormente me ofrecí como un apoyo para atender a los educandos en la resolución de los módulos de nivel avanzado en el Eje temático de matemáticas correspondientes a los 3 módulos siguientes: *Información y Graficas, Fracciones y Porcentajes y Operaciones Avanzadas*, tomando la función de asesora educativa en el nivel de secundaria, las cuales fueron parte de la inspiración de la presente propuesta educativa.

Actividades y funciones administrativas que realicé en ambos círculos de estudio:

- ✓ Dar informes de cómo terminar la primaria y/o secundaria en el INEA y obtención de certificado avalado por la SEP.
- ✓ Recepción y control de documentación para trámites como: la incorporación o reincorporación al INEA, solicitud de módulos, credenciales, exámenes y entrega de certificados de los educandos a mi cargo.

- ✓ Encargada de llevar la documentación obtenida en los círculos de estudio con la técnico docente.
- ✓ Entrega de materiales educativos a educandos.
- ✓ Entrega de calificaciones de exámenes a los educandos.

Actividades y funciones educativas que realicé en ambos círculos de estudio:

- ✓ Apoyo al educando en la revisión de su módulo de aprendizaje.
- ✓ Aclaración de dudas de temas correspondientes al Eje temático de matemáticas del MEVyT.
- ✓ Buscar estrategias de aprendizaje para facilitar mi asesoría
- ✓ Búsqueda información externa para mejorar mi asesoría y reforzar mis conocimientos matemáticos, con la finalidad de responder a dudas específicas solicitadas por los educandos para posteriormente ayudarlos a entender y aclarar información confusa de sus módulos educativos.

Dentro de mis funciones y en la manera que participe en estos círculos de estudio, conocí y observé las siguientes situaciones en relación a la Coordinación de Zona 14 y el servicio que brindan hacia los Círculos de estudio:

Situaciones administrativas observadas:

- ✓ Trámites tardados para el registro de educandos, entrega de credenciales, materiales educativos, obtención de calificaciones, etc.
- ✓ Falta de ciertos módulos educativos del currículo educativo del MEVyT.
- ✓ Demanda de módulos de *Operaciones Avanzadas* es alta.

Situaciones educativas observadas.

- ✓ La población que asiste a los círculos de estudio no es constante. Muchas veces no existe un interés que los motive a terminar su educación básica.
- ✓ No es una prioridad para los educandos el terminar su primaria o secundaria, sus necesidades primordiales son trabajar y alimentación.

- ✓ Algunos educandos requieren más apoyo por parte de los asesores educativos para la resolución de sus módulos. Necesidad de apoyo a los educandos en el Eje temático de matemáticas.
- ✓ La mayoría de los educandos no aprueban el examen de los módulos de matemáticas del nivel avanzado en su primer intento.
- ✓ Concentración de educandos de nivel avanzado dentro de los círculos de estudio. A partir de que no acreditan el examen en su primera vuelta, acuden a los círculos de estudio por asesorías personales en dudas y problemas que tienen en la resolución de algunos problemas algebraicos.

Al incorporarme apoyando como asesora educativa y auxiliar administrativo me permitió conocer parte de la realidad educativa que se vive dentro de los círculos de estudio y algunas de las necesidades a las que se enfrentan tanto los técnicos docentes, asesores educativos y educandos en todo su proceso desde la inscripción hasta la obtención de su certificado de primaria y/u de secundaria en el INEA.

3.1.1 Relato de la vivencia educativa y administrativa en el círculo de estudio de la Santísima Trinidad.

A partir de que quise participar apoyando como asesora educativa, la técnico docente responsable dejó a mi cargo un grupo de 8 mujeres jóvenes mayores de 15 años, la mayoría de ellas abandonaron sus estudios por diferentes problemas, entre los que puedo mencionar; maltrato, violación, abandono, alcoholismo, desintegración familiar, entre otros. Estas jóvenes están de internas en esta casa hogar y en coordinación con el INEA les ofrecen los servicios de primaria y secundaria.

Las estudiantes que se encontraban en este grupo las puedo catalogar como vulnerables, ya que cuentan con una acumulación de desventajas y una mayor posibilidad de presentar un daño derivado de un conjunto de causas sociales entre ellos factores: históricos, económicos, culturales, políticos, biológicos, agentes cognitivos, físicos, sensoriales, de la comunicación, emocionales.

Debo confesar que trabajar con este grupo fue un reto personal importante para mí, ya que sólo tenía 18 años de edad y trabajar con jóvenes con características diversas y de diferentes edades (entre 15 y 18 años), es decir “algunas tenían la misma edad que yo”,

lo cual implicó que tuviera que adaptar una imagen de autoridad, sin llegar al autoritarismo, que exigiera y representara responsabilidad para demostrarles que yo era la encargada de ese grupo.

Las siguientes características de este grupo me permitieron generalizar mi asesoría:

- Todas mujeres de edad entre 15 y 18 años
- Se encontraban en el nivel avanzado contestando el mismo módulo; *Operaciones Avanzadas* correspondiente al eje de matemáticas.
- Avanzaban casi al mismo ritmo para contestar su material, lo que permitió organizarlas en dos grupos para ir a la par en las explicaciones de dudas.

En cuanto al lugar o el espacio de estudio ellas contaban con:

- Un horario específico de estudio.
- Un salón con mobiliario adecuado y en buenas condiciones para trabajo individual y colectivo. Contaba con un pizarrón para poder llevar acabo explicaciones grupales.
- En el salón solo se encontraban el grupo a mi cargo, ya que el internado cuenta con más salones. El internado tienen la posibilidad de separar a las jóvenes por nivel educativo y módulos que cursan.

El resultado de las asesorías brindadas en el círculo de estudio de la Santísima Trinidad me llevó a ser responsable, ya que tenía a un grupo heterogéneo en cuanto a la edad de las educandos a mí cargo, pero tenían en común que todas estaban contestando el módulo de *Operaciones Avanzadas*, y como el INEA trabaja con un modelo autodidacta, es decir, cada educando avanza conforme a su posibilidad. Me encontré con educandos que apenas iniciaban el módulo, otras, que iban a la mitad de él, por lo que debía adaptarme para no atrasar a las que iban más adelantadas y apoyar a las que comenzaban o estaban por concluir el módulo.

Un factor importante en esta etapa es el de que no recibí capacitación como asesora educativa, siendo importante para mí prepararme y empaparme de los temas matemáticos para abordar el módulo de *Operaciones Avanzadas* y posteriormente

poderlo explicar, lograr que los educandos avanzarán y trabajarán lo más posible autodidactamente, lo que me dio como resultado elaborar un material personal de apoyo sencillo, práctico y útil para mi asesoría. El material incluyo temas matemáticos que a mí en lo personal se me dificultaban pero que debía dominar para poder explicarlos dando como resultado dar asesorías pertinentes, eficaces a las educandos para facilitarles la resolución de su módulo de *Operaciones Avanzadas* y aclarar dudas en procedimientos. También algo que ayudo a mi labor educativa en este lugar es que las jóvenes se encontraban cautivas lo que facilitaba que no se atrasaran en la resolución de su material.

El trabajo que realicé en este lugar fue de mucha satisfacción personal para mí. Como resultado las educandos a mi cargo obtuvieron calificaciones aprobatorias en el examen del módulo de *Operaciones Avanzadas* y la mayoría logro concluir la secundaria o por lo menos acreditar el módulo para proseguir con los demás módulos del currículo del MEVyT.

A la par, solo que en diferentes horarios también acudía a otro círculo de estudio que describiré a continuación.

3.1.2 Relato de la vivencia educativa y administrativa en el círculo de estudio de Magdalena Petlascalco.

El círculo de estudio de la Magdalena Petlascalco contaba con características diferentes a las del círculo de estudio de la Santísima Trinidad, por lo que mi participación en este círculo de estudio fue distinta, pero además de las funciones administrativas a mi cargo también apoyé como asesora educativa en el eje de matemáticas de nivel avanzado.

Este lugar contaba con las siguientes características:

- Era un grupo heterogéneo en cuanto a educandos: sexo, edad, módulos a estudiar.
- Se encontraban en el mismo espacio (salón) educandos con diferentes módulos educativos correspondientes a los distintos niveles educativos (inicial, intermedio y avanzado).

- Los educandos avanzan de acuerdo al tiempo, dedicación que le dan a la resolución de sus módulos y a la asistencia al círculo de estudio.

En cuanto al lugar o el espacio de estudio se contaba con:

- Un horario específico de atención para prestar el apoyo de asesorías, entrega de materiales, calificaciones y certificados.
- Contaban con un pizarrón y algunos pupitres para los educandos, así como mesas y sillas.
- El salón era amplio y cómodo.

Las necesidades educativas que observé:

- Había días donde era mayor el número de asistencia de educandos, esto dependía del tiempo que cada educando le brinda a su avance educativo.
- A mi llegada sólo había una asesora encargada de todo el grupo de la mañana, situación que desencadenaba que en ocasiones se le cargara el trabajo y no le diera tiempo de atender a todos los educandos debido a la situación mencionada arriba.

En este círculo de estudio noté que era menor la población que llegaba a contestar el módulo de *Operaciones Avanzadas* ya que los educandos se enfrentaban con dificultades en la comprensión de problemas aritméticos y el manejo de conocimientos previos para este nivel, lo consideraban “un módulo difícil”. Motivos por los que se tardaban mucho tiempo contestándolo y la mayoría de ellos se presentaba con dificultades de acreditar el examen y otros sumándose al fenómeno de deserción escolar en esta modalidad.

Mi participación como asesora consistió en apoyar a los educando donde existiera la necesidad educativa; ya sea en el nivel inicial, intermedio y avanzado, sin importar el eje temático a tratar, todo dependía según se requiriera la orientación y de acuerdo a la asistencia de los educandos.

Una situación que me llamó la atención fue que la asesora juntaba a los educandos que se encontraban en el nivel avanzado en una mesa, sin importar el módulo, así mientras

ella atendía a los de nivel inicial e intermedio, los de nivel avanzado se apoyaban entre sí, aunque, la asesora constantemente se tardaba más atendiendo a los educandos que se encontraban en el nivel inicial e intermedio y daba menos tiempo de asesoría a los de nivel avanzado.

La asesora me pidió que apoyará al grupo de nivel avanzado, teniendo la oportunidad de conocer los demás módulos de los distintos ejes temáticos de las diversas áreas con los que cuenta el MEVyT y así poder trabajar con los otros 2 módulos de matemáticas de nivel avanzado del eje temático de matemáticas y el que ya manejaba que era el de *Operaciones Avanzadas*. Pero se me dificultó el seguimiento de las asesorías, porque los educandos no eran constantes en su asistencia y en su estudio factores que propiciaron que buscara alternativas para poder apoyar a los educandos de acuerdo a sus características y necesidades.

En diversas ocasiones los educando mencionaban en algunos temas del eje de matemáticas: “esto nunca me lo enseñaron”, “si me lo explicaron pero no le entendí”, “ese tema es muy complicado”, “no le entiendo a la explicación del libro”, por lo que tenía identificados temas, ejercicios que representaban dificultad para el estudiante.

En esta primera etapa que yo describo como antecedente de mi propuesta es porque como en ambos círculos de estudio tuve la oportunidad de conocer y trabajar con el Eje de matemáticas y a partir de una necesidad personal fui realizando un cuaderno en el que me apoye en ese tiempo para dar mis asesorías. Dicho material contenía anotaciones de temas que en lo personal se me hacían complicadas, escribía formulas, tenía ejemplos relacionados a los que se encontraban en los módulos. Material con el que me apoye para explicar dudas o dar respuesta a temas matemáticos de una manera oportuna y más que nada, dar la respuesta en el momento que me pedían ayuda los educandos.

3.2. Etapa 2. Descripción de la experiencia pedagógica de intervención en el INEA como asesora educativa.

Esta etapa tiene como característica fundamental que me encontraba inscrita en la Licenciatura de Pedagogía. Cursando la asignatura de Identidad y Vinculación Profesional I y II, me pedían como requisito para acreditarla realizar una práctica profesional en una institución con la finalidad de acercarnos al ámbito laboral e investigar instituciones a las que nos podemos incorporar para ejercer la pedagogía. La práctica educativa a realizar fue con el objetivo de la elaboración de un trabajo colectivo en el que expusimos y compartimos las experiencias de vivencia dentro de las distintas instituciones y las distintas áreas en las que un pedagogo(a) puede insertarse al ámbito laboral.

Características del trabajo de campo que realicé para la Investigación Pedagógica de la asignatura de Identidad y Vinculación Profesional I y II:

1. Elaboración de un banco de posibles instituciones donde es posible realizar un proyecto (mínimo 4, dándole prioridad a 1 de ellas).
2. Identificación de un área específica dentro de la institución elegida, donde se piense insertar para poder elaborar la investigación educativa.
3. Visita a las posibles instituciones para la detección del organigrama, posibles áreas de trabajo, y personas encargadas del área elegida.
4. Insertarnos en la institución y hacer una primera aproximación a la detección de necesidades educativas observadas.
5. Llevar un registro de actividades y experiencias en la institución.

Para finalizar, elaborar un trabajo escrito donde describiéramos los 5 puntos expuestos arriba, así como cartas de aceptación y término por parte de la institución a la que nos insertamos.

Para la presente propuesta agrego 3 pasos más:

6. Delimitación de una posible problemática e identificación de un problema educativo a tratar en la institución elegida.

Lo que implicó la elaboración de un diagnóstico de necesidades que es un proceso de análisis y síntesis de una realidad social, de un problema o necesidad detectada. Debe de realizar una descripción de los distintos componentes de esa realidad social, además de determinar el nexo de unión entre los distintos elementos del problema. El diagnóstico permite recoger información necesaria para dar solución de manera integral a un problema planteado en un entorno específico.

El diagnóstico de necesidades contempla las siguientes categorías:

- Necesidades institucionales: Aquellas identificadas a nivel institución.
 - Necesidades del círculo de estudio: Tiene que ver con la falta de comunicación entre la institución y los círculos de estudio, así como, los círculos de estudio particularmente; los problemas y circunstancias que subyacen en él, desde lo administrativo como lo educativo.
 - Necesidades del asesor educativo: formación, capacitación, apoyo económico y apoyo en material para trabajar.
 - Necesidades de los educandos: aprendizaje, tiempos, material, asesorías, exámenes, certificación.
 - Necesidades en el Eje temático de matemáticas del MEVyT: Módulos de matemáticas de nivel avanzado, material de apoyo a asesores y educandos, redacción y presentación de contenidos.
7. Planteamiento de la problemática y problema educativo a abordar. (Problematización a partir del diagnóstico de necesidades).
 8. Propuesta educativa para mejorar el servicio que ofrece la institución.

De acuerdo a las características que se me pedía en la asignatura de Identidad y Vinculación, decidí acercarme nuevamente al INEA, me entreviste con el Coordinador de Zona el Lic. Emigdio Arturo Caballero Rivero y la responsable de Servicios Educativos la Lic. Leticia Vega Pérez. Me canalizaron a dos diferentes círculos de estudio, el primero

ubicado en la subdelegación de la colonia de San Andrés Totoltepec y el segundo en la Biblioteca Pública de la colonia de San Pedro Mártir, ambos ubicados dentro de la delegación de Tlalpan. El periodo de tiempo que estuve en ambos círculos de estudio fue del 12 de Octubre del 2012 al 12 de abril del 2013, es decir 7 meses.

En esta ocasión para participar como asesora educativa, tuve la oportunidad de recibir el curso de Inducción para asesores educativos, que se encuentra conformado de 5 sesiones, cumpliendo un total de 25 horas. El curso consiste en presentar un primer acercamiento a la institución, al quehacer del asesor educativo, conocer el organigrama, el currículo del MEVyT, cómo es que se debe de llenar y llevar la documentación e información de educandos y expedición de materiales.

Considero que en este curso no se le toma la suficiente importancia a la formación del asesor educativo:

- No cuenta con objetivos claros a desarrollar en el curso, sólo es para cumplir con reglas institucionales.
- No se trabaja la parte de estrategias para la práctica educativa, basadas en la realidad de los círculos de estudio. El contenido que explican a los asesores no es funcional porque la realidad sobrepasa a los ejemplos que dan en el curso.
- No se les motiva a los asesores por asistir a estos cursos, lo que provoca poca asistencia.
- No se les brindan herramientas didácticas para el manejo de grupos heterogéneos.

Los asesores aprenden con la práctica y con los retos a los que se enfrentarán en los grupos a su cargo. Este curso debería estar contextualizado y estructurado con un contenido viable y útil para apoyar y lograr que se presente en él un primer acercamiento con las funciones y la realidad educativa a la que se enfrentara dentro de los círculos de estudio los asesores educativos, motivándolos y ayudándolos dentro de su práctica educativa.

3.2.1 Descripción de la realidad educativa que conocí en el círculo de estudio de San Andrés Totoltepec del INEA.

Características del círculo de estudio:

- Un horario fijo para brindar asesorías de lunes a jueves de 5 a 8 pm.
- Cuenta con un titular y dos asesores educativos, (yo era una de los dos asesores educativos de este lugar).
- El lugar es un salón amplio y grande.
- Cuenta con un pizarrón grande de gis.
- Un escritorio, 2 mesas pequeñas, 7 sillas y 10 sillas con paleta, un estante (donde guardan el material: documentos, módulos, plumas y libros de apoyo que los asesores llevan por ejemplo diccionarios, etc.)
- El lugar cuenta con una ventana grande que permite que entre luz y el lugar este ventilado.
- En algunas ocasiones se encuentra el lugar sucio, porque en otros horarios ese espacio se utiliza para otras actividades de la delegación.
- Aproximadamente hay 80 educandos activos pero aproximadamente más del 50% no son responsables con sus estudios.

En este lugar tuve la oportunidad de apoyar a algunos de los educandos en distintos módulos, pero en especial me concentré en un grupo de 10 educandos de los cuales: 4 estaban a punto de terminar el módulo de *Operaciones Avanzadas* y los otros 3 estaban comenzando, por lo que la titular del círculo me permitió trabajar con ellos y los otros 3 en el módulo de *Fracciones y Porcentajes*, donde apoyándolos en dudas y explicaciones me percaté de lo siguiente: A pesar de que era un círculo de estudio diferente y el tiempo que ya había transcurrido, desde la última vez que estuve apoyando como asesora educativa, me topé con problemas similares a los que había identificado en este módulo de *Operaciones Avanzadas*, con temas específicos, preguntas de ejercicios donde el material no es lo suficientemente claro, es complejo y le falta una orientación previa. Los educandos frecuentemente decían: “Eso nunca me lo enseñaron”, “nunca le entendí a ese tema”, “no le entiendo a la explicación del libro”.

Aunque yo era la encargada de atender a los educandos de matemáticas de nivel avanzado, algunos educandos no tenían la suficiente confianza de preguntarme sus dudas, por lo que pude observar y conocer cómo otros asesores explicaban ciertos temas de los diferentes módulos matemáticos. Fue como me adentré en el tema de la presente propuesta, ya que considero que es importante la formación de los asesores y brindarles estrategias para apoyar su práctica educativa de acuerdo a lo que se enfrentaran dentro de los círculos educativos, porque son la clave para abatir el rezago educativo.

Otro punto importante que pude observar es la demanda que tiene la asesoría de nivel avanzado del currículo del MEVyT en el Eje temático de matemáticas: Del 100% de los educandos que asisten a este lugar, estudian la secundaria un 40% (nivel avanzado), y tardan en obtener su certificado por que se les dificulta acreditar los módulos de *Operaciones Avanzadas y Fracciones y Porcentajes*.

La mayoría de los educandos que cursan el nivel avanzado son personas entre 15 y 65 años. Los cuales un 70% tienen un estándar de edad de entre 15 a 45 años y un 30% son adultos de 45 a 70 años.

La demanda de este servicio educativo en la colonia de San Andrés Totoltepec es alta. Existe la misma problemática de inasistencia y falta de compromiso por parte de los educandos en cuanto a su avance de módulos educativos. Esto ocasiona que los asesores no puedan formar grupos de estudio y preparar una explicación continua de los temas en donde los educandos tienen dudas y generalizar sus explicaciones.

Me permito elogiar la organización de este círculo de estudio ya que a pesar de que carecen de materiales y existen muchas deficiencias en cuanto a lo administrativo o a circunstancias que día a día viven, las asesoras han logrado que el grupo crezca y tratan de atender a todos los educandos de la mejor manera posible, preocupándose por su formación, ya que me comentan que ellas asisten a diferentes cursos que imparte el INEA. Pero me comentaban que los cursos que imparte el INEA se encuentran descontextualizados de la realidad educativa, por lo que buscan independientemente la manera de continuar con su formación y otras fuentes en las cuales apoyarse para sus asesorías.

En este círculo de estudio estuve apoyando dos meses del 12 de octubre del 2012 al 13 de diciembre del 2012. Posteriormente la Técnico Docente me dijo que se había quedado sin asesor una plaza comunitaria y como era un espacio diferente a los que yo ya había podido observar la forma de trabajo, decidí aceptar y cambiarme al círculo de estudio de la plaza comunitaria de San Pedro Mártir.

3.2.2 Descripción de la realidad educativa que conocí en el círculo de estudio ubicado en la plaza comunitaria de San Pedro Mártir del INEA.

A partir del 14 de diciembre me incorporé en el círculo de estudio que se encuentra en la plaza comunitaria de San Pedro Mártir.

En este lugar la persona encargada de la documentación y lo administrativo recibe el nombre de promotor, la persona encargada del aula donde se encuentran las computadoras es el apoyo técnico, aparte había 4 asesores educativos. Estas figuras de promotor y apoyo técnico reciben un apoyo económico diferente al de los asesores educativos.

Como ya mencioné anteriormente la característica principal de una plaza comunitaria es que, cuenta con computadoras y los educandos acuden a ellas para resolver sus módulos en línea. Aproximadamente se atienden en este lugar a 70 educandos en línea y 50 educandos en modalidad presencial. Una ventaja de la ubicación de esta plaza es que cuenta con un espacio amplio, en el que se puede brindar una atención a número considerable de personas que requieren este servicio educativo.

En cuanto al tema de los módulos educativos en línea, y ¿Cómo es que resuelven sus dudas? Los educandos que los utilizan esta modalidad, es porque; manipulan ciertos conocimientos informáticos, en casa tiene computadora y han adquirido destreza para manipularlo. Si algún educando tiene dudas sobre algún tema el promotor o el apoyo técnico son los encargados de auxiliarlos en la resolución de dudas, la ventaja es que cuentan con internet y pueden consultar diversas fuentes electrónicas para resolver sus dudas.

Pero como no cuentan con suficientes computadoras y la demanda de este servicio es considerable, es que, existen también ahí círculos de estudio donde a los educandos les entregan sus módulos y tiene que asistir a las asesorías presenciales.

El lugar cuenta con tres aulas una es donde están las computadoras con un horario de martes a viernes de 10 am a 2pm y 4pm a 6pm, los otros dos salones están destinados y acondicionados para asesorías presenciales, pero en horarios distintos; uno de lunes y miércoles de 10 a 12 am, y el otro salón los días martes y jueves de 4 a 6 pm.

El horario en el que me incorporé fue de martes y jueves de 4pm a 6pm, el salón cuenta con 5 mesas y 15 sillas, un pizarrón blanco de plumón. En ese horario asistían constantemente 20 educandos de los cuales: 5 se encontraban en nivel avanzado, 7 en nivel intermedio, 3 en nivel inicial y 5 en alfabetización. De acuerdo a la organización de la responsable de ese grupo de educandos decidió que yo atendería a los de los educandos de nivel inicial y de alfabetización.

Hecho que me permitió observar como la asesora encargada de ese grupo ofrecía sus asesorías de matemáticas en nivel avanzado y enfocarme a analizar sus estrategias y recursos de enseñanza. Pero encontrando que se reproducía también en este lugar el fenómeno de reprobación en exámenes y atrasó de resolución de módulos. Estar como observadora de las asesorías en matemáticas sin participar en ellas, me permitió identificar problemas en la metodología de la enseñanza y falta de dominio de contenido por parte de los asesores, puntos clave e indispensable para brindar asesorías pertinentes.

Del apoyo académico que brindé puedo sintetizar lo siguiente, los educandos pedían más apoyo y requerían de más atención en módulos correspondientes al eje de matemáticas, puesto que los educandos la catalogan como un material o módulos “muy difíciles” y observé que existía mayor índice de reprobación a comparación de los demás Ejes temáticos del MEVyT.

También noté que uno de los puntos claves para tener un circulo de estudio con una asistencia aceptable de educandos tiene que ver mucho con los horarios que maneja y la responsabilidad del asesor educativo, es decir; que sea constante, se encuentre

preparado y cuente con la habilidad de compartir y orientar en diversos contenidos. Porque a pesar de todas las variables por las que no asisten los educando a las asesorías una de ellas es que los asesores faltan mucho o existe falta de compromiso por su formación académica haciendo notorio que no dominen ciertos temas y posteriormente los educandos se den cuenta y se desmotiven.

3.3 Análisis valorativo de lo vivido en los cuatro diferentes círculos de estudio de la Coordinación de Zona 14 Tlalpan del INEA.

De acuerdo a mi experiencia puedo decir que es complicado asesorar en un solo espacio a varias personas con características diferentes en cuanto a; temas, edades, intereses, ritmo de aprendizaje, pero es claro, que así es la población a la que se atiende en esta institución y debido a sus características ha tenido que adaptarse a todas estas variables para poder resolver el rezago educativo en nuestro país.

Los asesores educativos trabajan de la forma como se describe arriba, por lo que, mi propuesta es un apoyo para que el asesor facilite, mejore la calidad de su servicio en el eje temático de matemáticas del MEVyT y así brindarle una herramienta que le permita trabajar en ese ritmo al que se enfrenta.

Para la obtención de un diagnóstico de necesidades de esta institución, tomé en cuenta la experiencia adquirida en las dos etapas que participé en la Coordinación de Zona Tlalpan, donde logré observar lo siguiente:

En cuanto a la institución.

- Poca importancia al papel del asesor educativo, ya que no se le considera parte del organigrama y no recibe un salario.
- Falta de motivación por parte de la institución para que los asesores mejoren su participación.
- No tiene acuerdos con las delegaciones para que proporcionen u ofrezcan lugares adecuados para que se brinde este apoyo educativo a la comunidad.
- Tiempos prolongados para la entrega de certificados.

- No cuentan con personal que lleve los módulos a los círculos de estudio, por lo que los asesores o los técnicos docentes tienen que acudir a la coordinación y llevar ellos mismos los materiales, tomando en cuenta que hay ocasiones que son bastantes los módulos que tienen que llevar a los círculos de estudio.
- Algunos módulos tienen errores de edición que provocan que los educandos se confundan.
- Debe de haber por cada cierto número de educandos un asesor de acuerdo con la normatividad del INEA, la realidad es que la población que asiste a estos círculos supera a lo que se estipula, lo que provoca que no se brinde una atención adecuada.
- Falta de asesores por las gratificaciones que se le ofrece.

En cuanto a los círculos de estudio.

- Falta de difusión de jornadas.
- Falta de módulos de mayor demanda (módulos básicos de nivel avanzado).
- Falta de un lugar seguro para brindar la asesoría.
- Falta de mobiliario adecuado.
- Falta de productos de limpieza para el círculo de estudio.
- Alta demanda de educandos estudiando el módulo de *Operaciones Avanzadas*, así como del módulo *Hablando se entiende la gente* (módulo correspondiente al eje de *Lengua y Comunicación* del MEVyT que contiene temas de lo que conocemos como español).

En cuanto a los asesores educativos.

- Formación de asesores descontextualizada.
- Tiempos de pago prolongado y cantidad de dinero que se les otorga a los asesores no es atractivo. La remuneración económica es casi nula, desmotivando a los asesores e impidiendo un buen servicio.
- Falta de estímulos económicos o de reconocimiento a los asesores comprometidos con su labor.
- Escases de materiales didácticos para sus asesorías.

- Inseguridad de los asesores para la enseñanza de algunos temas considerados como “complicados”.
- El instituto no dota de material de papelería a los círculos de estudio y asesores para brindar su trabajo, por lo que los gastos y materiales que requiere salen del bolsillo del asesor.

En cuanto a los educandos.

Como ya se mencionó anteriormente cada círculo de estudio o plaza comunitaria se encuentra conformado por personas muy diversas, pero entre ellas podemos rescatar algunas particularidades, que de alguna manera intervienen en sus estudios como lo es; el dominio de algunos temas, empeño, asistencia, tiempos que le dedican a su estudio.

Ocupaciones: La mayoría de los que acuden a estudiar en sistema abierto son trabajadores. Son el sustento de su familia o que apoyan para el sustento de su hogar con las siguientes ocupaciones:

- Empleados de tiendas,
- Comerciantes,
- Amas de casa,
- Empleados de madererías, ferreterías, etc.,
- Albañiles,
- Trabajadoras doméstica.

Condiciones económicas: En cuanto a sus condiciones económicas por lo general son ingresos bajos.

A la mayoría no les gusta visitar museos, bibliotecas u otras actividades culturales, no porque no les gusten, sino, por falta de tiempo. De acuerdo a los horarios laborales apenas les da tiempo para trabajar y dejan al último su formación académica, complicándoseles estudiar en un horario y tiempos establecidos, por lo que deben buscar y realmente querer estudiar para culminar sus estudios.

Un 40% de los educandos, debido a sus condiciones económicas renta el lugar donde vive. Un 60% de los educandos migraron al Distrito Federal por lo que buscan obtener o

retener un trabajo y a consecuencia de ello, les piden certificado de secundaria y aquellos que no lo tienen buscan obtenerlo por medio del INEA.

Las dos terceras partes de los educandos que se atiende son económicamente activas y una tercera parte son personas ya mayores de 50 y 60 años en adelante, también asisten jóvenes que desertaron de la secundaria y no trabajan, son apoyados por sus padres o familiares para que puedan reincorporarse a la secundaria o al bachillerato dependiendo el caso.

Rescatando los siguientes puntos que afectan los estudios de los educandos:

- Falta de compromiso por parte de los educandos, ya que como el apoyo es gratuito, muchas veces dejan de ir y en otros casos, después de mucho tiempo regresan y piden que se retome su papeleo.
- La mayoría de los educandos se encuentran activamente en el ámbito laboral por lo que llegan cansados a estudiar.
- Calidad en el material didáctico de los módulos que se les otorgan a los educandos.
- Módulos descontextualizados a sus necesidades. Yo distingo 2 grupos los jóvenes que se quieren reincorporar a la escuela escolarizada y adultos mayores.
- Presencia de baja autoestima en los educandos por terminar sus estudios.
- Dificultades en la comprensión lectora de los educandos.
- Dificultades para la resolución y comprensión de problemas matemáticos.

Participar en diferentes círculos de estudio en distintos tiempos me permitió conocer, observar y generalizar como diferentes asesores educativos organizaban, trabajaban, manejaban sus grupos y los recursos a los que recurrían para asesorar.

En cuanto a las asesorías de los módulos de matemáticas de nivel avanzado, me permitió identificar las dudas que existían por parte de los educandos en cuanto a; temas específicos que contienen estos módulos y a la metodología que los asesores recurren para ofrecer soluciones a sus dudas.

Identificando uno de los grandes retos a los que se enfrentan los educandos para poder concluir el nivel avanzado de educación básica, corresponde a la resolución de módulos en el eje temático de matemáticas, la resolución y aprobación de sus respectivos exámenes. Siendo el módulo de *Operaciones Avanzadas* el módulo más complicado, el cual genera dificultades a los educandos, por tratarse de un material dirigido a desarrollar competencias matemáticas, específicamente temas de álgebra. Aprobar dicho material es un reto importante y satisfactorio tanto para educandos como asesores educativos ya que el módulo de *Operaciones Avanzadas* pertenece al nivel avanzado y con él se concluye el desarrollo del mismo eje.

El constante índice de reprobación en el módulo de *Operaciones Avanzadas* en los distintos círculos de estudio en los que participé fue evidente, aunque si bien se da la oportunidad de presentar exámenes en ilimitadas ocasiones, quienes llegan a pasarlo, lo aprueban hasta la tercera o cuarta oportunidad, otros más sucumben a la desesperación y desertan, retardando con ello la conclusión de dicho nivel y a su vez el de su certificado de secundaria.

Con base en mi conocimiento empírico puedo afirmar que aunque el INEA señala, o da por entendido que dentro de los círculos de estudio el adulto tiene que desarrollar ciertas habilidades, apoyado por su módulo de estudio, no se dan cuenta o dejan de lado la realidad de lo que implica el proceso de enseñanza y aprendizaje, y el valor del asesor educativo frente a este proceso, del trabajo operativo que se desarrolla dentro de los círculos de estudio y las necesidades a las que se enfrenta.

Todo esto contribuye a que en diversas ocasiones el educando no desarrolle como tal, las competencias que están marcadas en cada módulo educativo, ya que los educandos presentan mucha dificultad para expresarse, resolver problemas matemáticos, comunicarse, participar dentro de un grupo y la comprensión lectora.

Que un educando logré acreditar los módulos, no significa que hayan aprendido, aplique y recuerde lo visto anteriormente, porque detecté que se les dificultaba avanzar en su nuevo módulo y se confiaban dándole un peso importante a la orientación del asesor para seguir contestando su material.

Esta problemática se ve marcada cuando el educando después de terminar los módulos de nivel intermedio y posteriormente se enfrentan a módulos de nivel avanzado se detienen en la resolución de sus módulos por olvido de temas fundamentales para avanzar; por ejemplo cuando se encuentran resolviendo el módulo de *Operaciones Avanzadas*, el educando tiene dificultades para contestar su módulo, por lo que, recurre al asesor y este tiene que retomar conocimientos ya vistos antes, y si el educando no los asimilo y comprendió esto complicara la respuesta del asesor, ya que deberá retomar temas que se supone que debería de manejar. Posteriormente se convierten en problemas que el asesor debe identificar y ayudar a resolver al educando de manera oportuna para que siga avanzando y no se atrasé en la resolución de su módulo y así pueda presentar y acreditar el módulo correspondiente.

Otra ventaja de estar dentro e involucrada en el proceso educativo, es que pude investigar acerca de las actividades que él INEA ofrece para abordar el tema de formación para asesores en matemáticas:

Paquetes de autoformación para asesorar los módulos del eje de matemáticas:

En el sitio de < <http://df.inea.gob.mx/>> en la parte inferior de la página se puede encontrar en “SITIOS RELACIONADOS” el link del Sitio de Formación para Asesores donde se encuentra:

a) Talleres de actualización académica que se encuentran destinados al personal de las áreas académicas , a los enlaces académicos responsables de la formación y seguimiento en las coordinaciones de zonas y a los multiplicadores quienes posteriormente los imparten, a las figuras solidarias e institucionales que lo requieran a nivel nacional. Cuenta con 50 talleres que forman parte de la oferta de formación inicial y actualización que favorece el conocimiento y manejo del enfoque, contenidos y metodología de los módulos y Ejes del MEVyT. De los cuales los siguientes son destinados al Eje de matemáticas:

- Matemáticas en la primaria.
- Matemáticas en la secundaria.
- Resolución de problemas.

Crítica a los talleres: Los destinatarios para los talleres son los multiplicadores, personal que no ha tenido un acercamiento con la realidad educativa que se vive en los círculos de estudio, la duración del curso es de 24 horas el máximo y el mínimo de 16 horas las cuales se quedan cortas para lograr los propósitos que se plantean los talleres y cubrir el temario.

b) Diplomados para el asesor educativo a nivel nacional: Cursos y diplomados guiados por el Modelo Prototipo de Formación (MOPRO), diplomados destinados a asesores valorados con resultados en niveles básico y elemental en tres ejes prioritarios: Matemáticas, Modelos y prácticas pedagógicas, Lengua y comunicación. El propósito de los diplomados consiste en apoyar a las figuras solidarias en la superación de sus debilidades académicas, reconstruir sus aprendizajes y brindar herramientas didácticas que le permitan mejorar su asesoría con los educandos.

Cada diplomado consta de 5 cursos presenciales que se desarrollan en sesiones grupales, con una duración de 24 horas cada uno que hace un total de 120 horas. Un ejemplo es: El diplomado en línea diseñado por Rocío Guzmán Miranda. INEA. México: "Temas Fundamentales de Álgebra". Estrategia de formación y espacio de aprendizaje. Donde de manera nacional se intenta abordar los siguientes aspectos: a) Como estrategia de formación para figuras educativas especializadas en matemáticas y b) como espacio para fortalecer aprendizajes vinculados con el álgebra. Dicho diplomado forma parte de la oferta en línea de formación continua a formadores del Eje de matemáticas del INEA de México.

Desde mi punto de vista, dicho curso en línea presenta diversas debilidades, ya que, sólo busca formar a alguien en conocimiento matemático, pero se desfasa de la realidad educativa, de los contenidos del módulo de operaciones avanzadas, aparte de que la mayoría de los asesores educativos no cuenta con la posibilidad de tener una computadora con la cual acceder al curso, y los tiempos que maneja son muy rigurosos y no les dan un apoyo económico a los asesores para que sea más atractivo el curso.

Cuantitativamente, los resultados obtenidos en las tres generaciones del Diplomado de Temas Fundamentales de Álgebra han sido satisfactorios: 135 egresados en el 2010: 165

en el 2011 y 239 en el 2012. Estas cifras parecen satisfactorias para las personas que realizan el curso, pero la realidad es que en el país se cuenta con cerca de “64 578 asesores educativos a nivel Nacional y en el Distrito Federal con 1 446”. (INEA, INEA en números, 2014) Mostrando que realmente falta mucho por mejorar en los diplomados y cursos que propone el INEA.

Tengo entendido que los cursos son impartidos por expertos en el tema de matemáticas, lo que ocasiona que muchos asesores tengan dificultades para seguir en el diplomado debido al nivel y tecnicismos que ocupa el personal que lo imparte, lo que dificulta a los asesores seguir y aprobar el curso.

c) Capacitación para asesores educativos (cursos). Esta se recibe al iniciar pero lamentablemente estos cursos no son obligatorios y existe un nivel bajo de asistencia, por lo que pocos asesores educativos acuden.

La información que brinda respecto a este curso en línea es mínima.

Crítica desde la experiencia vivida en la Coordinación de Zona 14 Tlalpan, INEA a la capacitación para asesores educativos: La persona encargada de abordar el curso le falta empaparse de la realidad educativa que se vive en un círculo de estudio, la teoría que imparten en este curso se encuentra descontextualizada a la práctica. En el tema de matemáticas no conocen las dificultades que implica enseñar matemáticas a jóvenes y adultos, lo que confunde a asesores educativos.

d) Materiales de apoyo para el asesor.

Este tipo de materiales sólo se encuentra en línea, tarda demasiado en dar una explicación, son charlas donde explican los procedimientos del algebra, por mencionar un ejemplo; se encuentra en línea en la siguiente página: <http://www.conevyt.org.mx/cursos/recursos/video_algebra/index.htm>. También se encuentra una plataforma virtual donde los asesores escriben sus dudas en matemáticas, pero se cae en lo mismo no todos los asesores se encuentran en esta plataforma lo que limita el alcance de resolución de dudas por los asesores en cuanto a el Eje de matemáticas.

En el INEA constantemente actualizan el contenido de los módulos educativos, pero le dan más importancia sólo a las modificaciones en cuanto a errores en edición y en la

impresión; dejando de lado la modificación de contenido, dónde considero se debería poner más atención ya que algunos módulos contienen errores, deficiencias en los métodos de enseñanza y la forma de expresar el contenido al educando.

Resumiendo dentro de la formación de asesores que imparte el INEA encontramos lo siguiente:

- Capacitaciones, donde los asesores educativos reciben una capacitación errónea de su práctica educativa y les pintan un panorama de ejemplos descontextualizados con su práctica educativa.
- Capacitaciones y diplomados impartidos por expertos, por ejemplo en el caso de matemáticas las imparten personal con doctorado, maestría o licenciatura en matemáticas. Pero cayendo en la problemática de que dan conceptos muy elevados y no contextualizados a las prácticas educativas del asesor.

Donde se limitan a enseñar a los asesores educativos técnicas de grupo, que son de ayuda para que el asesor educativo produzca en su círculo de estudio un ambiente armoniosos y de convivencia, más no, cursos donde les brinden las herramientas y estrategias de aprendizaje para que puedan utilizarlas durante una asesoría.

Las propuestas para resolver esta problemática desde mi punto de vista se encuentran mal encaminadas, ya que sólo se da un servicio para satisfacer una necesidad, pero no busca respuestas para solucionarlo, siendo así los resultados de sus propuestas insatisfactorias para responder las necesidades de los asesores educativos.

Es importante conocer a la población, y los problemas que presenta para poder ofrecer una solución pertinente que satisfaga las necesidades de aprendizaje de una población. Siendo importante reflexionar sobre la calidad del aprendizaje que se imparte en los círculos de estudio del INEA y ¿cómo es que ha de responder a las necesidades individuales con un servicio integral? Siendo importante que los asesores educativos deben estar preparados para poder brindar un servicio educativo de calidad, de forma individualizada y lograr que sus estudiantes sepan convivir y trabajar en equipo.

En la actualidad gracias a mi formación comprendo que los educandos debido a su bagaje de experiencias y vivencias aunque no asistieron a la escuela tradicional o tal vez si, y el educando encuentra algún tema que no le encuentra utilidad o no se les explica ¿por qué? Y ¿para qué?, le servirá ciertos conocimientos, ocasiona que; si son temas complicados o complejos se desmotivan. Y si el asesor educativo no tiene cuidado o tiempo de explicar el tema posteriormente ocasiona que al educando se le complique el acercamiento a resolver ciertos ejercicios y a la manipulación del tema mismo.

Dicha problemática ha sido abordada de diferentes aristas, por ejemplo Alicia Ávila investigadora de educación de adultos en México, le atribuye esta problemática al educando mismo o al material de estudio (módulo educativo en sus diferentes presentaciones y versiones), Tesis, Tesinas e Informes Académicos de pedagogos de la Universidad Nacional Autónoma de México y de la Universidad Pedagógica Nacional abordan cursos para la formación del asesor educativo en cuanto a; manejo de grupos (que no consideran que son heterogéneos), de inducción a la institución, cómo enseñar temas en ciertas áreas y temas específicos. Pero cayendo en una enseñanza tradicional donde no les dan las herramientas a los asesores para que apliquen lo visto en los cursos en su práctica diaria.

En este trabajo tomare una perspectiva diferente; que engloba diversas variables responsables que incluye el proceso de enseñanza y de aprendizaje de las matemáticas que las clasifico en tres puntos a considerar.

El proceso de enseñanza de las matemáticas dentro del INEA presenta un panorama problemático, que parte de que los jóvenes y adultos no están siendo preparados de manera apropiada para contar con las herramientas matemáticas necesarias para acreditar los módulos correspondientes al nivel avanzando del MEVyT y acreditar sus exámenes correspondientes.

Esto se debe a:

1. Materiales de aprendizaje didácticos (el paquete modular que se le entrega al educando contiene: el libro de texto *Operaciones Avanzadas*, revista *Lecturas de matemáticas* y una *Guía del asesor*) que cuentan con problemas de edición (que

llegan a confundir a los educandos y asesores), nivel elevado en las explicaciones del libro de algunos temas que llegan a confundir al educando y al mismo asesor educativo.

2. Falta de destreza de los docentes (asesor educativo) en las matemáticas. Algunos asesores cuentan con importantes carencias en los conocimientos básicos de matemáticas, lo que limita el apoyo apropiado que ofrecen a los educandos que requieren ayuda en la resolución de su módulo. Problema epistemológico (estrategias de explicación).
3. El aprendizaje en cuanto a matemáticas que reproducen tanto educandos como asesores educativos se caracteriza por la memorización de operaciones, reproducción mecánica de conceptos sin llegar a un aprendizaje significativo.

Estas problemáticas descritas en cuanto a la enseñanza y aprendizaje del Eje temático de matemáticas en el INEA, con frecuencia no se logran asociar con los bajos niveles en los logros de los educandos en su calificación del examen del módulo *Operaciones Avanzadas*. Siendo así que el Instituto se limita a cursos de capacitación y cursos de formación para asesores en el Eje de matemáticas débiles e inapropiadas que no han dejado resultados satisfactorios para resolver esta problemática, ya que se realizan sin observar y sin conocer cómo es la práctica educativa dentro de los círculos de estudio; y sin olvidar la formación, aptitudes y carencias con que cuenta cada asesor educativo que apoya a la institución.

4.CAPÍTULO IV. PROPUESTA PEDAGÓGICA DIRIGIDA A LOS CÍRCULOS DE ESTUDIO DEL INEA EN LAS COLONIAS DE SAN ANDRÉS TOTOLTEPEC, SAN PEDRO MÁRTIR Y LA MAGDALENA PETLACALCO, TLALPAN, D.F: *GUÍA DIDÁCTICA DE MATEMÁTICAS PARA EL ASESOR EDUCATIVO DEL INEA- MEVyT.*

La presente propuesta está orientada a la formación del asesor con la finalidad de mejorar el desempeño en el eje temático de matemáticas del MEVyT, ya que permitirá resolver problemas derivados de la práctica educativa que se presenta en los círculos de estudio.

El propósito es el transformar la práctica educativa del asesoramiento en él INEA, que evidentemente no puede ser similar al del sistema escolarizado, pero replantea las funciones del docente tradicional.

De éste modo la presente propuesta pretende enmarcarse dentro del rubro de formación para asesores en la etapa de actualización permanente para transformar la práctica educativa del asesoramiento en el eje temático de matemáticas del MEVyT.

4.1 Objetivos de la propuesta pedagógica.

Objetivo general:

Diseñar una guía didáctica de matemáticas para fortalecer los conocimientos de los asesores educativos del Instituto Nacional para la Educación de los Adultos, orientado a los contenidos del eje temático de matemáticas del Modelo Educativo para la Vida y el Trabajo.

Objetivos específicos:

- Que el asesor educativo cuenten con una “herramienta didáctica”, que le permita consultar temas específicos para la enseñanza y resolución de problemas matemáticas relacionadas con los módulos del eje temático del MEVyT de nivel avanzado, al que podrá recurrir y utilizar en las asesorías, las veces que sea necesario.
- El asesor educativo cuente con la información temática elemental que se trabaja en los módulos de: *Operaciones Avanzadas, Fracciones y porcentajes*

e *Información y Graficas*, para proporcionar orientaciones didácticas donde el asesor podrá recuperar experiencias, conocimientos y facilitar la orientación a nuevos aprendizajes adquiridos por el educando y/o reforzarlos.

- Por medio de la guía propuesta mejorar el servicio educativo que brinda el INEA a través de los asesores educativos en cuanto al eje de matemáticas.
- Facilitar y complementar la labor educativa que brindan los asesores educativos del INEA.

4.2 Perfil de los Destinatarios.

Dirigido a los asesores educativos del INEA, que atienden los círculos de estudio y la plaza comunitaria de las colonias de; San Andrés Totoltepec, San Pedro Mártir, Magdalena Petlalcalco, ubicadas en la Delegación Tlalpan, D.F.

Es decir, directamente a los asesores educativos, personal voluntario (conocido como figura solidaria) que brindan su trabajo, apoyo, conocimiento a los educandos que se encuentran inscritos dentro del sistema abierto del INEA, en las colonias mencionadas anteriormente.

Indirectamente también se encuentra dirigida a los educandos que asisten a los círculos de estudio del INEA en dichas colonias (sujetos que acuden para aprender, pero que no considero un sujeto consumidor pasivo de información).

A todo aquel asesor educativo interesado en mejorar la forma de impartir sus asesorías en el eje temático de matemáticas del MEVyT.

Se considerara al asesor educativo como:

a) Una persona intencionada (Mohanty, 1994, p.26); esto significa que en su constante relación con otras personas y con el mundo, es un ser subjetivo, lo cual implica una historia y trayectoria que está constituida, a partir de hechos relevantes que lo hacen ser y caracterizarse en diferentes aspectos, pues la identidad personal depende del diálogo recíproco que se va configurando con otras realidades y modos de entenderse a sí mismo y a los demás. La identidad personal del asesor educativo se consolida cuando descubren ideas básicas y emergen creencias implícitas acerca de sí mismo y de su

situación con colegas y participantes del proceso educativo, ya que los valores, intereses y experiencias que viven en su historia y trayectoria generan herramientas y experiencia para lograr la comprensión de las personas jóvenes y adultas con algunos temas.

b) La práctica educativa del asesor (Mohanty, 1994, p.30): Le permite avanzar en el análisis de su propio pensamiento, a partir de las ideas, creencias y valores que va elaborando con los otros, lo que le permite entenderse a sí mismo y a los demás. En este sentido, la motivación, la solidaridad que involucran algunos asesores en este quehacer educativo son factores que ayudan a que el asesor se involucre más en el proceso de enseñanza y de aprendizaje. Los valores que sustentan esta práctica educativa se hacen evidentes cuando volteamos a ver a las figuras solidaras, ya que en ellas se refleja la perseverancia, constancia, cooperación colaboración, responsabilidad social, elementos fundamentales que constituyen la práctica educativa que se lleva a cabo dentro de los círculos de estudio.

c) El asesor educativo como una figura transformadora que puede ser integrador de nuevos conocimientos, habilidades, valores, actitudes, aptitudes y capaz de actualizarse, para ser un factor que eleve el nivel de calidad de atención en cuanto a los servicios que ofrece esta institución.

4.3 La guía didáctica.

La guía didáctica de matemáticas es un apoyo al asesor educativo (profesor), mantiene un orden lógico con el contenido curricular, de manera que necesita la menor cantidad de explicaciones posibles para que pueda ser construido el aprendizaje de la manera más sencilla posible con la capacidad de poder abarcar grandes temas o unidades y se pueden aplicar en cualquier momento de la práctica educativa de dicho eje.

Por lo que se reconocerá a la guía didáctica como un recurso metodológico que media la interacción pedagógica entre el docente y el educando la cual se encuentra estructurada a través de requisitos básicos que se deben tener presentes para su elaboración.

Se tomó a consideración los siguientes puntos para la estructura de la elaboración de la *Guía didáctica de matemáticas para el asesor educativo del INEA-MEVyT*:

1. Objetivo. Es necesario focalizar lo que se pretende con la guía didáctica.

a) El objetivo general:

La *Guía didáctica de matemáticas para el asesor educativo del INEA- MEVyT* pretende incidir directa y decisivamente en la práctica educativa cotidiana del docente, para apoyar a conseguir la autonomía tanto del asesor educativo como del educando, para mejorar la asesoría que brindan en la enseñanza de las matemáticas respetando el modelo educativo de la institución.

b) Objetivos específicos:

- Que el asesor promueva en sus educandos el aprendizaje significativo y evite la memorización sin comprensión de temas matemáticos aplicados a la vida cotidiana y el trabajo.
- Que la guía didáctica se encuentre actualizada y contextualizada a las necesidades del apoyo educativo que ofrecen los asesores en su práctica educativa.

2. Estructura y diseño. Una guía debe encontrarse diseñada para estimular la memoria visual y la concentración del lector, por lo que debe contener instrucciones claras y precisas, poca información y bien destacada. Debe considerarse: contenidos, metodología, recursos.

3. Nivel del lector. Tener identificado y conocer las características de la población a la que se encuentra dirigido el material educativo.

4. Duración. La experiencia indica que si se recurre a un texto complicado y de extensión considerable el lector se desconcentra y pierde interés, por lo que el contenido debe ser concreto y pertinente para que se cumpla la función de la guía didáctica. La presente propuesta se encuentra estructurada a través de unidades que delimitan los conocimientos que deben adquirir en cierta etapa de resolución de problemas

matemáticos de acuerdo al nivel o módulo educativo que se encuentre contestando el educando.

5. Evaluación. Dentro de los procesos de enseñanza y aprendizaje evaluar lo considerare como sondear la situación para seguir adelante; por lo tanto es vital que el educando en conjunto con el asesor revise y compruebe sus logros o analice sus errores, para así, reafirma lo aprendido y además al autoevaluarse se desarrolle el autoestima. De trasfondo se hace referencia a que el asesor educativo facilite el conocimiento de sus educandos sin caer en extremos, es decir, que el asesor también aprenda a hacer, aprenda a conocer, aprenda a ser, aprenda a observar las interrelaciones y transmitir conocimiento.

4.3.1 Características de la guía didáctica.

Se consideró las características de acuerdo con John Montoya (2006, p.67) para la elaboración de la guía didáctica:

- Es posible desarrollarse desde la experiencia que cada docente posee, en los conocimientos técnicos, desde la búsqueda pedagógica y desde la capacidad de comprender la realidad y reconocer el papel que le corresponde.
- Puede ser utilizada como eje conductor de un proceso para el logro de la calidad de la formación.
- En ella se evidencian la intencionalidad comunicativa y la relación sujeto-objeto en la búsqueda de construcción de conocimiento.
- Se centra en el proceso de aprendizaje del educando y está a su vez al servicio del docente (asesore educativo) y del educando para facilitar los procesos de enseñanza y aprendizaje.
- Desde el punto de vista lingüístico la guía de aprendizaje es un signo con significante y significado, en tanto hace parte de un texto común y se vale del lenguaje para su construcción.
- El contexto es otro aspecto importante que caracteriza la guía de aprendizaje. Así para atender procesos de formación presenciales se puede utilizar un lenguaje que reconoce la inmediatez, y la proximidad entre los actores docente y educando.

4.3.2 Pasos para la elaboración de un material didáctico.

Presento los pasos según Fraca de Barrera (2003):

- Poseer conocimientos previos.
- Utilizar la creatividad al momento de elaborar las estrategias.
- Dominio de contenidos.
- Utilizar la motivación y la participación.
- Conocer el propósito de la estrategia.
- Poseer una actitud positiva.
- Conocer los momentos instruccionales (observar las fallas en la práctica, además analizarlas y llegar a la autorevisión docente para mejorar la práctica misma).
- Consultar bibliografías acerca de las estrategias y los recursos a utilizar.
- Conocer la audiencia a la cual va a ir dirigida la estrategia.

A demás de elaborarlo y escribir el contenido de forma sencilla, breve, clara, interesante, concreto, para que puedan ser comprendidos con cierta facilidad para los lectores. El contenido del material didáctico debe fomentar el autoaprendizaje y contener mensajes científicos contextualizados al modelo educativo y a las necesidades que se viven día con día en los círculos de estudio del INEA.

4.3.3 Forma de organizar el contenido.

1. Organización del contenido. Debe incluir un índice, una introducción o presentación, contenido y fuentes consultadas.
2. Título. El título debe ser llamativo, debe captar la atención del lector y proporcionar una idea general del contenido del material.

3. Grado de profundidad con que se trata el contenido. Depende del grado de conocimiento que el lector ya posee acerca del tema, de sus habilidades y necesidades, y del objetivo que persiga el material.

4. Ilustraciones y textos. Son diversas las funciones que cumplen las ilustraciones dentro de los materiales:

- Apoyar y reforzar las ideas que contiene el texto.

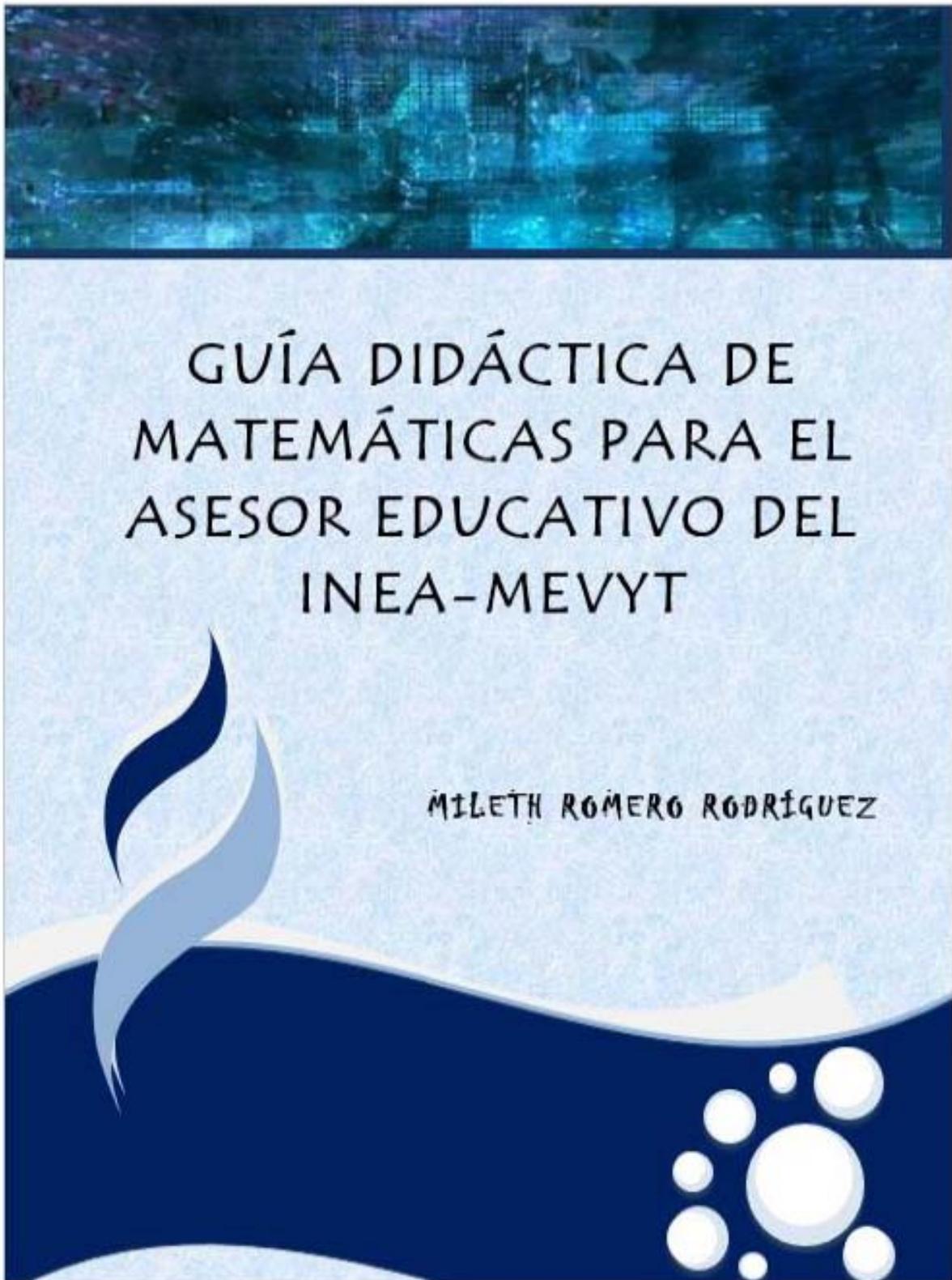
- Complementar el texto (lo que no dicen las palabras).

- Hacer más atractivo el texto (función decorativa).

5. Bibliografía. Es importante anotar al final del material los autores y fuentes consultadas que sirvieron de apoyo para la realización del mismo.

Finalmente en la página de autores debe incluirse los datos relacionados con el autor, la casa editorial o la institución, la fecha de impresión y el número de ejemplares tirados, así como el taller de producción.

4.4 Propuesta pedagógica: *Guía didáctica de matemáticas para el asesor educativo del INEA-MEVYT.*



ÍNDICE

PRESENTACIÓN	4
RECOMENDACIONES PARA TRABAJAR CON LA GUÍA DIDÁCTICA DE MATEMÁTICAS	5
SUPUESTOS PEDAGÓGICOS PARA LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS	7
¿CÓMO ENSEÑAR LOS CONCEPTOS Y TEORÍA A LOS EDUCANDOS?	9
TIPS PARA LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS	10
UNIDAD 1. IMPORTANCIA DE LAS MATEMÁTICAS.	11
1.1 ¿Qué son las matemáticas?	11
1.2 Conoce brevemente la historia de las matemáticas y su importancia.	11
1.2.1 Números mayas.	12
1.2.2 Números egipcios.	12
1.2.3 Números romanos.	13
1.2.4 Números arábigos.	13
1.2.4.1 Números Cardinales.	13
1.2.4.2 Números Ordinales.	14
UNIDAD 2. LOS NÚMEROS	15
2.1 Clasificación de los números.	16
2.2 Valor posicional de un número.	17
UNIDAD 3. OPERACIONES BÁSICAS	18
3.1 Términos elementales de las operaciones básicas.	18
3.2 Jerarquía de las operaciones.	19
3.3 Mínimo común múltiplo (mcm).	20
UNIDAD 4. FRACCIONES	22
4.1 Partes de la fracción	22
4.2 Tipos de fracciones.	23
4.3 Conversión de fracciones.	24
4.3.1 Conversión de fracción mixta a fracción impropia (conversión de enteros a fracción).	24
4.3.2 Conversión de fracción impropia a número mixto (conversión de fracción a enteros).	24
4.3.3 Simplificar una fracción.	24

4.3.4 Multiplicar, sumar, restar o dividir un número entero por una fracción.	25
4.4 Sumas y restas con fracciones.	25
4.4.1 Sumas y restas de fracciones con denominadores iguales.	25
4.4.2 Sumas y restas con fracciones de diferente denominador.	26
4.4.3 Sumas y restas de fracciones en donde no son iguales ni comunes los denominadores.	28
4.5 Multiplicación de fracciones.	29
4.6 División de fracciones.	29
UNIDAD 5. NÚMEROS CON SIGNO	31
5.1 Números positivos y negativos (recta numérica).	31
5.2 Signos mayor que, menor que e igual.	32
5.3 Plano cartesiano.	33
5.4 Operaciones básicas de números con signo.	34
5.4.1 Sumas y restas con signos.	34
5.4.2 Multiplicación y división.	36
5.5 Potencias.	38
5.5.1 Potencias de base negativa.	39
5.5.2 Multiplicación de potencias.	39
5.5.3 División de potencias.	40
5.5.4 Elevar una potencia a otra.	40
5.6 Notación científica.	41
UNIDAD 6. EXPRESIONES ALGEBRAICAS	43
6.1 Álgebra.	43
6.1.1 Partes de una ecuación algebraica.	43
6.2 Valor a las literales.	44
6.3 Lenguaje algebraico básico.	45
6.4 Transformación de fórmulas (despejes).	46
6.4.1 Sumas y restas.	47
6.4.2 Multiplicación y división.	47
6.4.3 Raíces y potencias.	47
6.5 Partes de una ecuación algebraica.	48
6.6 Aplicación del álgebra en problemas.	49
UNIDAD 7. ECUACIONES DE PRIMER GRADO	62
7.1 Ecuaciones de la forma $x+a=b$ y $a-x=b$	53
7.2 Ecuaciones que involucran la forma $ax=b$ y $\frac{x}{a}=b$	54
7.3 Ecuaciones que involucran la forma $ax+b=c$ y $\frac{x}{a}+b=c$	55
7.4 Ejemplos de resolución de ecuaciones de primer grado.	56
7.5 Ejemplo de un problema que involucra una ecuación.	57

UNIDAD 8. ECUACIONES DE PRIMER GRADO CON DOS INCOGNITAS	58
8. 1 La gráfica en álgebra.	58
8. 1.1 Variables	58
8. 2 Método gráfico.	60
8. 3 Método de sustitución.	62
8. 4 Método de suma y resta.	63
8. 5 Método de igualación.	64
UNIDAD 9. MONOMIOS Y POLINOMIOS	67
9. 1 Reducción o suma de términos semejantes.	67
9. 2 Suma, resta de monomios y polinomios.	68
9. 3 Multiplicación de monomios y un polinomio por un monomio.	68
UNIDAD 10. TEOREMA DE PITÁGORAS	70
10.1 Despejes del teorema de Pitágoras.	71
UNIDAD 11. ANGULOS	73
11. 1 Tipos de Ángulos	73
UNIDAD 12. PORCENTAJE	76
12. 1 Regla de tres.	77
12. 2 Otra forma de obtener el porcentaje	77
UNIDAD 13. RAIZ CUADRADA	79
13. 1 Pasos para resolver una raíz cuadrada.	79
UNIDAD 14. FIGURAS	82
14.1 Figuras planas.	82
14. 2 Volumen de cuerpos geométricos.	83
FUENTES DE CONSULTA	85

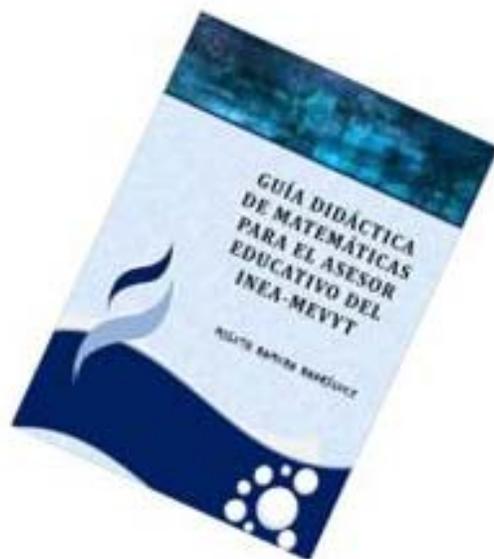
PRESENTACIÓN

La presente guía didáctica que hoy tiene en sus manos es un apoyo educativo dirigido a los asesores del Instituto Nacional para la Educación de los Adultos (INEA), que tiene como finalidad orientar, facilitar y enriquecer la práctica educativa que brindan a los educandos en el Eje temático de matemáticas del MEVyT.

Para la elaboración de la guía didáctica de matemáticas se respetó el modelo educativo MEVyT, los planteamientos, organización, así como propósitos de los planes y programas de estudio con los que trabaja el INEA, y a partir de estos se procedió a la actualización, así como a pequeñas adaptaciones de presentación y tratamiento de los contenidos. Es importante destacar que por su carácter de guía didáctica, este material aborda de manera general diversos temas, es decir, no profundiza ni detalla aspectos muy precisos.

Si usted desea adentrarse en algunos temas y complementar la información, podrá hacerlo, el INEA permite a sus asesores la formación continua, para que el asesor continúe con su proceso de formación permanente.

Este material se encuentra organizado por unidades temáticas donde encontrara brevemente a que se refieren algunos términos, así como de ejemplos de procedimientos de resolución de algunos ejercicios que se abordan en los módulos del Eje temático de matemáticas del MEVyT.



RECOMENDACIONES PARA TRABAJAR CON LA GUÍA DIDÁCTICA DE MATEMÁTICAS.

A partir de la responsabilidad que aceptaste al formar parte como asesor del INEA es importante que conozcas y tengas presente lo siguiente:

Como asesor educativo tiene la responsabilidad de complementar con material externo y actualizado, contenidos que el educando requiera en la asesoría.

Recuerda que esta guía didáctica está hecha para ti y para poder resolver algunas dudas que se presenten y es un apoyo para tus asesorías.

¿Qué es una guía didáctica? La guía didáctica es una herramienta pedagógica orientadora, valiosa, que complementa y dinamiza el texto básico (módulos del MEVyT, específicamente los del Eje temático de matemáticas); con la utilización de creativas estrategias didácticas, genera un ambiente de diálogo, para ofrecer al estudiante diversas posibilidades que mejoren la comprensión y el autoaprendizaje.

La presente guía es dedicada a las exigencias del trabajo diario durante asesorías educativas del asesor educativo adaptado a los módulos de matemáticas del INEA del nivel avanzado. Los contenidos se organizan y dosifican en pasos lógicos y graduados que le irán llevando de la mano en el aprendizaje de algunos métodos que se emplean en la resolución de ejercicios matemáticos.

Para poder hacer un mejor uso del presente material se recomienda:

- Revise el índice para que tenga una idea general de los temas que contiene.
- Examine los encabezados, conceptos básicos, definiciones, cuadros y ejemplos que se presentan.
- Lea cuidadosamente las explicaciones hasta que capte la idea que se expone.
- Lea los ejemplos y trate de imaginar situaciones similares hasta que entienda el tema.
- Realice diferentes ejercicios para reforzar los temas aprendidos y analice los resultados que obtuvo con los procedimientos que ofrece este material.



De la guía didáctica matemática.

La presente guía constituye un material didáctico elaborado para enseñar matemáticas básicas de forma fácil y sistemática. Es un material secuencial y abierto, es decir que debe de conocer los contenidos anteriores para poder comprender los que se presentan posteriormente, brindando la posibilidad de regresar y repasar algún contenido que no quedó claro. No es un compendio de grandes teorías, ni siquiera un libro completo que incluya todas las partes matemáticas que se estudian en ella, sino simplemente un compendio dedicado específicamente para los contenidos del Eje temático de matemáticas del nivel avanzado del MEVyT- INEA, para aprender a manejar con cierta soltura las fracciones, las potencias, las raíces y las ecuaciones de primer grado, conceptos que son básicos en este nivel educativo que corresponde a secundaria.

Además en una guía didáctica que pretende facilitar el estudio de diversos temas que aborda de forma sencilla su comprensión, a la par sea utilizado la literatura más sencilla posible. En este sentido se ha realizado un esfuerzo considerable para explicar las cosas de una forma lo más clara posible.

Conoce el material.

IDENTIFICA CONCEPTOS IMPORTANTES DE LA UNIDAD _: Se encuentra localizado al finalizar cada unidad. Tiene la finalidad de que respondas preguntas que se encuentran relacionadas a los temas vistos en cierta unidad, para que conozcas los conceptos elementales que debes manipular para explicar los diversos temas que abarca el Módulo de Operaciones Avanzadas del INEA- MEVyT.

IDENTIFICA CONCEPTOS IMPORTANTES DE LA UNIDAD 1

1. Escribe un concepto y justifica las siguientes dos preguntas:
2. ¿En qué utilizan los números romanos?



Estos cuadros contienen información de la descripción o explicaciones de los despejes o contenido de fórmulas y/o ecuaciones respectivamente.

2

El número puede variar, que se encuentre encerrado en un círculo significa la simplificación de una fracción.

•• Significa “por lo tanto”.

SUPUESTOS PEDAGÓGICOS PARA LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS

La creencia de que las matemáticas son difíciles o de que uno es torpe para aprender esta materia, es quizá lo que más dificulta su aprendizaje. Aprender los conceptos básicos de las matemáticas es muy fácil si nos los enseñan adecuadamente. Y eso es lo que se pretende con esta guía, que con una aparente sencillez de exposición y medios, hace realmente fácil la comprensión de las matemáticas.

Lo que hacemos bien nos suele gustar, y lo que nos gusta solemos hacerlo bien. Se podría decir, en cierta forma, que el éxito en el estudio de una materia, es una función del tiempo empleado en ella.

Una frase que frecuentemente se escucha y es utilizada por los educandos y asesores es “yo no sirvo para las matemáticas”. Existe gran cantidad de gente que lo que primero busca, y lógicamente encuentra, son sus límites, sin darse cuenta de que, en la mayoría de los casos no existe un verdadero impedimento. De esta forma cada vez que una persona se enfrenta a uno de sus límites y trata de superarlo, observa con asombro, si pone el esfuerzo adecuado, con qué facilidad progresa en la dirección elegida.

Por otra parte, hay que recordar a toda persona que se interese por el aprendizaje de las matemáticas, que es imprescindible utilizar no sólo la comprensión y el análisis, sino también, y en gran cantidad, la memoria deductiva¹. Casi con toda seguridad se puede decir que gran parte de los fracasos en esta materia se deben a que no se han aprendido de memoria los conceptos básicos de fracciones, raíces, potencias, etc. Es común escuchar durante una asesoría: de esto no me acuerdo, observando que cuando se lo recuerdas debidamente entiende lo que estás tratando de explicarle.

Mucha gente estudia concienzudamente un día antes del examen y se enfrenta a él con la memoria temporal o de trabajo, es decir, la que sirve para mantener una conversación y no sabe que estos conocimientos se quedan almacenados por poco tiempo. En general, para poder recordar una fórmula o un proceso deductivo, es necesario repetirlo muchas veces, es decir estudiarlo. En matemáticas para poder comprender mejor los contenidos nos apoyamos de los problemas, que sirven para entender mejor la teoría y para ayudarnos a pensar. Cuando una teoría no se entiende correctamente conviene acudir a los problemas (que se encuentran en los módulos del MEVyT, ya que se encuentran adaptados a problemáticas que vive el adulto).



7 ¹ El pensamiento implica una actividad global del sistema cognitivo con intervención de los mecanismos de memoria, atención, procesos de comprensión, aprendizaje, etc. El pensamiento deductivo parte de categorías generales para hacer afirmaciones sobre casos particulares. Va de lo general a lo particular. Es una forma de razonamiento donde se infiere una conclusión a partir de una o varias premisas. Memoria deductiva. <<http://www.saludalia.com/salud-familiar/pensamiento/>> [Consultado en línea: 17/05/2015].

Importancia del lenguaje matemático.

El lenguaje matemático puede ser una barrera para el aprendizaje de los educandos debido a los requerimientos y convenciones específicas necesarias para expresar los conceptos matemáticos. Es importante que el asesor educativo de un espacio para que los educandos expresen sus ideas matemáticas y es necesario que el asesor educativo este acompañando al educando en el proceso.

“Para muchos alumnos, aprender a expresar los conceptos matemáticos es similar a aprender a hablar una lengua extranjera.” Los educandos deben adquirir un vocabulario concreto, así como medios de expresión y frases que son específicamente matemáticas y que hacen posible explicar los conceptos matemáticos. El asesor educativo debe incrementar la habilidad de sus educandos para aprender matemáticas al ayudarles a expresar sus ideas mediante el lenguaje apropiado y al reconocer que necesitan utilizarlo, para una mejor comprensión de las mismas.

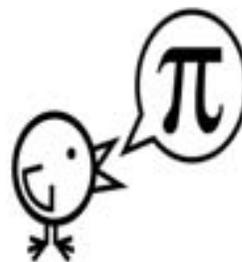
Los educandos que expresan sus propias ideas matemáticas adquieren muchas ventajas y una vez que articulan sus ideas son capaces de “dialogar” sobre un problema y adaptarlo para ampliar la comprensión de conceptos, adquisición de conocimientos que les ayuden a expresarse para dominar, trasladar esos conocimientos a situaciones diferentes de su vida.

“La capacidad de expresar sus ideas proporciona a los alumnos la posibilidad de solventar con eficacia problemas de matemáticas y, por lo tanto, adquirir la destreza de afrontar nuevos retos. [...] Cuando los alumnos expresan sus ideas, tanto ellos como su profesor adquieren mayor seguridad respecto a sus conocimientos”. (LEE CIARE, 2006, p. 26-61.)

Entonces al tener un bagaje más amplio en el lenguaje matemático permite que tanto el asesor educativo como el educando adquieran mayor destreza en las mismas. Invitar a los educandos a exponer hasta donde alcanza su comprensión de un concepto matemático les permite ser conscientes de sus conocimientos y de esta manera desarrollarlos y reorganizarlos. Expresar sus ideas les ayuda a recordar con que han trabajado, y les permite utilizar y dominar los conocimientos que han adquirido.

Es importante que el asesor educativo durante su asesoría intente establecer conexiones entre el contenido y no lo “segmente”. Las matemáticas constituyen una serie de conceptos interconectados, y sin importar si se habla de; algebra, o geometría, etc., todas las áreas matemáticas forman parte de un todo que constituye un sistema evolutivo, así como un modo de pensar y comunicar ideas.

Desarrollar la habilidad de los educandos para participar en el discurso matemático les permite apreciar los vínculos y conexiones en el sistema matemático. Los educandos empiezan a considerar las matemáticas como una forma de explicar, razonar, evidenciar, y a entender el lenguaje matemático y sus ventajas que tiene en nuestra vida cotidiana para reflexionar, investigar y comunicar sus ideas.



¿CÓMO ENSEÑAR LOS CONCEPTOS Y TEORÍA A LOS EDUCANDOS?

De acuerdo con el Modelo de Educación para la Vida y el Trabajo que maneja el INEA, el contenido a enseñar deberá de ser adaptado al educando, respondiendo a sus necesidades de una manera eficaz y sencilla, de tal manera que el educando parta de conocimientos previos para analizar, reflexionar los conceptos y darles un sentido para que los apliquen a su vida cotidiana.

Es importante que el educando:

Relacione lo que ya conoce con los nuevos planteamientos matemáticos.

Que comprenda los problemas que hay que solucionar.

Que aprenda a elaborar problemas a partir de conceptos matemáticos.

Que cuide el proceso de solución (el procedimiento) y de resultado.

Practique de manera constante.

Aprenda a anticipar resultados.

Aplique las matemáticas a partir de la solución de problemas.

Dedique tiempo para comparar y comentar resultados.

Recuerde que el estudio de las matemáticas puede ser sencillo, divertido y entretenido si se aplica a las situaciones cotidianas ya que las matemáticas conviven con nosotros a lo largo de nuestra vida, desde que nacemos hasta que morimos; y no son exclusivas de un grupo de especialistas.

TIPS PARA LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS



La resolución de problemas matemáticos se encuentra relacionada con la creatividad, que algunos definen como la habilidad para generar nuevas ideas y solucionar todo tipo de problemas y desafíos. La especie humana es creativa por naturaleza. Todo ser humano nace con potencial para la creación, pero mientras algunos lo aprovechan al máximo, otros casi no lo utilizan. Sin embargo la creatividad, al igual que cualquier otra habilidad humana, puede desarrollarse a través de la práctica y el entrenamiento adecuado. Lamentablemente también puede atrofiarse, si no se ejercita adecuadamente.

Los problemas pueden ser resueltos de varias maneras. Aunque en la mayoría de los problemas matemáticos hay sólo una respuesta correcta, puede haber varias maneras de encontrarla. El aprender matemática es más que encontrar la respuesta correcta; también es un proceso para resolver problemas y aplicar lo que se ha aprendido anteriormente a nuevos problemas.



A veces las respuestas incorrectas también son útiles. La precisión siempre es importante en las matemáticas. Sin embargo, a veces usted podrá usar una respuesta incorrecta para ayudar a resolver cómo cometió un error el educando. Analizar las respuestas incorrectas puede ayudar a comprender los conceptos fundamentales del problema y ayudarle a aplicar sus destrezas de razonamiento para encontrar la respuesta correcta.

Para comprender y resolver un problema.

- ✓ Realizar un dibujo para interpretar el problema, en caso de ser posible.
- ✓ Identificar cuál es la incógnita y observar que posibles valores puede tomar.
- ✓ Hacer un plan (camino a seguir), relacionando los datos.
- ✓ Plantear la ecuación y resolverla.
- ✓ Comprobar la solución ya sea desde la ecuación misma o en el contexto del problema.

UNIDAD 1. IMPORTANCIA DE LAS MATEMÁTICAS

Objetivo: Que el asesor cuente con el concepto y la historia de las matemáticas, para que recuerde datos importantes que podrá utilizar durante la introducción de una asesoría y contextualizar en esta área relacionándola con otras materias.

1.1 ¿Qué son las matemáticas?

Las **matemáticas** o la **matemática** (del latín *mathematica*, y este del griego *μαθηματικά* (*mathematiká*), derivado de *μάθημα* (*máthema*) que quiere decir conocimiento.

Las matemáticas se emplean para explicar fenómenos o situaciones por medio del razonamiento lógico estudia las propiedades y relaciones de números, figuras geométricas, símbolos, medidas, cantidades, el espacio, la estructura y el cambio.

Las matemáticas son indispensables en la vida cotidiana, han estado junto al hombre desde su época primitiva y sigue siendo fundamental en la actualidad. Las matemáticas constituyen un lenguaje; un medio de comunicación que tiene diversos usos en nuestra sociedad.

La utilizamos para contar, expresar cantidades, para la tecnología, en la economía, etc., y se encuentran presentes en diversas disciplinas como: la física, geografía, biología, economía, historia, etc. El manejo de las matemáticas es fundamental, ya que nos permite el desarrollo de nociones y conceptos útiles para comprender el mundo en el que vivimos, y mediante ellas podemos ejercitar las habilidades del pensamiento y razonamiento para acceder a nuevos conocimientos.

1.2 Conoce brevemente la historia de las matemáticas y su importancia.

Existe una gran diversidad de formas de expresar los números por medio de símbolos. A lo largo de la historia los humanos han creado formas de comunicación, una es por medio de números, estos se han modificado y cada cultura adecuo, adapto, creo, la manera de comunicar y apropiarse los que fueron indispensables para su vida.

La historia de las matemáticas probablemente comienza con el desarrollo del hombre primitivo, con la curiosidad de emplear símbolos en árboles, cuevas, etc... Cada marca significaba para él un número en correspondencia con cada una de sus pertenencias con la necesidad de contar. Después, tomando en cuenta los dedos de su mano formó grupos de 5= /////. Más adelante forma grupos de a 10 de acuerdo con los dedos de ambas manos, tal vez también formo grupos de a 20 por los dedos de todas sus extremidades. Todo con la necesidad de contar objetos físicos para el comercio (trueque), para clasificar extensiones de territorio, realizar asociaciones relacionadas con los astros. Teniendo la necesidad de realizar operaciones básicas con estos números, para poder hacer predicciones básicas: sumar, restar, multiplicar, dividir. Además desarrollaron los conceptos geométricos que utilizaron por ejemplo para la construcción de viviendas, pirámides, etc... El siguiente paso en la historia de las matemáticas viene dado por

el desarrollo de sistemas de notación o escritura. Los sistemas desarrollados fueron y han sido de una gran variedad, desde el uso de nudos en cuerdas hasta la utilización de los números que usamos en la actualidad. Un gran paso en este momento es la invención del cero en la India, pero eso es por el lado del viejo mundo (Europa, Asia, Africa) mientras que por América también conocido como el nuevo mundo se encuentran los mayas que ya utilizaban el cero en su numeración.

A lo largo de la historia las culturas pulieron los conceptos entre estos están India, Egipto, Mesopotamia, Grecia, Roma, Posteriormente con el desarrollo de las culturas comenzaron los nuevos descubrimientos científicos, y las matemáticas comenzaron a ser más complejas y elaboradas y su estudio ha sido de gran impacto para la sociedad ya que ha dado pie al desarrollo de la tecnología, comodidades que hoy en día ocupamos.

En la actualidad las matemáticas nos acompañan silenciosamente tras todos los artefactos que utilizamos, las construcciones, en los autos, en aviones, en el celular, la computadora, en máquinas, en avances científicos para curar enfermedades, etc.

1.2.1 Números mayas.

La civilización maya fue la primera cultura en el mundo en conocer el número cero, adelantándoseles a las culturas de la India en este descubrimiento

Los mayas fueron capaces de desarrollar un poderoso sistema de cálculo con el que concibieron un calendario muy preciso, tenían una asombrosa precisión en cuanto al tiempo. Ellos para representar sus números empleaban únicamente tres signos: el punto, la raya y el cero.

0	1	2	3	4
	•	••	•••	••••
5	6	7	8	9
	•	••	•••	••••
10	11	12	13	14
	•	••	•••	••••
15	16	17	18	19
	•	••	•••	••••

1.2.2 Números egipcios.

1		10 =		100 =		1000 =	
2		20 =		200 =		2000 =	
3		30 =		300 =		3000 =	
4		40 =		400 =		4000 =	
5		50 =		500 =		5000 =	
6							
7							
8							
9							
10							

El sistema de numeración egipcio representaba números que abarcaban desde el uno hasta millones, apareciendo en los inicios de la escritura jeroglífica. Los egipcios ya contaban con el primer sistema desarrollado de numeración con base 10.

1.2.3 Números romanos.

Los números que mas frecuentemente utilizamos son los números romanos y los arábigos.

1 = I	10 = X	100 = C	1000 = M
2 = II	20 = XX	200 = CC	2000 = MM
3 = III	30 = XXX	300 = CCC	3000 = MMM
4 = IV	40 = XL	400 = CD	
5 = V	50 = L	500 = D	
6 = VI	60 = LX	600 = DC	
7 = VII	70 = LXX	700 = DCC	
8 = VIII	80 = LXXX	800 = DCCC	
9 = IX	90 = XC	900 = CM	

Los números romanos los utilizamos frecuente mente para expresar números ordinales en un texto, los ocupamos para la historia con fines decorativos, también los encontramos en los relojes, para distinguir reyes del mismo nombre, etc.

Si el número romano aparece con una raya arriba significa que se multiplica por mil, es decir si;

$$\overline{X} \\ X \text{ con una raya arriba - es: } (10) (1\ 000) = 10\ 000$$

$$\overline{CL} \\ CL \text{ con una raya arriba- es } (150) (1\ 000) = 150\ 000$$

La numeración romana tiene el inconveniente de no ser práctica para realizar cálculos escritos con rapidez.

1.2.4 Números arábigos.

Los números arábigos también son conocidos como números cardinales y los usamos cuando contamos cosas, para mencionar la edad de alguien, en el teléfono, etc.

Pero también utilizamos los números ordinales, estos los usamos para dar una fecha por ejemplo: el cumpleaños de Carla es el primero de enero (es decir el uno de enero), gano el primer lugar del concurso, el laboratorio se encuentra en el segundo piso, etc.

1.2.4.1 Números cardinales.

0 cero	11 once	30 treinta	1 000 mil
1 uno	12 doce	40 cuarenta	10 000 diez mil
2 dos	13 trece	50 cincuenta	100 000 cien mil
3 tres	14 catorce	60 sesenta	1 000 000 un millon
4 cuatro	15 quince	70 setenta	1 000 000 000 un billon
5 cinco	16 dieciseis	80 ochenta	
6 seis	17 diecisiete	90 noventa	
7 siete	18 dieciocho	100 cien	
8 ocho	19 diecinueve		
9 nueve	20 veinte		
10 diez			

1.2.4.2 Números ordinales.

1° primero	11° decimoprimero / undécimo	30° trigésimo
2° segundo	12° decimosegundo / duodécimo	40° cuadragésimo
3° tercero	13° decimotercero	50° quincuagésimo
4° cuarto	14° decimocuarto	60° sexagésimo
5° quinto	15° decimoquinto	70° septuagésimo
6° sexto	16° decimosexto	80° octogésimo
7° séptimo	17° decimoséptimo	90° nonagésimo
8° octavo	18° decimoctavo	100° centésimo
9° noveno	19° decimonoveno	1 000 milésimo
10° décimo	20° vigésimo	1 000 000 millonésimo

IDENTIFICA CONCEPTOS IMPORTANTES DE LA UNIDAD 1

1. Escribe un concepto y justifica las siguientes dos preguntas:
 - A. ¿Qué son las matemáticas?
 - B. ¿Para qué nos sirven y en qué utilizamos las matemáticas?
 - C. ¿Para qué te sirve conocer la historia de las matemáticas?
2. ¿En qué utilizamos los números romanos?
3. ¿Cómo se le llama a los números que actualmente utilizamos?

UNIDAD 2. LOS NÚMEROS

Objetivo: El asesor educativo cuente con las definiciones, conceptos y términos elementales para referirse a las distintas características y categorías que existen de los números.

Un **número** es un concepto que expresa una cantidad en relación a su unidad. También puede indicar el orden de una serie. Puede recibir el nombre de cifra o dígito.

Una **cifra** es un símbolo o carácter gráfico que sirve para representar un número.

Por ejemplo:

Los caracteres 0, 1, 2, 3, 4, ..., son cifras del sistema de numeración arábigo.

Los caracteres I, V, X, L, C, ..., son cifras del sistema de numeración romano.

Los números los podemos encontrar y ocupar en; un teléfono, en la numeración de carreteras, en los boletos de lotería, etc.

2.1 Clasificación de los números.

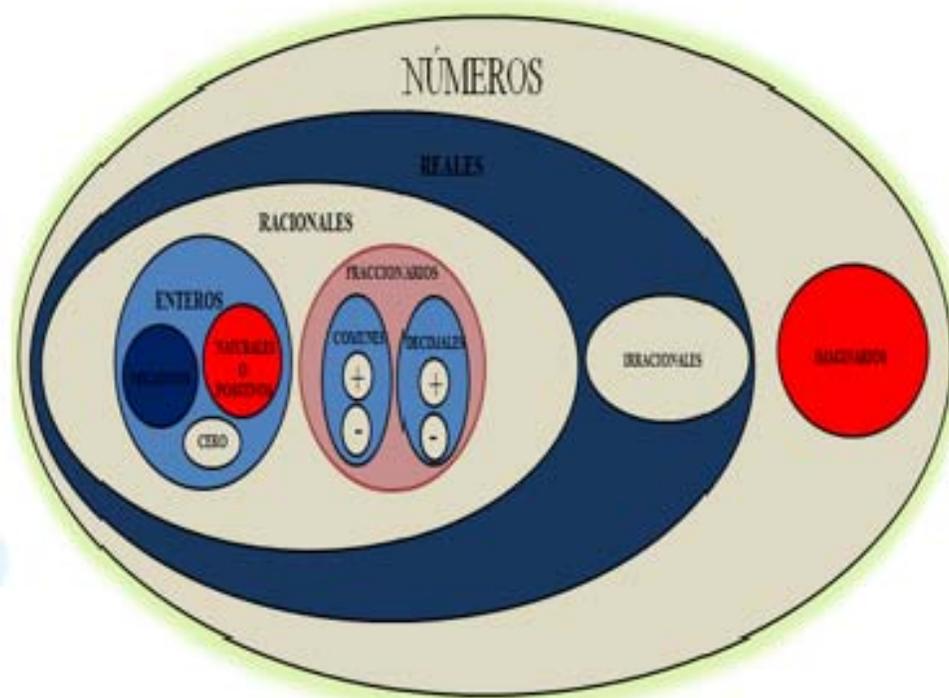


Diagrama del conjunto de los números

Fuente: Martell Lilia, Sánchez Ritz. *Matemáticas I*, México, Herrera S.A. 1972. Pág.204

2.1 Clasificación de los números

Números imaginarios (i): Un número que cuando se eleva al cuadrado da como resultado un número negativo.

Números reales (R): Es el conjunto de todos los números existentes, se divide en racionales e irracionales.

Números racionales (Q): Puede representarse como el cociente de dos enteros con denominador distinto de cero. Incluye los números enteros y fraccionarios tanto positivos como negativos.

Números irracionales (I): Es un número que no puede ser expresado como una fracción.

Números naturales (N): Son todos los números positivos puede o no incluirse el cero y que se utilizan para contar los elementos de un conjunto.

$N = \{0, 1, 2, 3, 4, \dots\}$

Algunas características de los números naturales son:

1. Todo número mayor que 1 (o mayor que 0 en caso de considerar el 0 como natural) va después de otro número natural.
2. Dado un número natural cualquiera, siempre existe otro natural mayor que éste. (Interpretación de conjunto infinito).



Números fraccionarios ($\frac{a}{b}$): Se clasifican en fracciones positivas y negativas propias, impropias y mixtas.

Números decimales: Aquellos números que poseen una parte decimal. Los números enteros carecen de ello. Una característica importante es uso de “el punto decimal” es decir que se emplea un punto (.) para separar la parte entera de la decimal, este método es el utilizado en las calculadoras.

Números enteros (Z): Un número que no tiene una parte decimal, se clasifica en números enteros negativos, el cero, naturales positivos(N)

Números positivos (+): En una recta numérica los podemos identificar por que se encuentran a la derecha del cero, y pueden o no ir acompañados por el signo más (+)

Números negativos (-): En una recta numérica los podemos identificar por que se encuentran a la izquierda del cero, siempre tendrán antes el signo negativo (-) y por lo general representa deudas, pérdidas, etc.

El número cero no tiene signo negativo ni positivo es neutral.



2.2 Valor posicional de un número

Es el valor que se le asigna a un número de acuerdo a la posición donde se encuentra, en algunos libros lo manejan como desfragmentar un número para conocer el valor posicional de cada unidad, por ejemplo:



Enteros						.	Decimales					
C	D	U	C	D	U	P	D	C	M	D	C	M
DE	DE	DE	E	E	N	U	E	E	I	I	E	I
M	M	M	N	N	A	O	C	N	L	E	N	L
I	I	I	T	T	D	D	E	T	E	Z	M	L
L	L	L	E	E	A	E	C	E	S	M	I	L
L	L	L	N	N	D	C	I	S	S	I	L	L
A	A	A	A	A	E	I	M	I	I	L	L	L
R	R	R	S	S	S	M	O	O	O	L	L	L
						A	S	S	S	L	L	L
							1	1	1	1	1	1
							10	100	1000	10000	100000	1000000

Fuente: [en línea] http://www.gpa.k12.or.us/district/dcpa/edmedia/videteca/curso2/html/SEC_36.HTM

IDENTIFICA CONCEPTOS IMPORTANTES DE LA UNIDAD 2

1. ¿Qué es un número?
2. ¿Identificar en qué circunstancias utilizamos los números en la vida cotidiana?
3. Describe brevemente la clasificación de los números.
4. ¿Para qué te sirve conocer el valor posicional de un número en una cifra?

UNIDAD 3. OPERACIONES BÁSICAS

Objetivo: El asesor educativo cuente con el lenguaje matemático básico e indispensable que se utiliza en las operaciones básicas

3.1 Términos elementales de las operaciones básicas.

Es importante conocer y tener en cuenta que para aprender matemáticas hay que familiarizarse con términos que facilitaran el aprendizaje.

Operación básica	Símbolos	Términos o partes que la forman la operación	¿Dónde se utiliza?
<p><i>Suma</i></p> <p><i>o</i></p> <p><i>Adición</i></p>	+	$\begin{array}{r} 214 \\ + 35 \\ \hline 249 \end{array}$ <p>Sumando Sumando Suma total</p>	Sirve para agregar, añadir, unir cosas, objetos, animales según sea el caso del conjunto.
<p><i>Resta</i></p> <p><i>o</i></p> <p><i>Sustracción</i></p>	-	$\begin{array}{r} 128 \\ - 15 \\ \hline 113 \end{array}$ <p>Minuendo Sustraendo Diferencia</p> <p>El resultado es conocido como diferencia.</p>	<p>Se utiliza para eliminar, quitar, extraer de un conjunto.</p> <p>El objetivo de la resta es encontrar un número (diferencia) que sumado con el sustraendo dé el minuendo.</p> <p>Ejemplo:</p> $113 + 15 = 128$ <p style="text-align: right;">minuendo</p>

<p><i>Multiplicación</i>²</p>	<p>× * () []</p>	$\begin{array}{r} 9 \\ \times 7 \\ \hline 63 \end{array}$ <p>Factor Factor Producto</p> <p>El resultado es conocido como producto</p>	<p>La multiplicación sirve para hacer sumas de una manera más simple y en menos tiempo.</p> <p>Ejemplo:</p> $\begin{array}{r} 6+6+6+6=24 \\ \hline 6 \times 4 = 24 \end{array}$
<p><i>División</i></p>	<p>÷ / </p>	$\begin{array}{r} 7 \\ 6 \overline{) 42} \\ \underline{42} \\ 0 \end{array}$ <p>Divisor Cociente Dividendo Residuo</p> <p>El resultado es conocido como cociente.</p>	<p>La división es la operación inversa a la multiplicación y consiste en encontrar cuantas veces esta contenido un número en otro.</p> <p>También se puede encontrar en la siguientes presentaciones;</p> $42 \div 6 = 7$ $\frac{42}{6} = 7$

3.2 Jerarquía de las operaciones.

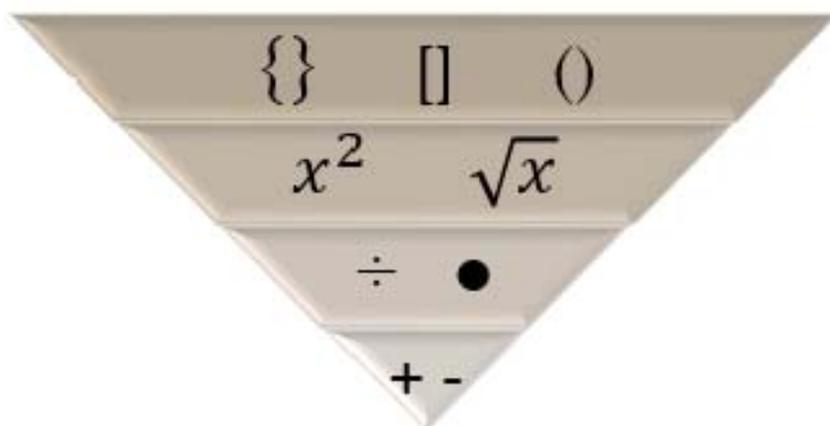
Es importante que explique al educando porque no es tan bueno realizar las operaciones con la calculadora y que debe de tener en cuenta cual es la jerarquía o el orden en la que deben de resolverse operaciones muy largas.

Por lo que se recomiendan los siguientes pasos para la resolución de las mismas.

- 1-Efectuar primeramente las operaciones que se encuentran dentro de paréntesis, corchetes y llaves.
- 2-Calcular las potencias y raíces.
- 3-Resolver las multiplicaciones y divisiones.

² Es recomendable que el asesor explique porque en este nivel no es tan recomendable seguir utilizando la letra "x" para referirse a una multiplicación, ya que en las ecuaciones la "x" adquiere un valor por lo que deberá comenzar a utilizar los paréntesis, corchetes o un punto para mencionar el uso de tal operación, esto es para familiarizarlos con los nuevos términos que utilizará el educando.

☑ 4-Realizar las sumas y restas.



La supresión de paréntesis, para calcular potencias, raíces, multiplicaciones, divisiones, sumas y restas, ha de realizarse considerando si el paréntesis se encuentra precedido por el signo “+”, “-” o este elevado a alguna potencia y dependiendo hay que realizar el cambio de signo correspondiente a todos los términos que contenga la operación.

3.3 Mínimo común múltiplo (mcm).

El mínimo común múltiplo es el número más pequeño (el cero no) que es múltiplo de dos o más números.

¿Qué es un múltiplo?

Los múltiplos de un número son los que tienes cuando lo multiplicas por otros números (si lo multiplicas por 1, 2, 3, 4, etc.) como en las tablas de multiplicar.

Ejemplos:

Los múltiplos de 3 son 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, etc...

Los múltiplos de 12 son 12, 24, 36, 48, 60, 72, etc...

¿Qué es un múltiplo común?

Si tienes dos (o más) números, y miras entre sus múltiplos y encuentras el mismo valor en las dos listas, esos son los múltiplos comunes a los dos números (depende si trabajas con más números).

Por ejemplo, si escribes los múltiplos de dos números diferentes (digamos 4 y 5) los múltiplos comunes son los que están en las dos listas:

Los múltiplos de 4 son 4, 8, 12, 16, 20, 24, 28, 32, 36, 40, 44,.....

Los múltiplos de 5 son 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50,.....

Se puede observar que 20 y 40 aparecen en las dos listas, entonces los múltiplos comunes de 4 y 5 son: 20 y 40 (y 60,80, etc., también)

¿Qué es el **mínimo común múltiplo (mcm)**?

Es el más pequeño de los múltiplos comunes. En el ejemplo anterior, el menor de los múltiplos comunes es 20 así que el mínimo común múltiplo de 4 y 5 es 20.

Ejemplo 2: calcula el mínimo común múltiplo de 4, 6 y 8

Los múltiplos de 4 son: 4, 8, 12, 16, 20, 24, 28, 32,...

Los múltiplos de 6 son: 6, 12, 18, 24, 30, 36,...

Los múltiplos de 8 son: 8, 16, 24, 32,...

Entonces 24 es el **mínimo común múltiplo de 4, 6 y 8.**

¿Cómo obtener el mcm?

Otra forma de obtener el mínimo común múltiplo (mcm) es:

4	6	8		2	El 2 divide al 4, 6, 8 Se busca otro número que divida ahora al 2, 3, 4 pero solo serían 2 y 4 Se baja el 3 tal cual y buscamos un número que divida al 2 Solo queda por dividir el 3 En todos tiene que dar 1
2	3	4		2	
1	3	2		2	
1	3	1		3	
1	1	1			

Ahora multiplicamos (2) (2) (2) (3)=24

Entonces 24 es el **mínimo común múltiplo de 4, 6 y 8.**

IDENTIFICA CONCEPTOS IMPORTANTES DE LA UNIDAD 3

1. ¿Cuáles son los términos que deben emplearse en una suma?
2. ¿Cuáles son los términos que deben emplearse en una resta?
3. ¿Cuáles son los términos que deben emplearse en una multiplicación?
4. ¿Cuáles son los términos que deben emplearse en una división?
5. ¿Para qué te sirve conocer la jerarquía de las operaciones básicas?
6. Obtener el mcm de 12, 9 y 28

UNIDAD 4. FRACCIONES

Objetivo: Conocer un método de obtención de sumas, restas, multiplicaciones y divisiones de fracciones propias, impropias y mixtas.

La fracción también es conocida como “quebrado” y es utilizada para expresar una cantidad que se divide en otra en partes iguales.

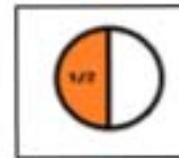
Frecuentemente la utilizamos y hacemos uso de ella para actividades cotidianas, por ejemplo para mencionar la hora, cuando queremos repartir algún alimento o cosa en partes iguales (un pastel, una naranja, etc.), cuando decimos “el sábado a medio día...”, para los ingredientes de una receta, cuando pedimos en la tienda un cuarto de kilo de jamón, etc.

4.1 Partes de la fracción.

La fracción está formada por dos términos: el numerador y el denominador.

1 ↔ Numerador
 — ↔ Raya de la fracción
 2 ↔ Denominador

Presentación gráfica



El denominador indica en cuántas partes fue dividida la unidad.

La unidad se divide en 5 partes iguales.



*El denominador es el número 5, por que indica que la unidad fue dividida en cinco partes iguales

El numerador indica cuantas partes fueron tomadas de la unidad.

Se utilizan solo 3 partes de la unidad que fue dividida en 5.

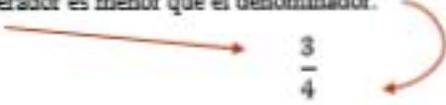
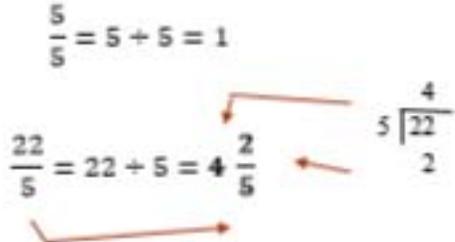


*El numerador es el número 3, por que indica las partes que se están utilizando de la unidad.

*Recuerda que toda fracción expresa una división.

$$\frac{\text{numerador}}{\text{denominador}} = \frac{\text{dividendo}}{\text{divisor}}$$

4. 2 Tipos de fracciones.

Fracción	Características
<i>Fracción propia</i>	<p>El numerador es menor que el denominador.</p> 
<i>Fracción impropia</i>	<p>El numerador es igual o mayor que el denominador (su valor es mayor que uno).</p>  <p>*Cuando tenemos una fracción impropia se puede convertir en enteros o en fracción mixta. ¿Cómo? Efectuando la división numerador entre denominador.</p> $\frac{5}{5} = 5 \div 5 = 1$ $\frac{22}{5} = 22 \div 5 = 4 \frac{2}{5}$ 
<i>Fracciones equivalentes</i>	<p>Dos o más fracciones que tienen el mismo valor.</p> $\frac{4}{8} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$ 
<i>Fracciones decimales</i>	<p>Tienen como denominador un múltiplo de 10.</p> 
<i>Fracción Mixta</i>	<p>Está compuesta por una parte entera y otra fraccionaria.</p> <p>El número que no se representa en forma de fracción es el entero $\rightarrow 4 \frac{2}{5}$</p>

4.3 Conversión de fracciones.

Cuando tenemos fracciones impropias las podemos convertir a enteros o decimales y viceversa, las fracciones propias las podemos convertir en decimales y viceversa.

4.3.1 Conversión de una fracción mixta a fracción impropia (conversión de enteros a fracción).

1. Se deja el mismo denominador
2. El numerador se obtiene de la suma del producto del entero por el denominador más el numerador, del número mixto.

$$\text{Ejemplo: } 3 \frac{2}{5} = \frac{(3)(5)+2}{5} = \frac{17}{5}$$

∴ La fracción mixta tres enteros, dos quintos es igual a diecisiete quintos.

4.3.2 Convertir una fracción impropia a número mixto (conversión de fracción a enteros).

- $$\frac{13}{5}$$
1. Se divide el numerador por el denominador. $13 \div 5$
 2. El cociente es el entero del número mixto. 2
 3. El residuo es el numerador de la fracción 3
 4. El denominador es el mismo que el de la fracción impropia (el divisor). 5

$$\frac{13}{5} = 5 \overline{)13} \begin{array}{r} 2 \\ 3 \end{array}$$

La fracción impropia de trece quintos sería igual a dos enteros tres quintos.

$$\frac{13}{5} = 2 \frac{3}{5}$$

4.3.3 Para simplificar una fracción es indispensable que se le pueda sacar tanto al denominador como al numerador media, tercia, quinta, etc., según sea el caso.

$$\frac{28}{8} = \frac{14}{4} = \frac{7}{2} \quad \frac{7}{2} = 7 \div 2 = 3 \frac{1}{2}$$

$$\frac{150}{180} = \frac{75}{90} = \frac{25}{30} = \frac{5}{6}$$

$$\frac{21}{15} = \frac{7}{5} \quad \frac{7}{5} = 7 \div 5 = 1 \frac{2}{5}$$

Simplificar una fracción es buscar una fracción equivalente para poder resolver más fácil las operaciones que se piden.

4.3.4 Para multiplicar, sumar, restar o dividir un número entero por una fracción se le agrega al entero un 1 y se pone en el lugar del denominador y se efectúa la operación que se nos pide. Ejemplo:

$$\frac{3}{5} \cdot 4 =$$

$$\frac{3}{5} \cdot \frac{4}{1} = \frac{12}{5}$$

*Es el mismo procedimiento cuando se utilizan incógnitas.

4.4 Sumas y restas con fracciones.

4.4.1 Sumas y restas de fracciones con denominadores iguales (los números de abajo).

Ejemplo de suma: $\frac{5}{4} + \frac{7}{4}$

Paso 1: Como son iguales los números de abajo (los denominadores) se respeta y se pone en el resultado en la misma posición de denominador.

Paso 2: Suma los números de arriba (los numeradores). Pon la respuesta enfrente en el lugar del numerador.

$$\frac{5}{4} + \frac{7}{4} = \frac{5+7}{4} = \frac{12}{4}$$

$$\frac{12}{4} = 12 \div 4 = 3 \text{ enteros}$$

Recuerda que cuando el numerador es mayor que el denominador podemos convertir la fracción en enteros.

*O podemos simplificar el resultado y después convertir a enteros.

$$\frac{12}{4} = \frac{6}{2} = \frac{3}{1} = 3$$

podemos sacar enteros $\frac{6}{2} = 6 \div 2 = 3 \text{ enteros.}$

Con las restas que tienen el mismo denominador se realiza los mismos pasos solo que envés de sumar restamos.

Ejemplo de resta: $\frac{7}{5} - \frac{3}{5}$

$$\frac{7}{5} - \frac{3}{5} = \frac{7-3}{5} = \frac{4}{5}$$

Como el numerador es más pequeño que el denominador no podemos sacar enteros.

Recuerda que se puede utilizar cifras con signos “+” o “-” y dependiendo del tipo de operación que realices es como se trabajara en la fracción y utilizaras las reglas de los signos que más adelante se explican. |

4.4.2 Sumas y restas con fracciones de diferente denominador.

Suma de fracciones con dos o más denominadores comunes (que son múltiplos)

Ejemplo 1:

$$\frac{7}{16} + \frac{6}{8}$$

Paso 1.

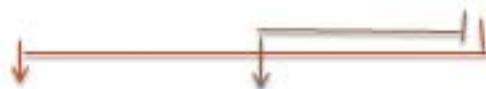
Tomaremos el 16 porque lo podemos dividir entre los dos denominadores que tenemos, es decir es divisible entre el 16 y 8

$$\frac{7}{16} + \frac{6}{8} = \frac{\quad}{16}$$

Paso 2.

- 1) Dividimos el 16 entre los dos denominadores (en ambas divisiones el residuo debe de dar cero "0").

$$\frac{7}{16} + \frac{6}{8} = \frac{7 + 12}{16} =$$



$$16 \div 16 = 1$$

$$16 \div 8 = 2$$

- 2) Ahora el cociente (resultado) de la primera división lo multiplicamos por el numerador de la primera fracción y el cociente de la segunda división lo multiplicamos por el numerador de la segunda fracción y colocamos enfrente ambos resultados.

$$\frac{7}{16} + \frac{6}{8} = \frac{7 + 12}{16} =$$

$$16 \div 16 = 1$$

$$16 \div 8 = 2$$

$$1 \bullet 7 = 7$$

$$2 \bullet 6 = 12$$

Paso 3.

Se suman los resultados del paso anterior y posteriormente se sacan enteros

$$\frac{7}{16} + \frac{6}{8} = \frac{7 + 12}{16} = \frac{19}{16} = 1 \frac{3}{16}$$

$$16 \overline{)19} \begin{array}{r} 1 \\ 3 \end{array}$$

Ejemplo 2:

El 32 es divisible entre el 16, 8 y 32, por lo tanto lo ponemos en el lugar del denominador, ahora aplicamos los pasos del ejemplo anterior, solo que ahora será con tres fracciones.

Es decir:

$$\frac{7}{16} + \frac{6}{8} + \frac{2}{32} =$$

$$\frac{7}{16} + \frac{6}{8} + \frac{2}{32} = \frac{\quad}{32} =$$

$$\frac{7}{16} + \frac{6}{8} + \frac{2}{32} = \frac{14 + 24 + 2}{32} =$$

$$32 \div 16 = 2 \quad 2 \bullet 7 = 14$$

$$32 \div 8 = 4 \quad 4 \bullet 6 = 24$$

$$32 \div 32 = 1 \quad 1 \bullet 2 = 2$$

$$\frac{7}{16} + \frac{6}{8} + \frac{2}{32} = \frac{14 + 24 + 2}{32} = \frac{40}{32} =$$

$$\frac{7}{16} + \frac{6}{8} + \frac{2}{32} = \frac{14 + 24 + 2}{32} = \frac{40}{32} = 1 \frac{8}{32}$$

$$\frac{40}{32} = \frac{20}{16} = \frac{10}{8} = \frac{5}{4} = 1 \frac{1}{4}$$

$$\frac{40}{32} = 1 \frac{8}{32} = 1 \frac{4}{16} = 1 \frac{2}{8} = 1 \frac{1}{4}$$

El 32 lo dividiremos entre 16 y el resultado lo multiplicamos por su numerador que es el 7, colocamos resultado con el signo correspondiente.

El 32 lo dividimos entre 8 y el resultado lo multiplicamos por 6, colocamos el resultado con el signo correspondiente

El 32 lo dividimos entre 32 y el resultado lo multiplicamos por 2, colocamos el resultado con el signo correspondiente

Sumamos los resultados de las operaciones anteriores (+14 + 24 + 2)

A continuación podemos convertir a enteros o simplificar la fracción

Cualquiera de los siguientes tres resultados son correctos.

Resta de fracciones con denominadores comunes, ejemplo 1:

El 16 es divisible entre el 16 y el 8, por lo tanto lo utilizaremos, dividimos el 16 entre 8 y el resultado lo multiplicamos por el numerador 6 y el resultado lo colocamos enfrente, ahora el 16 entre 16 y el resultado lo multiplicamos por 7 y el resultado lo colocamos enfrente y procedemos a la resta, si es el caso podemos simplificar el resultado sino así dejamos el resultado.

$$\frac{7}{16} - \frac{6}{8} =$$

$$16 \div 8 = 2 \quad 2 \bullet 6 = 12$$

$$16 \div 16 = 1 \quad 1 \bullet 7 = 7$$

$$\frac{6}{8} - \frac{7}{16} = \frac{12 - 7}{16} =$$

$$\frac{6}{8} - \frac{7}{16} = \frac{12 - 7}{16} = \frac{5}{16}$$

4. 4.3 Sumas y restas de fracciones en donde no son iguales ni comunes los denominadores².

Hay fracciones en donde los denominadores no son iguales ni comunes, por lo cual debemos de buscar el mcm (mínimo común múltiple) o multiplicar los denominadores, pero los pasos a aplicar serán los mismos que se explicaron antes, observa los siguientes ejemplos:

Suma de fracciones con diferente denominador:

Ejemplo: $\frac{5}{3} + \frac{8}{26} =$

Por lo que 78 es el mcm. Recuerda que también puedes multiplicarlos y después simplificar las fracciones es decir, sacarles media, tercia, etc., a los resultados.

$$\frac{5}{3} + \frac{8}{26} =$$

$$\frac{5}{3} + \frac{8}{26} = \frac{130 + 24}{78} = \frac{154}{78} = 1 \frac{76}{78}$$

*Podemos simplificar

$$\frac{154}{78} = \frac{77}{39} = 1 \frac{38}{39}$$

$$1 \frac{76}{78} = 1 \frac{38}{39}$$

Multiplicamos denominadores $3 \cdot 26 = 78$

"o" sacamos el mcm = $2 \cdot 3 \cdot 13 = 78$

3	26	2
3	13	3
1	13	13
1	1	

Fracción 1) $78 \div 3 = 26$ $26 \cdot 5 = 130$

Fracción 2) $78 \div 26 = 3$ $3 \cdot 8 = 24$

$130 + 24 = 154$

$$\frac{1}{78} \overline{)154} = 1 \frac{76}{78}$$

Resta de fracciones con diferente denominador

Ejemplo:

$$\frac{4}{5} - \frac{1}{4} =$$

$$\frac{4}{5} - \frac{1}{4} = \frac{16 - 5}{20} = \frac{11}{20}$$

Multiplicamos $5 \cdot 4 = 20$ o podemos sacar el mcm = 20
mcm = $2 \cdot 2 \cdot 5 = 20$

5	4	2
5	2	2
5	1	5
1	1	

Fracción 1) $20 \div 5 = 4$ $4 \cdot 4 = 16$

Fracción 2) $20 \div 4 = 5$ $5 \cdot 1 = 5$

Resta de resultados $16 - 5 = 11$

² Recuerda que para sumas y restas de fracciones con signo hay que tener en cuenta las reglas de sumas, restas, multiplicación y división y agregar a estas las respectivas leyes de los signos.

4.5 Multiplicación de fracciones.

Para multiplicar dos o más fracciones solo tienes que hacer lo siguiente:

Paso 1. Multiplicar el numerador de la primera fracción por el numerador de la segunda fracción y el resultado se coloca en el numerador.

Paso 2. Multiplicar el denominador de la primera fracción por el denominador de la segunda fracción y el resultado se pone en el denominador.

$$\frac{\text{numerador}}{\text{denominador}} \cdot \frac{\text{numerador}}{\text{denominador}} = \frac{(\text{numerador})(\text{numerador})}{(\text{denominador})(\text{denominador})} = \frac{\text{resultado}}{\text{resultado}}$$

$$\left(\frac{6}{3}\right) \cdot \left(\frac{4}{2}\right) = \frac{(6)(4)}{(3)(2)} = \frac{24}{6}$$

$$\frac{24}{6} = 24 \div 6 = 4 \text{ enteros}$$

4.6 División de fracciones.

Para dividir dos o más fracciones solo tienes que multiplicar “en cruz”:

Paso 1. El numerador de la primera fracción por el denominador de la segunda fracción y el resultado se coloca en el numerador.

Paso 2 El denominador de la primera fracción se multiplica por el numerador de la segunda fracción y el resultado se coloca en el denominador.

$$\frac{\text{numerador}}{\text{denominador}} \div \frac{\text{numerador}}{\text{denominador}} = \frac{(\text{numerador})(\text{denominador})}{(\text{denominador})(\text{numerador})} = \frac{\text{resultado}}{\text{resultado}}$$

$$\left(\frac{6}{3}\right) \div \left(\frac{4}{2}\right) = \frac{12}{12}$$

$$\frac{12}{12} = 12 \div 12 = 1 \text{ entero}$$

Otra forma de realizar una división de fracciones es por la “ley del sándwich” la cual consiste en:

$$\frac{3}{6} \div \frac{5}{8} = \frac{\frac{3}{6}}{\frac{5}{8}} = \frac{24}{30}$$

$$3 \bullet 8 = 24$$

$$6 \bullet 5 = 30$$

*Es el mismo procedimiento lo único que cambia es la forma en que se nos presentan la división.

IDENTIFICA CONCEPTOS IMPORTANTES DE LA UNIDAD 4

1. ¿En qué utilizamos las fracciones en la vida cotidiana?
2. ¿Cuáles son las partes de una fracción?
3. Menciona las características de los tipos de fracciones
4. Convierte las siguientes fracciones:

De mixta a impropia

$$6\frac{4}{7} =$$

De impropia a mixta

$$\frac{18}{6} =$$

5. ¿Cuál es la importancia de poder simplificar una fracción?
6. ¿Qué se le agrega a un número entero para poderlo sumar, restar, dividir o multiplicar por una fracción?

UNIDAD 5. NÚMEROS CON SIGNO

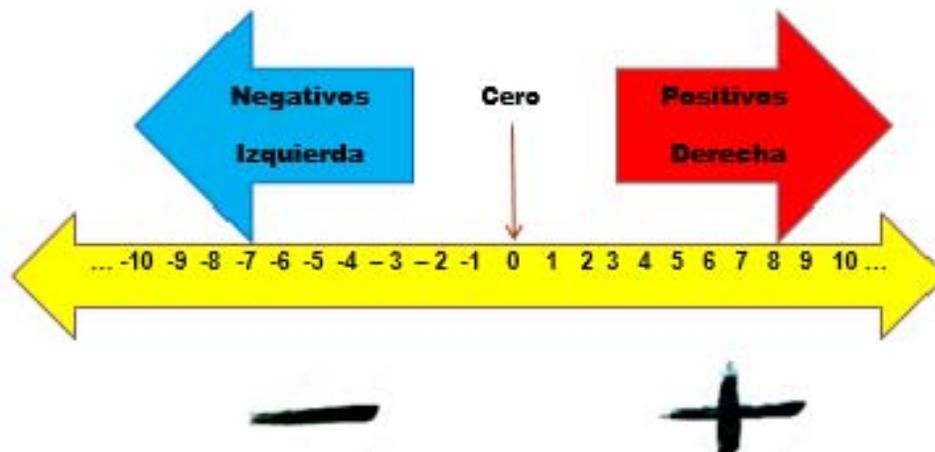
Objetivo: Contar con las leyes básicas para resolver operaciones básicas con signos positivos y negativos.

5.1 Números positivos y negativos.

Los números con signo también son llamados: números positivos y negativos.

Generalmente los utilizamos para describir una pérdida, una ganancia, si es frío o caliente, la temperatura en grados, cuando se sumerge un submarino en el mar, etc.

Representación en recta numérica



El cero marca la división entre números positivos y negativos, por lo que no tiene signo.

A la izquierda del cero se encuentran los números negativos y a la derecha del cero, los positivos.

Los números positivos y negativos pueden ser:

- **Enteros** -1, +4, -16, etc.
- **Decimales** -.64, 1.5, -3.14, etc.
- **Fraccionarios** $-\frac{1}{2}$, $+\frac{3}{4}$, etc.

*Cuando se trabaja con algunas operaciones y el número no tiene un signo antes, se considera como si este fuera positivo. Ejemplo

$$5-2=3 \text{ es lo mismo que escribir } +5-2=+3$$

5.2 Signos “mayor que” $>$, “menor que” $<$ “igual que” $=$

Para saber hacia dónde colocar el signo $>$, es recomendable acordarse de; en donde se juntan las líneas apuntan al número menor, y donde están separadas corresponde al número mayor.



Por ejemplo si tenemos los números 8 y 5;

Conocemos que el ocho es mayor que el cinco $8 > 5$

Y si los acomodamos al revés, el cinco es menor que ocho $5 < 8$

El signo “mayor que” y “menor que” en números positivos y negativos.

Cuando se trabaja con números positivos y negativos hay que tener en cuenta lo siguiente:

- Todos los números positivos siempre serán mayores a cualquier negativo.

Ejemplo: $+3 > -9$ más tres es mayor que menos nueve

∴ Todos los números negativos siempre serán menores a cualquier número positivo

Ejemplo: $-9 < +3$ menos nueve es menor que más tres

- Los números positivos serán mayores siempre que estén más alejados del cero.

Ejemplo:

$$+9 > +3$$

$$+3 > +1$$

$$+50 > 0$$



- Los números negativos que estén más alejados del cero serán menores.

Ejemplo:

$$-10 < -6$$

$$-6 < -1$$

$$-3 < 0$$

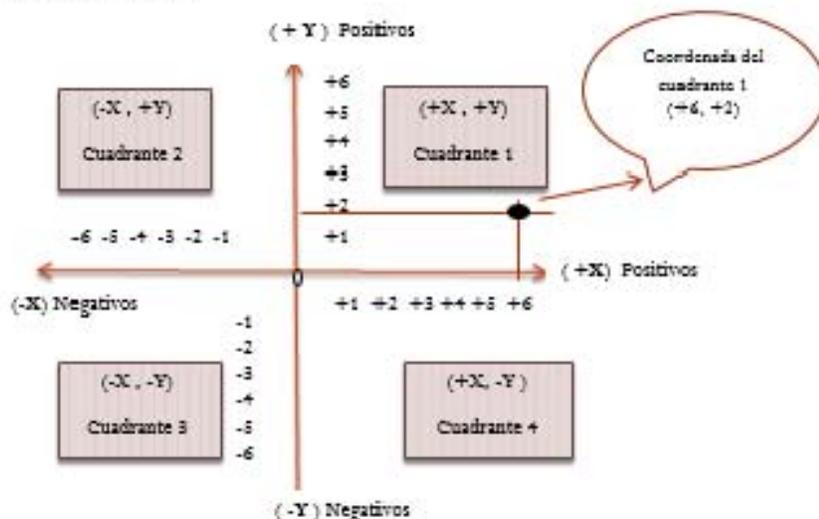


∴ Los números positivos siempre serán más grandes o mayores que los negativos.

$+1 > -100$ más uno es mayor que menos cien “o” $-100 < 1$ menos cien es menor que uno

$+10 > -10$ más diez es mayor que menos diez. *El signo influye mucho.

5.3 Plano cartesiano



El plano cartesiano lo utilizamos para ubicar coordenadas, por ejemplo en un mapa para identificar un lugar.

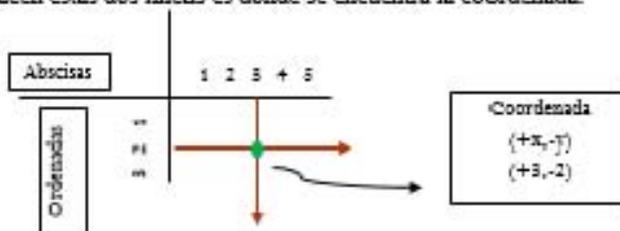
Para leer o escribir coordenadas siempre comenzaremos por el eje de las X (la línea horizontal)

Recuerda que:

- Al eje X se le llama eje de las abscisas.
- Al eje Y se le llama eje de las ordenadas.
- En las coordenadas de un punto siempre va primero la abscisa (X) y después la ordenada (Y).

(X,y)

Las coordenadas nos sirven para encontrar puntos dentro de un plano (puede ser un mapa), y se trazan con una línea paralela al eje de las abscisas y una línea paralela al eje de las ordenadas, a la intersección que hacen estas dos líneas es donde se encuentra la coordenada.



5.4 Operaciones básicas de números con signo.

Cada día en nuestra vida cotidiana realizamos operaciones de números con signo y sin notarlo resolvemos problemas aritméticos como la suma, resta, multiplicación y división.

Por ejemplo hablar de gastos personales que se tiene en un día como surtir productos para la comida, el pago de algún servicio; luz, la renta, el gas, agua, etc. Esos gastos los podemos representar con números negativos ya que son gastos, y por otra parte el salario podría representarse con números positivos.

5.4.1 Sumas y restas.

Por lo general cuando sumamos con signo nos presentan las sumas con paréntesis pero recuerda que hay que eliminarlos por lo que se aplica la ley de los signos, cuando estés explicándole a los educandos recuerda decirles que tengan cuidado cuando suman o restan porque muchas veces sólo logran confundirlos con los signos. Es importante conocer y comprender que cuando realizamos operaciones hay que respetar la jerarquía de operaciones y símbolos. Se recomienda enseñar las operaciones básicas con signo (sumas, restas, multiplicación y división) a la par.

Sumas	Restas
<p>Implícitamente hay multiplicación de signos cuando nos las presentan con paréntesis.</p>	<p>Implícitamente hay multiplicación de signos cuando nos las presentan con paréntesis.</p>
$(+) + (+) = +X +X$	$(+) - (+) = +X -X$
$(-) + (-) = -X -X$	$(-) - (-) = -X +X$
$(+) + (-) = +X -X$	$(+) - (-) = +X +X$
$(-) + (+) = -X +X$	$(-) - (+) = -X -X$

Ejemplo:

$$(-3) + (-5) =$$

$$-3 - 5 = -8$$

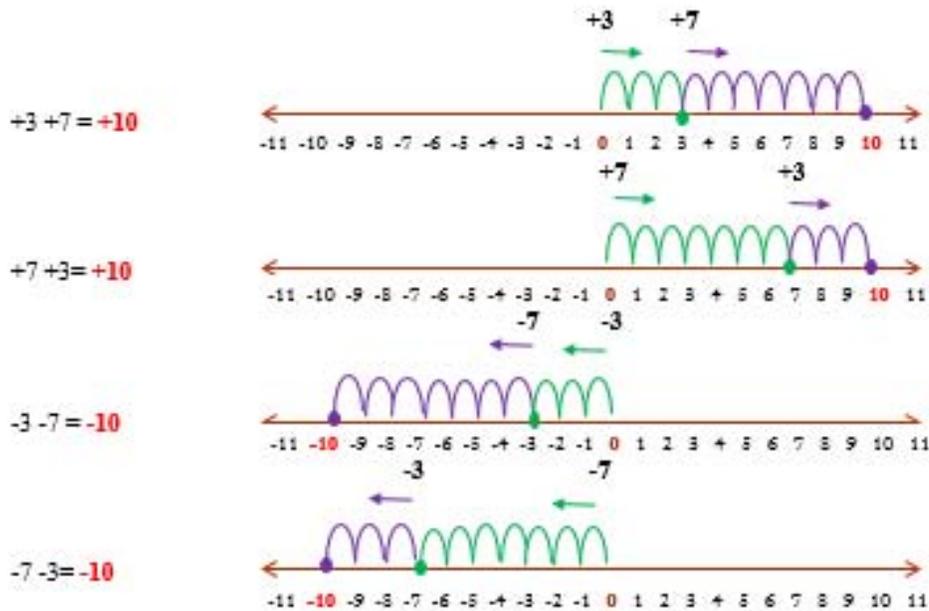
Se baja el 3, ahora hay un paréntesis y una multiplicación $+ (-5)$. Es decir el signo $+$ está multiplicando tanto al signo $-$, como al 5 y aplicando la "ley de los signos" esto es igual a; más por menos cinco = a menos cinco -5 .

A continuación como ambos tienen el mismo signo se suman pero se respeta el signo que en este caso es negativo. Es decir, menos tres menos, menos cinco es igual a menos ocho.

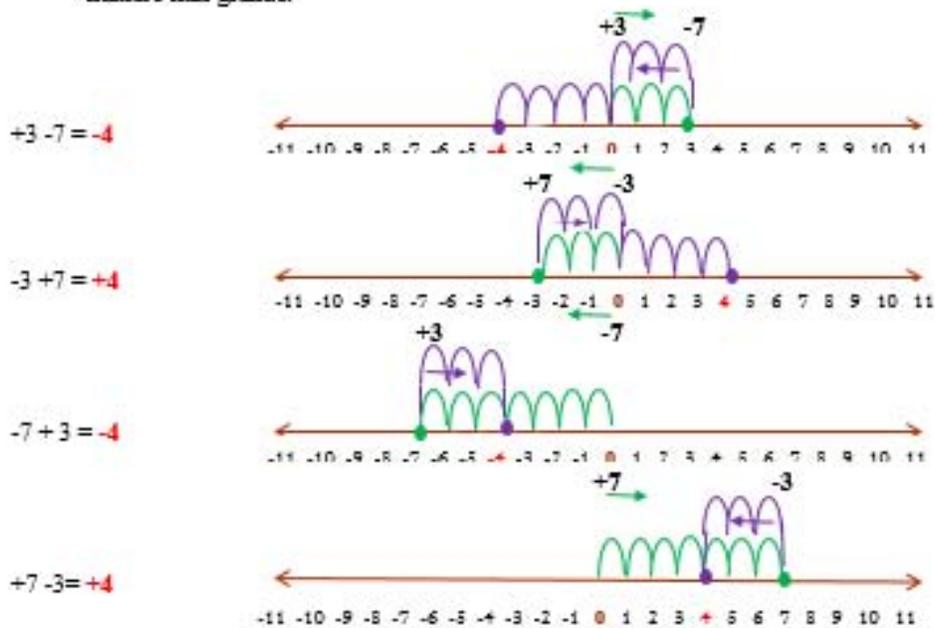
Por lo tanto el resultado nos da menos ocho.

Para las sumas y restas es importante que tengas en cuenta lo siguiente:

- Cuando tienen el mismo signo se suman y se respeta el signo que se está utilizando



- Cuando tienen diferentes signos se resta, pero al resultado se le respeta el signo del número más grande.



4.4.2 Para la multiplicación y la división es importante saber la ley de los signos.

Multiplicación $\times, (), \bullet$	División $\div, /$
$(+) (+) = +$	$(+) \div (+) = +$
$(-) (-) = +$	$(-) \div (-) = +$
$(+) (-) = -$	$(+) \div (-) = -$
$(-) (+) = -$	$(-) \div (+) = -$

Ejemplos de multiplicación de números con signos;

$$(+9) (+8) =$$

$$(+9) (+8) = +$$

$$(+9) (+8) = +72$$

1. Primero hay que multiplicar los signos; + por + que da como resultado +.(ley de los signos)
2. Ahora hay que multiplicar los números que se encuentra dentro del paréntesis que es 9 por 8, y nos da como resultado 72
3. Por lo tanto nuestro resultado es setenta y dos positivo.

Observa lo siguiente:

$$(-9) (-8) =$$

$$(-9) (-8) = +72$$

$$(-9) (+8) =$$

$$(-9) (+8) = -72$$

$$(+9) (-8) =$$

$$(+9) (-8) = -72$$

Aunque cambiemos los signos dentro del orden de las operaciones, debe de cumplirse la ley para obtengamos el resultado correcto.

Positivo por positivo = positivo

Negativo por negativo = positivo

Negativo por positivo = negativo

Positivo por negativo = negativo

Ejemplos de división de números con signo;

$$(-60) \div (+3) =$$

$$(-60) \div (+3) = -$$

$$(-60) \div (+3) = -20$$

1. Primero hay que dividir los signos; - por + que da como resultado - .(ley de los signos)
2. Ahora hay que dividir los números que se encuentra dentro del paréntesis que es 60 entre 3, y nos da como resultado 20.
3. Por lo tanto nuestro resultado es veinte negativo.

Observa lo siguiente.

$$(+60) \div (-3) =$$

$$(+60) \div (-3) = -20$$

$$(+60) \div (+3) =$$

$$(+60) \div (+3) = +20$$

$$(-60) \div (-3) =$$

$$(-60) \div (-3) = +20$$

Aunque cambiemos los signos debe de cumplirse la ley para obtengamos el resultado correcto.

Positivo entre positivo = positivo

Negativo entre negativo = positivo

Negativo entre positivo = negativo

Positivo entre negativo = negativo

Recomendación: Para enseñar a multiplicar o dividir números con signo es importante que haga hincapié al educando en que se aprenda la **Ley de los signos** y explicarle un ejemplo jugando con las distintas combinaciones para acomodar los signos y los resultados de los mismos.

Ley de los Signos en multiplicaciones y divisiones que tienen más de dos factores:

- a) Si el número de factores con signo menos es cero o par, el resultado es más (+)**

En toda multiplicación o división, si el número de factores con signo negativo es cero o par, entonces, el resultado lleva signo +.

Ejemplo: $(a)(-b)(-c)(-d)(-e)(f)$, en esta multiplicación hay cuatro (par) factores con signo negativo; por lo que, el resultado lleva signo +: $(a)(-b)(-c)(-d)(-e)(f) = + abcdef$

- b) Si el número de factores con signo menos es impar, el resultado es menos (-)**

En toda multiplicación o división, si el número de factores con signo negativo es impar, entonces, el resultado lleva signo -.

Ejemplo: $(a)(-b)(-c)(-d)(e)(f)$, en esta multiplicación hay tres (impar) factores con signo negativo; por lo que, el resultado lleva signo -: $(a)(-b)(-c)(-d)(e)(f) = - abcdef$

5.5 Potencias

La potenciación es un caso particular de la multiplicación, es decir es una multiplicación reiterada de factores iguales.

$$\begin{array}{c}
 \text{Exponente} \\
 \swarrow \\
 \mathbf{2^3 = 8} \\
 \nwarrow \quad \swarrow \\
 \text{Base} \quad \text{Potencia}
 \end{array}$$

*Cuando elevamos un número recuerda que lo multiplicamos por sí mismo el número de veces que marque el exponente.

$$\begin{array}{c}
 3 \\
 \overbrace{(2)(2)(2)} = 8
 \end{array}$$

Todo número elevado al exponente cero es igual a uno.

$$a^0 = 1$$

Ejemplos: $3^0 = 1$ $4^0 = 1$ $5^0 = 1$ $12^0 = 1$ $30^0 = 1$

Ejemplos de potencias:

$$2^0 = 1$$

$$2^1 = 2$$

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

$$2^3 = (2)(2)(2) = 8$$

$$2^4 = (2)(2)(2)(2) = 16$$

$$2^5 = (2)(2)(2)(2)(2) = 32$$

$$2^6 = (2)(2)(2)(2)(2)(2) = 64$$

$$2^7 = (2)(2)(2)(2)(2)(2)(2) = 128$$

$$2^8 = (2)(2)(2)(2)(2)(2)(2)(2) = 256$$

$$2^9 = (2)(2)(2)(2)(2)(2)(2)(2)(2) = 512$$

$$2^n = \dots$$

Potencias cuadradas

$$a^0 = 1$$

$a^1 = a$ *Todo número elevado al exponente 1 es igual a multiplicar ese número por 1 ($a \bullet 1 = a$)

$$a^2 = (a)(a)$$

$$a^3 = (a)(a)(a)$$

$$a^4 = (a)(a)(a)(a)$$

$$a^5 = (a)(a)(a)(a)(a)$$

$$a^n = (a)(a)(a)(a)(a)(a)\dots$$

5.5.1 Potencias de base negativa

$$-2^3 = -8$$

El signo del resultado dependerá del exponente. Si es par, el resultado es positivo, y si es impar, es negativo. ¿Por qué?

Ejemplo 1. Exponente negativo: Si a un número negativo le multiplicas por sí mismo, es decir, dos veces, $(-2)(-2)$, primero multiplicas los signos y obtendrás: menos por menos igual a más, posteriormente multiplicas dos por dos igual a cuatro $(+4)$ obtendrás un resultado positivo. Pero Si vuelves a multiplicar por menos dos tienes: más por menos igual a menos y cuatro por dos igual a ocho, el resultado será menos ocho (-8) .

$$\begin{aligned} -2^3 &= (-2)(-2)(-2) \\ &= (+4)(-2) \\ &= -8 \end{aligned}$$

Ejemplo 2. Exponente positivo:

$$\begin{aligned} -2^4 &= (-2)(-2)(-2)(-2) \\ &= (+4)(-2) \\ &= (-8)(-2) \\ &= +16 \end{aligned}$$

5.5.2 Multiplicación de potencias.

a) Multiplicaciones de potencias de la misma base.

El producto de 2 o más potencias de la misma base, es igual a la base elevada de la suma de los exponentes.

$$a^n \bullet a^m = a^{n+m}$$

Ejemplo 1: $2^3 \bullet 2^2 =$
 $2^3 \bullet 2^2 = 2^{3+2} = 2^5$
 $2^5 = (2)(2)(2)(2)(2) = 32$

Ejemplo 2: $5^6 \bullet 5^2 =$
 $5^6 \bullet 5^2 = 5^{6+2} = 5^8 = 390625$

¿Por qué?

$$2^3 = (2)(2)(2) \quad \text{y} \quad 2^2 = (2)(2)$$

$$2^3 \bullet 2^2 = (2)(2)(2)(2)(2) = 2^5$$

b) Multiplicaciones de potencias de base diferente

NO SE DEBEN SUMAR LOS EXPONENTES. Primero calculas una potencia y después la segunda, luego la siguiente si es que hubiere, y al final, multiplicas los resultados que has obtenido.

Ejemplo: $2^3 \bullet 3^2 \bullet 5^3 = (2)(2)(2) = 8 \quad (3)(3) = 9 \quad (5)(5)(5) = 125$
 $8 \bullet 9 \bullet 125 = 9000$

c) Multiplicar potencias con el mismo exponente

Si los exponentes son iguales puedes multiplicar las bases y colocar el mismo exponente:

Ejemplo: $2^4 \bullet 3^4 = 6^4 = 1296$

5.5.3 División de potencias.

a) División de potencias de la misma base.

El cociente de 2 potencias de la misma base es igual a la base elevada de la diferencia del exponente del dividendo menos el exponente del divisor.

$$\frac{y^n}{y^m} = y^{n-m}$$

Ejemplo: $\frac{4^6}{4^2} = \frac{(4)(4)(4)(4)(4)(4)}{(4)(4)} = 4^{6-2} = 4^4$

b) División de potencias de base diferente

Para dividir potencias que no tienen la misma base, calcula el valor de cada una y después divídes sus cocientes.

Ejemplo: $\frac{3^6}{5^2} = \frac{(3)(3)(3)(3)(3)(3)}{(5)(5)} = \frac{729}{25} = 29.16$

d) División de potencias con el mismo exponente

Si los exponentes son iguales, puedes dividir las bases y colocar el mismo exponente.

Ejemplo: $\frac{3^3}{2^3} = \left(\frac{3}{2}\right)^3 = \frac{27}{8} = 1.5^3 = 3.375$

5.5.4 Elevar una potencia a otra

Una potencia elevada a otra potencia debemos multiplicar los exponentes.

$$(a^n)^m = a^{n \bullet m}$$

Ejemplo: $(3^3)^4 =$
 $3^{3 \bullet 4} = 3^{12}$

5.6 Notación científica.

La notación científica es un recurso matemático empleado para representar en forma concisa números muy grandes o muy pequeños. Para hacerlo se usan potencias de diez.

La notación científica consiste en representar un número entero o decimal como potencia de diez. En el sistema decimal, cualquier número real puede expresarse mediante la denominada notación científica.

Para expresar un número en notación científica identificamos el punto decimal (si lo hay) y lo desplazamos hacia la izquierda si el número a convertir es mayor que 10, en cambio, si el número es menor que 1 (empieza con cero punto) lo desplazamos hacia la derecha tantos lugares como sea necesario para que (en ambos casos) el único dígito que quede a la izquierda del punto esté entre 1 y 9 y que todos los otros dígitos aparezcan a la derecha del punto decimal.

Ejemplo:

$$732.5052 = 7.325052 \cdot 10^2 \text{ (movemos el punto decimal 2 lugares hacia la izquierda)}$$

$$-0.005662 = -5.662 \cdot 10^{-3} \text{ (movemos el punto decimal 3 lugares hacia la derecha)}$$

Nótese que la cantidad de lugares que movimos el punto (ya sea a izquierda o derecha) nos indica el exponente que tendrá la base 10 (si el punto lo movemos dos lugares el exponente es 2, si lo hacemos por 3 lugares, el exponente es 3, y así sucesivamente).

$$5326.6 = 5.3266 \times 10^3$$

Un número En notación científica

Nota:

Siempre que movemos el punto decimal hacia la izquierda el exponente de la potencia de 10 será positivo.

Siempre que movemos el punto decimal hacia la derecha el exponente de la potencia de 10 será negativo.

La potencia negativa implica una división entre 10, 100, 1000, etc. Según el exponente indique -1, -2, -3, -4, etc.

Las potencias negativas representan cantidades pequeñas, en medida que el exponente tiene un signo negativo y está más alejado del cero será más pequeña.

Pero si tenemos exponentes más grande con números positivos eso significa que son cantidades más grandes

Ejemplos:

$$1 \cdot 10^{-3} > 7.5 \cdot 10^{-6}$$

$$1.8 \cdot 10^9 > 1.95 \cdot 10^7$$

Notación científica

Valor numérico	Representación en Notación Científica	Representación numérica
Mil trillonesima	10^{-21}	0.000000000000000000001
Trillonesima	10^{-18}	0.000000000000000001
Milbillonesima	10^{-15}	0.000000000000001
Billonesima	10^{-12}	0.000000000001
Milmilonesima	10^{-9}	0.00000001
Millonesima	10^{-6}	0.000001
Milesima	10^{-3}	0.001
Centésima	10^{-2}	0.01
Decima	10^{-1}	0.1
Uno	1	1
Diez	10^1	10
Cien	10^2	100
Mil	10^3	1 000
Millón	10^6	1 000 000
Mil millones	10^9	1 000 000 000
Billon	10^{12}	1 000 000 000 000
Mil billones	10^{15}	1 000 000 000 000 000
Trillon	10^{18}	1 000 000 000 000 000 000
Mil trillones	10^{21}	1 000 000 000 000 000 000 000

IDENTIFICA CONCEPTOS IMPORTANTES DE LA UNIDAD 5

1. ¿Cuál es la importancia de la gráfica durante una explicación de números positivos y negativos?
2. ¿En qué utilizamos los números positivos y negativos?
3. Si tengo -25 y 8 ¿cuál de los es menor?
4. ¿Para qué utilizamos el plano cartesiano? y ¿Cuántos cuadrantes podemos encontrar en él?
5. Dentro del plano cartesiano ¿cómo se le llama al eje X y Y?
6. Escribe tus propias palabras una ley para cada operación con signo; suma, resta, multiplicación, división.
7. ¿En qué utilizamos las potencias?
8. Escribe un ejemplo de las diferentes formas en las que podemos encontrar potencias en una división y en una multiplicación.
9. ¿Cuál es la importancia de expresar números en notación científica?

UNIDAD 6. EXPRESIONES ALGEBRAICAS

Objetivo: Facilitar el aprendizaje del lenguaje algebraico, brindando los elementos principales para la resolución de problemas algebraicos.

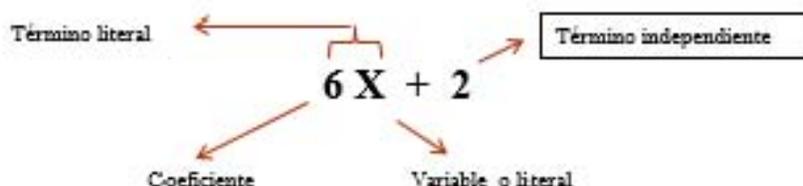
6.1 Álgebra

El álgebra es una ciencia cuyo objetivo es simplificar y generalizar las cuestiones relativas a los números. (Anfossi, 1998, p.17.)

En álgebra, lo mismo que en aritmética, se efectúan operaciones con los números, pero el modo de representarlos difiere; en aritmética, sólo se hacen uso de los signos comúnmente llamados arábigos 0,1,2,3,4,etc., para escribir los números; mientras que en algebra , para representarlos se usan letras, como a, b, c, x, w, m, etc., las cuales se llaman *literales*.

∴ Las literales son letras que representan alguna cantidad.

6.1.1 Partes de una expresión algebraica



Las expresiones algebraicas están formadas por un coeficiente, una literal o literales que pueden o no estar elevadas a algún exponente.

Cuando dos expresiones algebraicas tienen la misma literal o literales y éstas están elevadas al mismo exponente, se dice que son **términos semejantes** ($5L$ es semejante a $7L$).

Los términos semejantes se pueden simplificar: $5L+7L = 12L$ o $-5L +7L= 2L$, etc., según sea el caso.

Cuando los términos no son semejantes no se pueden simplificar.

Ejemplos:

$8x+6y$ $8x$ no es semejante a $6y$ ∴ La ecuación se queda igual $8x+6y$

$4x -9y +3x +4y -5z = 7x-5y-5z$

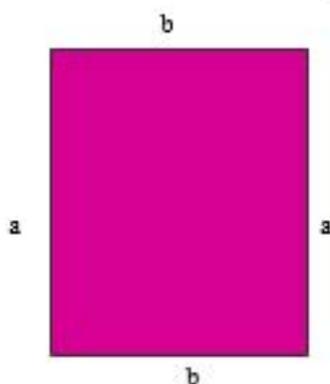
$3m + 4n +2n +7r + 5m +6n -8r = 8m +12n -r$

6.2 Valor a las literales.

Para calcular el valor numérico de una expresión algebraica, se dan valores particulares a las literales. Por lo que debemos sustituir el valor en donde se encuentra la literal y realizar las operaciones que se indiquen.

- Ahora aremos uso de sumas restas multiplicaciones divisiones, potencias, fracciones con signo positivo y negativo según sea el caso.

Un ejemplo donde utilizamos literales frecuentemente es en las fórmulas. Una fórmula es una abreviación de una regla expresada por medio de símbolos, e indica las operaciones que deben de efectuarse con los números representados por las literales, para obtener ciertos resultados.



$$\text{Área} = \text{base} \cdot \text{altura}$$

$$A = b \cdot a$$

$$\text{Perímetro} = \text{lado 1} + \text{lado 2} + \text{lado 3} + \text{lado 4}$$

$$P = a + b + a + b$$

Si $a = 3 \text{ cm}$ y $b = 2 \text{ cm}$, solo sustituimos.

Área

$$A = b \cdot a$$

$$A = 2 \cdot 3$$

$$A = 6 \text{ cm}^2$$

Perímetro

$$P = a + b + a + b$$

$$P = 3 + 2 + 3 + 2$$

$$P = 10 \text{ cm}$$

Ejemplos: También podemos darle valor a las literales y resolver ecuaciones.

$$b = 2$$

$$6b =$$

$$6(2) = 12$$

$$5b + 8h =$$

$$5(2) + 8h =$$

$$= 10 + 8h$$

|

$$7b - 6b + 2b - 15b + b =$$

$$7(2) - 6(2) + 2(2) - 15(2) + 2 =$$

$$14 - 12 + 4 - 30 + 2 =$$

$$+14 - 4 + 2 - 12 - 30 =$$

$$+20 - 42 = -22$$

6.3 Lenguaje algebraico básico.

Lenguaje algebraico	Expresión algebraica
Un número más 15	$y+15$
Un número menos 10	$x-10$
El doble de un número	$2x$
El triple de un número	$3x$
El cuádruple de un número	$4x$
La suma de dos números	$x+y$
El doble de un número más 12	$2x+12$
El triple de un número menos 4	$3m- 4$
La mitad de un número	$\frac{x}{2}$
La mitad de un número menos 7	$\frac{x}{2} - 7$
Dos terceras partes de un número	$\frac{2x}{3}$
Un número dividido entre otro	$\frac{x}{y}$
El producto de dos números	Xy
El producto de dos números más 5	$xy+ 5$
La mitad del producto de dos números	$\frac{xy}{2}$
5 menos un número	$5-b$
2000 menos un número	$2000-x$
6 más un número	$6+x$
Un número más la mitad del mismo	$x+\frac{x}{2}$
Ocho veces un número	$8x$
Un número al cuadrado	x^2
Un número al cubo	m^3
Un número elevado al exponente ocho.	y^8

6.4 Transformación de fórmulas (despejes).

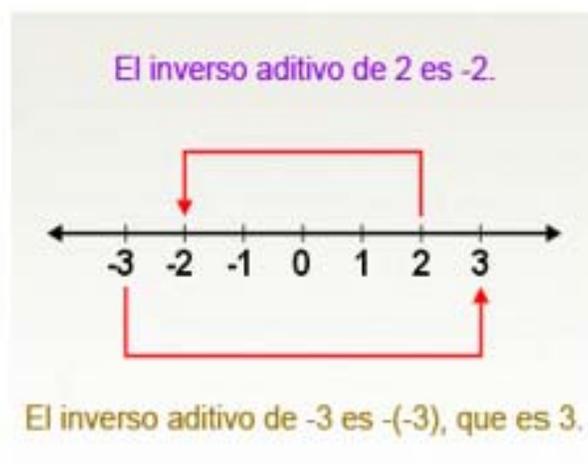
Para resolver una ecuación se debe transponer los términos, esto es: traspasarlos de un lado (o miembro de la ecuación) al otro de la igualdad, de manera que todos los términos que tengan la incógnita queden a un lado y los demás al otro. Este procedimiento se conoce como “despejar la incógnita” de la ecuación.

Cada vez que transponemos un término cambia de signo debido a la aplicación de la propiedad del *inverso aditivo* u *opuesto*, es decir;

Si presentan el signo de:	Se cambia del otro lado de la igualdad por:
Suma	Resta
Resta	Suma
Multiplicación	División
División	Multiplicación
Potencias	Raíces
Raíces	Potencias

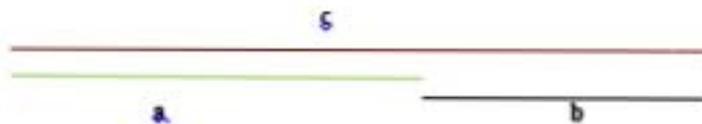
Cuando despejamos en las ecuaciones utilizaremos esta regla para pasar los valores de un lado de la igualdad al otro lado.

El inverso aditivo de un número es el opuesto de ese número, esto es, el inverso aditivo de x es $-x$. La suma de un número y su inverso aditivo siempre es cero, eso es: $x + (-x) = 0$



6.4.1 Sumas y restas valores opuestos.

Observa lo siguiente:



Por lo tanto:

$$a + b = c$$

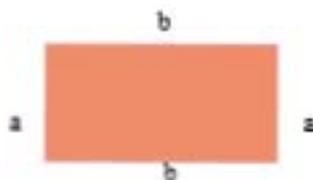
$$b = c - a$$

$$a = c - b$$

La resta es el valor opuesto a la suma y viceversa.

6.4.2 Multiplicación y división de literales.

Por la aritmética se sabe que, dado el producto de dos factores y uno de ellos, para calcular el otro, se divide el producto entre el factor conocido. Observa el ejemplo.



Área = base • altura

$$A = b \cdot a$$

Ejemplo: De la fórmula del área de un rectángulo $A = b \cdot a$, se deduce:

$$A = b \cdot a$$

$$b = \frac{A}{a}$$

$$a = \frac{A}{b}$$

6.4.3 Raíces y potencia.

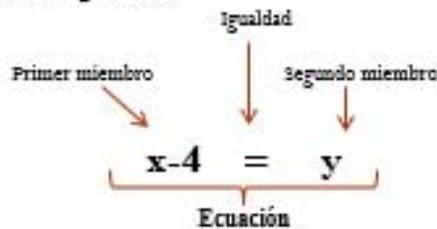
La radicación es la operación inversa a la potenciación. La potenciación es una multiplicación de varios factores iguales.

$$\text{índice} \sqrt{\text{Radicando}} = \text{raíz}$$

Ejemplo: $a^2 = 64$

$$\sqrt{64} = a$$

6.5 Partes de una ecuación algebraica.



Una ecuación es una igualdad entre dos expresiones algebraicas, en las cuales las literales representan incógnitas.

$$3 + x = 10$$

Donde x es la incógnita

Entonces:

$$3 + x = 10$$

$$x = 10 - 3$$

$$x = 7$$

Tres más "x" es igual a diez, por lo que despejamos "x"

Como el tres está del lado izquierdo de la igualdad lo pasaremos del lado derecho para despejar a "x", ahora el tres tiene signo positivo por lo que al pasarlo del otro lado se cambia su signo y se convierte en tres negativo. Y nos queda "x" es igual a diez menos tres.

Por lo tanto "x" vale siete positivo.

Una igualdad indica que dos expresiones representan un mismo número.

Ejemplos.

$$6 = 6$$

$$36 = 2 \cdot 18$$

$$m = 2x$$

Cada vez que se realice la igualdad en una ecuación, tanto en suma, resta, multiplicación y división deberá realizarse en ambos miembros para que se conserven las propiedades de la igualdad. Es decir agregar el inverso aditivo o u opuesto.

El resultado nunca debe de dar negativo, por eso deberá de multiplicarse en ambos lados de la ecuación por -1.

Ejemplo:

$$3x + 4 = 4x + 2$$

$$-4x + 3x = + 2 - 4$$

$$-x = -2$$

$$(-1) \cdot -x = -2 \cdot (-1)$$

$$x = 2$$

6.6 Aplicación del álgebra en problemas.

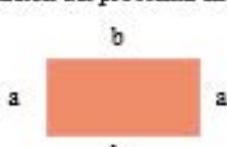
Las ecuaciones nacen del modelamiento de situaciones que pueden reflejar el comportamiento de fenómenos físicos o problemas que son fáciles de encontrar en la vida diaria. Se encuentran numerosas situaciones en las que se puede evidenciar la aplicabilidad y la importancia que tienen. Por ejemplo:

- En lo económico, ¿Qué capital inicial debo invertir hoy para que en determinado tiempo obtenga cierto capital final con una determinada tasa de interés?, si un determinado producto ha sufrido un aumento o un descuento ¿cuál es el precio original del mismo?
- En física, $E=mc^2$, que significa que, con mecanismos adecuados, una cierta cantidad de masa m se puede transformar en una cantidad de energía E , cuyo valor viene dado por el valor de la masa multiplicado por el cuadrado del valor de la velocidad de la luz en el vacío.
- Escalas de temperatura y su transformación a de Celsius a Fahrenheit o viceversa.
- Cercar un terreno, comprar un producto en la vida cotidiana, en la escuela, un problema de contabilidad, etc.

Resolución de problemas

Veremos el uso del lenguaje algebraico en distintos problemas. A modo de ejemplo.

1. La base de un terreno rectangular es el doble que su altura. ¿Cuáles son sus dimensiones si el perímetro mide 30m?

<p>1. Primero realizaremos un dibujo para interpretar la situación y encontrar los datos que nos ofrece el problema.</p> <p>Representación del problema en un dibujo.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>2. Datos que ofrece el problema.</p> <p>altura $a = x$</p> <p>base $b = 2x$</p> <p>Perímetro $P=30$ m</p> <p>Fórmula para obtener el perímetro</p> <p>$P= a + a + b + b$</p> <p>“o” $P= 2a + 2b$</p>	<p>3. Acomodamos los datos en la ecuación.</p> <p>$P= 2a + 2b$</p> <p>$30= 2x + 2(2x)$</p> <p>$30= 2x + 4x$</p> <p>$30= 6x$</p> <p>Despejamos x</p> <p>$\frac{30}{6} = x$</p> <p>$5 = x$</p> <p><i>Obtenemos que las dimensiones del terreno corresponden a: altura mide 5 m y la base es igual a 10 m.</i></p> <p>3. Comprobemos la ecuación.</p> <p>$30= 2(x) + 2(2x)$</p> <p>$30= 2(5) + 2(10)$</p> <p>$30= 10 + 20$</p> <p>$30= 30$</p>
---	--

En la resolución de problemas a los educandos se le dificulta acomodar los datos en expresiones algebraicas por lo que recomendamos que el asesor educativo maneje el lenguaje algebraico para que pueda auxiliarlo, puedes recurrir al apartado 6.3 Lenguaje algebraico básico que se encuentra en la página 45.

Observa los siguientes ejemplos de problemas y la forma en la que se acomodan los datos en expresiones algebraicas.

Problemas	Datos del problema	Solución
Un padre tiene 35 años y su hijo 5. ¿Al cabo de cuantos años será la edad del padre tres veces mayor que la del hijo?	Padre = 35 años Hijo=5 años Años= x $35+ x= 3(5+x)$	$35+x= 3(5+x)$ $35+x= 15+ 3x$ $35-15= 3x-x$ $20=2x$ $\frac{20}{2} = x$ $10=x$ R= Al cabo de 10 años
Si al doble de un número se le resta su mitad resulta 54. ¿Cuál es el número?	Un número = x Doble de un número= $2x$ La mitad de un número= $x/2$ $2x - \frac{x}{2} = 54$	$2x - \frac{x}{2} = 54$ $2x - x = 54(2)$ $4x - x = 108$ $3x=108$ $x=\frac{108}{3}$ $x=36$ R= El número es 36
En una reunión se encuentra el doble de número de mujeres que de hombres y triple número de niños que de hombres y mujeres juntos. ¿Cuántos hombres, mujeres y niños hay en la reunión si la componen 96 personas?	Hombres= x Mujeres = $2x$ Niños = $3(x+2x)$ = $3x+ 6x$ = $9x$ $x+2x+9x=96$	$x+2x+9x=96$ $12x=96$ $x = \frac{96}{12}$ $x=8$ R= En la reunión hay; Hombres = 8 Mujeres = $2(8)= 16$ Niños = $9(8)= 72$

IDENTIFICA CONCEPTOS IMPORTANTES DE LA UNIDAD 6

1. ¿En qué utilizamos el Álgebra?
2. ¿Cuáles son las partes de una expresión algebraica?
3. ¿Por qué se pueden simplificar términos semejantes en las expresiones algebraicas?
4. ¿Qué entiendes por la palabra *fórmula*?
5. ¿Cuál es la importancia de conocer el lenguaje algebraico?
6. ¿Cuáles son las partes de una ecuación algebraica?
7. ¿Por qué se dice que una ecuación es una igualdad entre dos expresiones algebraicas?

UNIDAD 7. ECUACIONES DE PRIMER GRADO

Objetivo: Dar ejemplos de las formulas; $x+a=b$ y $a-x=b$, $ax=b$, $\frac{x}{a}=b$, $ax+b=c$, $\frac{a}{x}+b=c$, para comprender sus procedimientos.

Una ecuación es una igualdad donde por lo menos hay un número desconocido, llamado incógnita o variable, y que se cumple para determinado valor numérico de dicha incógnita.

La ecuación de primer grado se caracteriza por que las literales o incógnitas están elevadas al exponente uno (o potencia, que no se escribe).

Como procedimiento general para resolver ecuaciones de primer grado se deben seguir los siguientes pasos:

1. Se reducen los términos semejantes, cuando es posible.
2. Se hace la transposición de términos (aplicando inverso aditivo o multiplicativo), los que contengan la incógnita se ubican en el miembro izquierdo, y los que carezcan de ella en el derecho.
3. Se reducen términos semejantes, hasta donde es posible.
4. Se despeja la incógnita, dividiendo ambos miembros de la ecuación por el coeficiente de la incógnita (inverso multiplicativo), y se simplifica.

Ejemplo de la resolución de una ecuación de primer grado con una incógnita:

Para resolver ecuaciones de primer grado con una incógnita, aplicamos el criterio del operador inverso (inverso aditivo o inverso multiplicativo).

Debemos tener las letras a un lado y los números al otro lado de la igualdad ($=$), entonces para llevar el -3 al otro lado de la igualdad, le aplicamos el inverso aditivo (el inverso aditivo de -3 es $+3$, porque la operación inversa de la resta es la suma).

En el primer miembro -3 se elimina con $+3$ y tendremos:

Ahora tenemos el número 2 que está multiplicando a la variable o incógnita x , entonces lo pasaremos al otro lado de la igualdad dividiendo. Para hacerlo, aplicamos el inverso multiplicativo de 2 (que es $\frac{1}{2}$) a ambos lados de la ecuación:

Simplificamos y tendremos:

Entonces el valor de la incógnita o variable "x" es 28.

$$2x - 3 = 53$$

$$2x - \cancel{3} + \cancel{3} = 53 + 3$$

$$2x = 53 + 3$$

$$2x = 56$$

$$\cancel{2}x (\frac{1}{2}) = 56 (\frac{1}{2})$$

$$x = \frac{56}{2}$$

$$x = 28$$

7.1 Ecuaciones de la forma $x+a=b$ y $a-x=b$

Donde x es la incógnita:

$$x + a = b$$

$$x = b - a$$

Debemos de dejar sola a la "x" para conocer su valor, por lo que "a" se encuentra del lado izquierdo de la ecuación y la pasaremos del otro lado de la igualdad.

Como la "a" tiene un signo positivo pasa del otro lado derecho con signo negativo.

Por lo que "x" es igual al valor de "b" menos a.

Donde x es la incógnita:

$$a - x = b$$

$$-x = b - a$$

$$(-1) -x = b - a (-1)$$

Debemos dejar sola a la "x" para conocer su valor, por lo que "a" se encuentra del lado izquierda de la ecuación y tenemos que pasarla del lado derecho.

Como "a" tiene un signo positivo pasa del otro lado de la igualdad con el signo negativo.

Y nos queda "-x" es igual a "b-a", pero recordemos que ningún resultado nos debe de quedar negativo por lo que en ambos lados de la igualdad multiplicamos por -1, para que "-x" nos quede positiva.

Ejemplos:

$$a+23=45$$

$$a=45-23$$

$$a=22$$

$$89-b=97$$

$$-b=97-89$$

$$(-1) -b=8 (-1)$$

$$+b=-8$$

7.2 Ecuaciones que involucran la forma $ax=b$ y $\frac{x}{a}=b$

Donde x es la incógnita

$$ax=b$$

$$x=\frac{b}{a}$$

Despejaremos "x" por lo que "a" se encuentra del lado izquierdo y la pasaremos del otro lado de la ecuación.

"a" se encuentra multiplicando por lo que pasa del lado derecho de la ecuación dividiendo con todo y su signo.

Y nos queda "x" es igual a "b" entre "a".

Donde x es la incógnita

$$\frac{x}{a}=b$$

$$x=b(a)$$

Despejaremos a "x" por lo que "a" se encuentra del lado izquierdo de la ecuación y la pasaremos del otro lado.

En este caso "a" se encuentra dividiendo por lo que pasa del otro lado de la ecuación multiplicando sin cambiarle el signo.

Y nos queda "x" es igual a "b" por "a".

Ejemplos:

$$3d=15$$

$$d=\frac{15}{3}$$

$$d=5$$

$$\frac{m}{9}=9$$

$$m=9(9)$$

$$m=81$$

7.3 Ecuaciones que involucran la forma $ax + b = c$ y $\frac{x}{a} + b = c$

Donde x es la incógnita

$$ax + b = c$$

$$ax = c - b$$

$$x = \frac{c - b}{a}$$

Para despejar a la "x" debemos de comenzar pasando la "b", que se encuentra con signo positivo pasa del lado derecho de la ecuación con signo negativo, posteriormente pasamos "a", esta se encuentra multiplicando por lo que pasa del otro lado de la ecuación dividiendo.

Por lo que "x" es igual a "c" menos "b", todo dividido entre "a".

Donde x es la incógnita

$$\frac{x}{a} + b = c$$

$$\frac{x}{a} = c - b$$

$$x = (c - b) (a)$$

En este caso comenzaremos también pasando "b" del otro lado de la ecuación tiene signo positivo, pasa con signo negativo del lado derecho, la "a" se encuentra dividiendo por lo que pasa del otro lado multiplicando a toda la ecuación.

Por lo que "x" es igual a "c-b", todo multiplicado por "a".

Ejemplos.

$$27x + 5 = 32$$

$$27x = 32 - 5$$

$$x = \frac{32 - 5}{27}$$

$$x = \frac{27}{27}$$

$$x = 1$$

$$\frac{x}{4} + 3 = 14$$

$$\frac{x}{4} = 14 - 3$$

$$x = (14 - 3) (4)$$

$$x = (11) (4)$$

$$x = 44$$

7.4 Ejemplos de resolución de ecuaciones de primer grado.

$-11x - 5x + 1 = -65x + 36$ $-11x - 5x + 65x = 36 - 1$ $49x = 35$ $x = \frac{35}{49} = \frac{5}{7}$	<p>Llevamos los términos semejantes a un lado de la igualdad y los términos independientes al otro lado de la igualdad (hemos aplicado operaciones inversas donde era necesario).</p> <p>Resolvemos las operaciones indicadas anteriormente.</p> <p>Aplicamos operaciones inversas, y simplificamos.</p>
---	--

$5x = 8x - 15$ $5x - 8x = -15$ $-3x = -15$ $\frac{-3x}{-3} = \frac{-15}{-3}$ $x = 5$	<p>Pasamos todos los términos con "x" a la izquierda, cambiando el signo. 8x pasa como -8x.</p> <p>Reducimos los términos semejantes en el primer miembro: $5x - 8x = -3x$.</p> <p>Dividimos ambos términos por -3 para despejar la "x".</p> <p>-15 dividido -3 es igual a 5. Número negativo dividido por un número negativo, el resultado es positivo.</p>
--	---

$2x - [x - (x - 50)] = x - (800 - 3x)$ $2x - [x - x + 50] = x - 800 + 3x$ $2x - [50] = 4x - 800$ $2x - 50 = 4x - 800$ $2x - 4x = -800 + 50$ $-2x = -750$ $x = \frac{-750}{-2} = 375$	<p>Primero quitamos los paréntesis.</p> <p>Reducimos términos semejantes.</p> <p>Ahora quitamos los corchetes.</p> <p>Transponemos los términos, empleando el criterio de operaciones inversas.</p> <p>Nuevamente reducimos términos semejantes.</p> <p>Despejamos x pasando a dividir a -2, luego simplificamos.</p>
--	---

7.5 Ejemplo de un problema que involucra una ecuación.

Pedro es 3 años menor que Alvaro, pero es 7 años mayor que María. Si la suma de las edades de los tres es 38, ¿qué edad tiene cada uno?

Digamos que las edades de los tres son:

x	edad de Pedro
y	edad de Alvaro
z	edad de María

Sabemos que la edad de Alvaro es igual a la edad de Pedro más 3 años (Pedro es tres años menor que Alvaro):

$$y = x + 3$$

También sabemos que la edad de María es igual a la edad de Pedro menos 7 años (Pedro es 7 años mayor que María): $z = x - 7$

Ahora tenemos que:

Edad de Pedro: x

Edad de Alvaro: $x + 3$

Edad de María: $x - 7$

La suma de las tres edades es 38:

$$x + x + 3 + x - 7 = 38$$

$$3x + 3 - 7 = 38$$

$$3x - 4 = 38$$

$$3x = 38 + 4$$

$$3x = 42$$

$$x = \frac{42}{3}$$

$$x = 14$$

Resolviendo esta última ecuación tendremos:

$x = 14$ (esta es la edad de Pedro)

Finalmente:

Edad de Pedro: $x = 14$ años

Edad de Alvaro: $x + 3 =$

$$14 + 3 = 17 \text{ años}$$

Edad de María: $x - 7 =$

$$14 - 7 = 7 \text{ años}$$

IDENTIFICA CONCEPTOS IMPORTANTES DE LA UNIDAD 7

1. Escribe una definición del término ecuación.
2. ¿Qué es una ecuación de primer grado?
3. Describe ¿Cuál es el procedimiento para resolver ecuaciones de primer grado?

UNIDAD 8. ECUACIONES DE PRIMER GRADO CON DOS INCÓGNITAS

Objetivo: Exponer cuatro métodos para resolver ecuaciones de primer grado con dos incógnitas.

Las ecuaciones de primer grado con dos incógnitas son aquellas ecuaciones las cuales presentan dos variables, donde al resolverla debe hallarse el valor de cada una de ellas.

Es una relación entre dos números desconocidos (llamados incógnitas) de la forma $ax+by=c$, los números "a" y "b" se llaman coeficientes y cumplen: $a \neq 0$ y $b \neq 0$ y "c" se le llama al término independiente.

Solución de la ecuación es cualquier par de números que sustituidos en lugar de "x" e "y" verifican la igualdad.

Para resolver un sistema de dos ecuaciones con dos incógnitas es preferible reducir el sistema propuesto a una sola ecuación que sólo contenga una incógnita. A esta reducción se le llama eliminación de una incógnita.

Eliminar una incógnita de un sistema de ecuaciones es reducir el sistema propuesto a otro que tenga una ecuación y una incógnita menos.

Para resolver este tipo de ecuaciones con 2 incógnitas tenemos los siguientes métodos:

1. Método gráfico.
2. Método de suma y resta o de reducción.
3. Método de sustitución.
4. Método de igualación. (no se encuentra en el libro de OA.)

8.1 La gráfica en algebra.

Lo que más interesa en algebra, es la representación gráfica de fórmulas y ecuaciones, en la resolución de problemas.

Las tablas y gráficas permiten encontrar regularidades en datos y comparar con otros datos.

8.1.1 Variables.

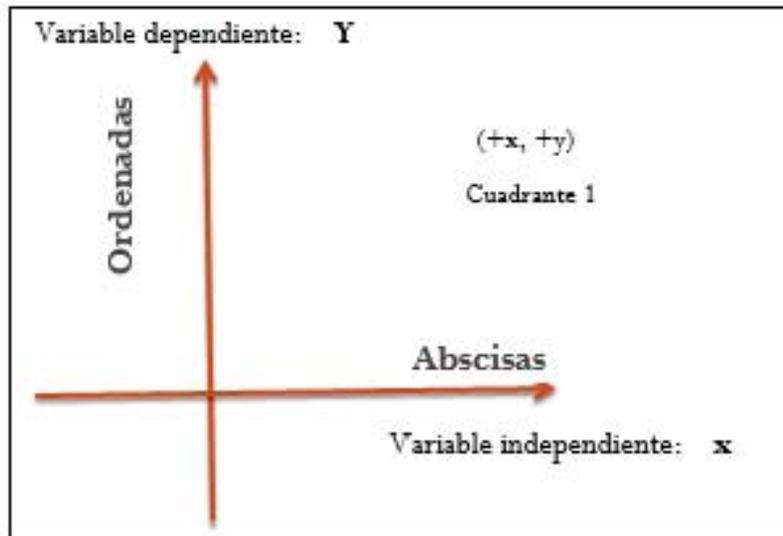
Cuando una ecuación tiene dos literales que representan números desconocidos y puede ser resuelta por varios pares de números correspondientes a los valores de las literales, se dice que dichas literales son variables.

Por ejemplo, en la ecuación $y=2x$

La x puede tomar muchos valores, por ejemplo, si x vale 1, y vale 2; pero si x vale 2, y vale 4; y si x vale 50, y vale 100. Por lo que x y y son variables.

El valor de y en la ecuación depende el valor que se le asigne a x por lo que x es la variable independiente y y la variable dependiente

Por lo que en la gráfica los valores de la variable independiente corresponden a las abscisas o al eje horizontal y los valores de la variable dependiente corresponden a las ordenadas o eje vertical.



Para resolver una ecuación con dos variables por el método de graficación, hay que asignar valores a la variable independiente y calcular los valores correspondientes de la variable dependiente.

Ejemplo del módulo de *Operaciones Avanzadas*: página 177 :

Si usted quiere saber si le conviene más contratarse por \$2 300 al mes más \$10 de comisión por cada venta o por \$1 500 al mes más \$30 de comisión por cada venta, puede plantear las siguientes ecuaciones:

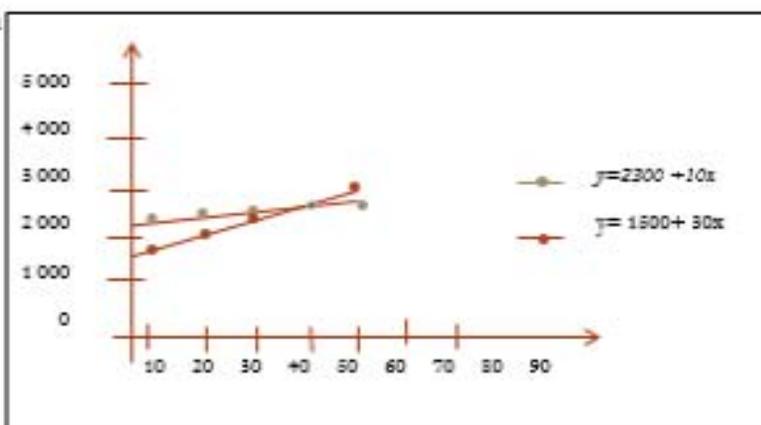
$$Y = 2300 + 10x$$

$$Y = 1500 + 30x$$

Hay que asignar valores a x y sustituirlos en ambas ecuaciones para calcular el valor de y .

x	0	10	20	30	40	50
$y = 2300 + 10x$	2 300	2 400	2 500	2 600	2 700	2 800
$y = 1500 + 30x$	1 500	1 800	2 100	2 400	2 700	3 000

Grafica



Sólo haciendo más de 40 ventas al mes le conviene el segundo contrato. Ello depende de qué tan fácil sea vender el producto o de qué tan buen vendedor sea.

8.2 Método gráfico.

Para resolver un sistema de 2 ecuaciones de primer grado con dos incógnitas mediante el método de gráfico hay que graficar las dos ecuaciones y localizar las coordenadas del punto donde se cruzan. El proceso de resolución se resume en las siguientes fases:

1. Se despeja la incógnita y en ambas ecuaciones.
2. Se construye, para cada una de las dos funciones de primer grado obtenidas, la tabla de valores correspondientes.
3. Se representan gráficamente ambas rectas en los ejes coordenados.
4. En este último paso hay tres posibilidades:
 - a) Si ambas rectas se cortan, las coordenadas del punto de corte son los únicos valores de las incógnitas x e y . **Sistema compatible determinado.**
 - b) Si ambas rectas son coincidentes, el sistema tiene infinitas soluciones que son las respectivas coordenadas de todos los puntos de esa recta en la que coinciden ambas. **Sistema compatible indeterminado.**
 - c) Si ambas rectas son paralelas, el sistema no tiene solución. **Sistema incompatible.**

Ejemplo de un problema:

Entre Araceli y Saúl tienen 600 pesos, pero Saúl tiene el doble de pesos que Araceli. ¿Cuánto dinero tiene cada uno?

Llamemos " x " al número de pesos de Araceli y " y " al de Saúl. Vamos a expresar las condiciones del problema mediante ecuaciones: Si los dos tienen 600 pesos, esto nos

proporciona la ecuación $x + y = 600$. Si Saúl tiene el doble de pesos que Araceli, tendremos que $y = 2x$. Ambas ecuaciones juntas forman el siguiente sistema:

$$\begin{aligned}x + y &= 600 \\ 2x - y &= 0\end{aligned}$$

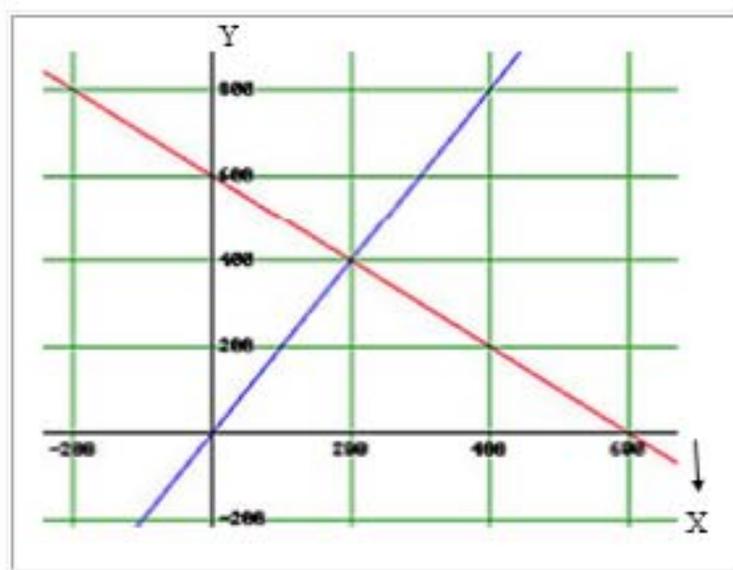
Para resolver el sistema por el método gráfico despejamos la incógnita y en ambas ecuaciones y tendremos:

$$\begin{aligned}y &= -x + 600 \\ y &= 2x\end{aligned}$$

Vamos ahora, para poder representar ambas rectas, a calcular sus tablas de valores:

$y = -x + 600$		$y = 2x$	
x	Y	x	y
200	400	100	200
600	0	200	400

Con estas tablas de valores para las dos rectas y eligiendo las escalas apropiadas en los ejes X y Y , podemos ya representar gráficamente:



Si observamos la gráfica, vemos claramente que las dos rectas se cortan en el punto $(200, 400)$, luego la solución del sistema es $x = 200$ e $y = 400$. Por tanto, la respuesta al problema planteado es que Araceli tiene **200 pesos** y Saúl tiene **400 pesos**.

8.3 Método de sustitución.

El método de sustitución consiste en despejar una incógnita de una de las ecuaciones y sustituirla en la otra.

Para resolver un sistema de ecuaciones con dos incógnitas empleando el método de eliminación por sustitución debes tomar en cuenta las siguientes reglas:

1. Despeja una incógnita en una de las dos ecuaciones.
2. Sustituye la expresión que representa su valor en la otra ecuación. Resuélvase la nueva ecuación, con lo cual se obtiene el valor de la incógnita no eliminada.
3. Sustituye el valor así hallado en la expresión que se representa el valor de la otra incógnita, y resuélvase la ecuación resultante.

Ejemplo 1. Resolución del siguiente sistema.

$$4x + 3y = 22$$

$$5x - 7y = 6$$

Aplicando las reglas para resolver ecuaciones por el método de sustitución.

$$4x + 3y = 22 \quad \dots(1)$$

$$5x - 7y = 6 \quad \dots(2)$$

1. Despeja el valor de x en (1).

$$4x + 3y = 22$$

$$4x = 22 - 3y$$

$$x = \frac{22 - 3y}{4} \quad \dots(3)$$

2. Sustituye este valor en (2) y resuelve la nueva ecuación.

$$5x - 7y = 6 \quad \dots(2)$$

$$5\left(\frac{22 - 3y}{4}\right) - 7y = 6$$

$$5(22 - 3y) - 28y = 24$$

$$110 - 15y - 28y = 24$$

$$-15y - 28y = 24 - 110$$

$$-43y = -86$$

$$y = \frac{-86}{-43}$$

$$y = +2$$

3. Sustituye en (3) el valor hallado para y :

$$x = \frac{22 - 3y}{4}$$

$$x = \frac{22 - 3(+2)}{4}$$

$$x = \frac{22 - 6}{4}$$

$$x = \frac{16}{4}$$

$$x = 4$$

4. Comprobación.

$$4x + 3y = 22$$

$$4(4) + 3(2) = 22$$

$$16 + 6 = 22$$

$$22 = 22$$

$$5x - 7y = 6$$

$$5(4) - 7(+2) = 6$$

$$20 - 14 = 6$$

$$6 = 6$$

3.4 Método de suma y resta.

También conocido como método de eliminación o de reducción.

Para resolver un sistema de ecuaciones con dos incógnitas empleando el método de eliminación por suma y resta debes tomar en cuenta las siguientes reglas:

1. Multiplica los dos miembros de una de las ecuaciones, o de ambas, por números tales que resulten iguales los coeficientes de una misma incógnita.
2. Suma las dos ecuaciones si dichos coeficientes son de signos contrarios, y réstense si son de mismo signo.
3. Resuelve la ecuación que así resulta, con lo cual se obtiene el valor de la incógnita que contiene.
4. Sustituye este valor en una de las ecuaciones dadas y resuélvase; se obtiene así la otra incógnita.
5. Recuerda que una literal no te puede quedar negativa, de ser así deberás de multiplicar ambos lados de la igualdad por -1 .

Ejercicio de la página 192 del libro *Operaciones avanzadas*, inciso B

$$X + 6Y = -3 \quad \text{-----} \quad (1)$$

$$2X + 13Y = -8 \quad \text{-----} \quad (2)$$

Se va a eliminar X

1. Multiplica ambos miembros de (1) por 2 para igualar los coeficientes de x en las dos ecuaciones; se obtiene;

$$x + 6y = -3$$

$$(2)(x + 6y) = -3 (2)$$

$$2x + 12y = -6 \quad \text{-----}(3)$$

2. Resta miembro a miembro la (2) de la (3) con lo cual desaparecen los términos en x:

$$2x + 13y = -8$$

$$- \quad 2x + 12y = -6$$

¿Por qué restamos? Porque nuestra ecuación (3) el $2x$ es positivo y lo que queremos es eliminarlo entonces en este caso restamos para que cambien los signos de toda la ecuación (3) y queda de la siguiente manera:

$$- \quad (2x + 12y = -6)$$

$$-2x - 12y = +6$$

Entonces queda así:

$$\begin{array}{r}
 2x + 13y = -8 \\
 -2x - 12y = +6 \\
 \hline
 0 + y = -2 \\
 y = -2
 \end{array}
 \quad \text{es lo mismo que} \quad
 \begin{array}{r}
 (2x + 13y = -8) \\
 - (2x + 12y = -6) \\
 \hline
 \end{array}$$

3. Sustituir y por su valor en cualquiera de las ecuaciones dadas (1) o (2), y despeja el valor de x:

$$x + 6y = -3 \quad \dots\dots (1)$$

$$x + 6(-2) = -3$$

$$x - 12 = -3$$

$$x = -3 + 12$$

$$x = +9$$

4. Sustituir los valores en las ecuaciones dadas.

$$X + 6Y = -3 \quad \dots\dots (1)$$

$$(9) + 6(-2) = -3$$

$$9 - 12 = -3$$

$$-3 = -3$$

$$2X + 13Y = -8 \quad \dots\dots (2)$$

$$2(9) + 13(-2) = -8$$

$$18 - 26 = -8$$

$$-8 = -8$$

8.5 Método de igualación.

Para resolver un sistema de ecuaciones simultaneas, eliminando por el método de igualación, debes tomar en cuenta las siguientes reglas:

1. Despeja, en cada ecuación, la incógnita que quiere eliminar.
2. Iguala las expresiones que representan el valor de la incógnita eliminada.
3. Resuelve la ecuación que resulta, con lo cual se obtiene el valor de la incógnita no eliminada.
4. Sustituye el valor hallado en una de las expresiones que representa el valor de la otra incógnita, y resuélvase.

Ejercicio de la página 200 del libro *Operaciones Avanzadas*, ejercicio 3 incisos C y D.

$$80x + 160y = 139\ 200 \quad \dots(1)$$

$$50x + 185y = 114\ 200 \quad \dots(2)$$

1. Despeja el valor de x en (1) y en (2).

$80x + 160y = 139\ 200 \quad \dots(1)$ $80x = 139\ 200 - 160y$ $x = \frac{139\ 200 - 160y}{80} \quad \dots(3)$	$50x + 185y = 114\ 200 \quad \dots(2)$ $50x = 114\ 200 - 185y$ $x = \frac{114\ 200 - 185y}{50} \quad \dots(4)$
--	--

2. Iguala las dos expresiones que representan el valor de x (las ecuaciones (3) y (4)) y resuélvase.

$$\frac{139\ 200 - 160y}{80} = \frac{114\ 200 - 185y}{50}$$

$$50(139\ 200 - 160y) = (114\ 200 - 185y) 80$$

$$6\ 960\ 000 - 8\ 000y = 9\ 136\ 000 - 14\ 800y$$

$$+14\ 800y - 8\ 000y = 9\ 136\ 000 - 6\ 960\ 000$$

$$+6\ 800y = +2\ 176\ 000$$

$$y = \frac{2\ 176\ 000}{6\ 800}$$

$$y = 320$$

3. Sustituye el valor de y en las ecuaciones (3) o (4) para encontrar el valor de x .

$$x = \frac{139\ 200 - 160y}{80} \quad \dots(3)$$

$$x = \frac{139\ 200 - 160(320)}{80}$$

$$x = \frac{139\ 200 - 51\ 200}{80}$$

$$x = \frac{88\ 000}{80}$$

$$x = 1\ 100$$

4. Sustituir los valores de x y y en la ecuación (1).

$$80x + 160y = 139\ 200 \quad \dots(1)$$

$$80(1\ 100) + 160(320) = 139\ 200$$

$$88\ 000 + 51\ 200 = 139\ 200$$

$$139\ 200 = 139\ 200$$

IDENTIFICA CONCEPTOS IMPORTANTES DE LA UNIDAD 8

1. ¿Por qué se elimina una incógnita en un sistema de ecuaciones para su resolución?
2. ¿Para qué se utiliza la gráfica en álgebra?
3. ¿Cuáles son los nombres de las variables y a que ejes dentro de una gráfica corresponden?
4. Con tus propias palabras escribe las características y en qué consisten de los métodos de para resolver ecuaciones de primer grado con dos incógnitas.
 - a) Método de gráfico.
 - b) Método de suma y resta.
 - c) Método de sustitución.
 - d) Método de igualación
5. Busca un ejemplo de un problema que se pueda resolver con cada método.

UNIDAD 9. MONOMIOS Y POLINOMIOS

Objetivo: Identificar los métodos de sumas, restas y multiplicación de monomios y polinomios.

Un monomio es una expresión algebraica en la que las únicas operaciones que aparecen entre las variables son el producto y la potencia de exponente natural.

El coeficiente del monomio es el número que aparece multiplicando a las variables.

Término o monomio: Es cada una de las partes de una expresión algebraica, separada de las demás por el signo “+” o por el signo “-”.

Ejemplo:

$$\frac{5x}{6y} + 3ab$$

Esta ecuación forma de dos partes la primera es cinco “x” sobre seis “y”, y la segunda es tres “ab”. A cada una de estas partes se le llama término o monomio.

Binomio: es la expresión algebraica que consta de dos términos, ejemplo: $a+b$

Trinomio: es la expresión algebraica que consta de tres términos, ejemplo: $a+b+c$

Polinomio: es la expresión algebraica que consta de dos términos o más: $a^2 + 2ab + b^2$

Términos semejantes: Cuando dos términos tienen las mismas literales con los mismos exponentes se dicen que son semejantes.

a con $-4a$

$3xy^2$ con $15xy^2$

x^5 con $56x^5$

*Dos monomios son semejantes cuando tienen la misma parte literal.

9.1 Reducción o suma de términos semejantes.

Un polinomio puede reducirse al sumar o restar los términos semejantes que lo forman.

Ejemplos:

$$3x - 4xy - 7x + 5y - 2x + 15xy + 8x - 2xy^2 + 3x^2y =$$

$$3x - 7x - 2x + 8x + 5y - 4xy + 15xy - 2xy^2 + 3x^2y =$$

$$+2x + 5y + 11xy - 2xy^2 + 3x^2y$$

Para multiplicar un polinomio por otro polinomio se multiplica cada término de un polinomio por cada término del otro polinomio. Después se simplifica.

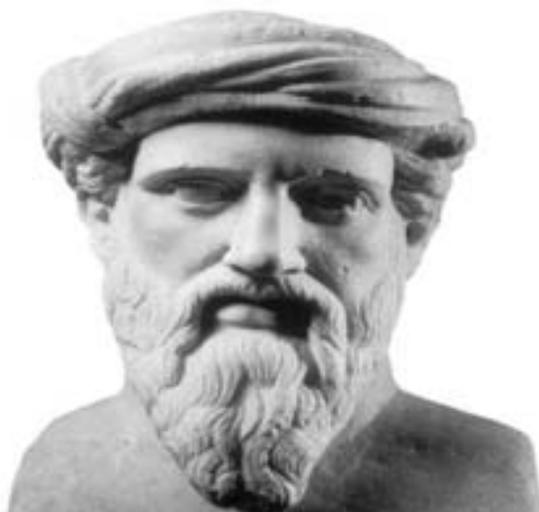
$$\begin{array}{r} -5y + 4x \\ \bullet \quad -3y - 2x \\ \hline +10xy - 8x^2 \\ +15y^2 - 12xy \\ \hline +15y^2 - 2xy - 8x^2 \end{array}$$

IDENTIFICA CONCEPTOS IMPORTANTES DE LA UNIDAD 9

1. ¿Qué es un monomio?
2. ¿Qué es un polinomio?
3. ¿Qué significa términos semejantes? Escribe un ejemplo.
4. ¿Para qué se localizan términos semejantes en la suma, resta de monomios y polinomios?
5. ¿Para la multiplicación de monomios y un polinomio por un monomio que se debe tener en cuenta?

UNIDAD 10. TEOREMA DE PITÁGORAS

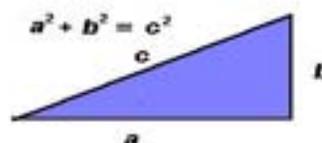
Objetivo: Identificar la fórmula del teorema de Pitágoras y su importancia.



Pitágoras nació en la isla de Samos (Grecia), en el 570 a. C. y murió en Metaponto en el 469 a. C., hijo de Mnesarco. Fue discípulo de Tales y de Fenecidas de Siria, estudió en la escuela de Mileto. Viajó por Oriente Medio (Egipto y Babilonia). Sufrió el exilio para escapar de la tiranía del dictador Samio Polícrates, por lo que vagabundó hasta establecerse en el 531 a. C. en las colonias italianas de Grecia donde fundó su famosa escuela pitagórica en Crotona al sur de Italia. Fue el primero en demostrar el conocido Teorema de Pitágoras sobre la relación entre los lados de

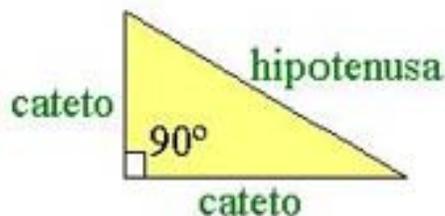
un triángulo rectángulo, aunque ya los egipcios y los babilonios lo usaban en sus cálculos, construcciones, etc..., pero sin haberlo demostrado.

Teorema de Pitágoras: En un triángulo rectángulo, el cuadrado de la hipotenusa es igual a la suma de los cuadrados de los catetos.



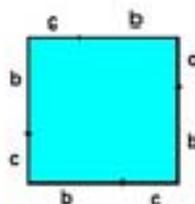
Un *triángulo rectángulo* es un triángulo que tiene un ángulo recto, es decir de 90° .

En un triángulo rectángulo, el lado más grande recibe el nombre de *hipotenusa* y los otros dos lados se llaman *catetos*.



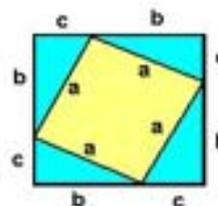
Teorema de Pitágoras. - En un triángulo rectángulo, el cuadrado de la hipotenusa es igual a la suma de los cuadrados de los catetos.

Demostración:



Si tenemos un triángulo rectángulo como el del dibujo del enunciado del teorema podemos construir un cuadrado que tenga de lado justo lo que mide el cateto b, más lo que mide el cateto c, es decir b+c, como en la figura de la derecha. El área de este cuadrado será $(b+c)^2$.

Si ahora trazamos las hipotenusas de los triángulos rectángulos que salen tendremos la figura de la izquierda. El área del cuadrado, que es la misma de antes, se puede poner ahora como la suma de las áreas de los cuatro triángulos rectángulos azules



(base por altura partido por 2): $\frac{b \cdot c}{2}$

Más el área del cuadrado amarillo a^2 . Es decir, el área del cuadrado grande también es el área del cuadrado pequeño más 4 veces el área del triángulo:

$$a^2 + 4 \frac{b \cdot c}{2} = a^2 + 2bc$$

Podemos igualar las dos formas de calcular el área del cuadrado grande y tenemos:

$$(b + c)^2 = a^2 + 2bc$$

Si ahora desarrollamos el binomio, nos queda:

$$b^2 + 2bc + c^2 = a^2 + 2bc$$

Que después de simplificar resulta lo que estábamos buscando:

$$b^2 + c^2 = a^2$$

10.1 Despejes del Teorema de Pitágoras.

Teorema de Pitágoras

$$c^2 = a^2 + b^2$$

$$c = \sqrt{a^2 + b^2}$$

Teorema de Pitágoras al despejar b:

$$b^2 = c^2 - a^2$$

$$b = \sqrt{c^2 - a^2}$$

Teorema de Pitágoras al despejar a:

$$a^2 = c^2 - b^2$$

$$a = \sqrt{c^2 - b^2}$$

IDENTIFICA CONCEPTOS IMPORTANTES DE LA UNIDAD 10

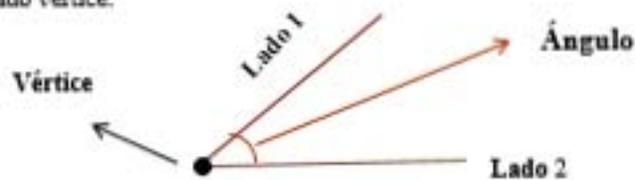
1. ¿Cuáles son los aportes de Pitágoras a las matemáticas?
2. ¿En qué consiste el teorema de Pitágoras?
3. ¿Qué es un triángulo rectángulo?
4. ¿Cuál es la fórmula que escribe el Teorema de Pitágoras?
5. ¿Despeja "a" y "b" del Teorema de Pitágoras?
6. Escribe un ejemplo de la aplicación del Teorema de Pitágoras en la vida cotidiana

UNIDAD 11. ÁNGULOS

Objetivo: Conocer los diferentes tipos de ángulos y su importancia en la vida cotidiana.

Los ángulos

Un ángulo es una figura formada en una superficie por dos líneas que parten del mismo punto llamado vértice.



11.1 Tipos de ángulos.

Ángulo	Medida en grados	Figura
Agudo	Menos de 90°	
Recto	90° (exacto)	
Obtuso	Más de 90° pero menos de 180°	
Llano o extendido	180° (exacto)	
Ángulo entrante	Más de 180° pero menos de 360°	
Ángulo completo	360° (exacto)	

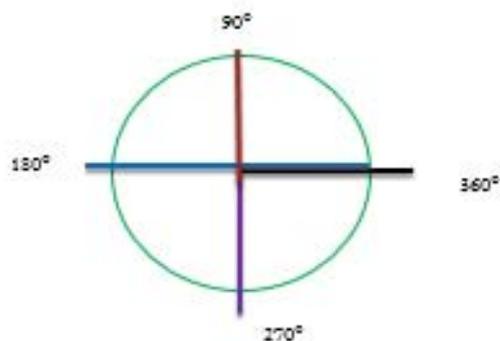
Observa lo siguiente

90° (color rojo)

$90^\circ+90^\circ= 180^\circ$ (color azul)

$90^\circ+90^\circ+90^\circ= 270^\circ$ (color morado)

$90^\circ+90^\circ+90^\circ+90^\circ= 360^\circ$ (color negro).

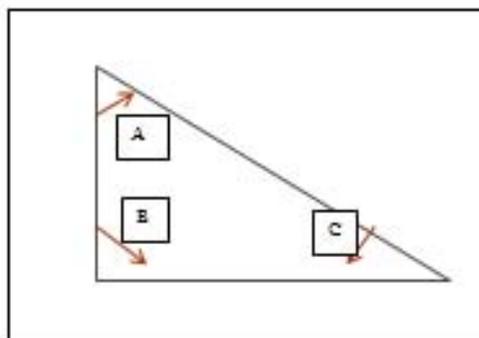


¿Para qué nos sirven los ángulos?

Por ejemplo para una construcción es importante que los ángulos sean perfectos sino podría ocasionar que el edificio o casa se caigan o se derrumben fácil con un temblor, para cortar con exactitud algún material, para dividir un terreno, etc.

*La suma de los ángulos interiores de un triángulo es igual a 180°

$$A+B+C= 180^\circ$$



IDENTIFICA CONCEPTOS IMPORTANTES DE LA UNIDAD 11

1. ¿Qué es un ángulo?
2. ¿Cómo se llama a la unión de dos aristas?
3. Escribe el nombre, medida en grados de los diferentes ángulos.
4. ¿Cuánto equivale la suma de los ángulos interiores de un triángulo?

UNIDAD 12. PORCENTAJE

Objetivo: Identificar el concepto de porcentaje y la aplicación de la regla de tres en un problema.

%

El término de porcentaje o tanto por ciento quiere decir lo mismo

El porcentaje es una forma de expresar un número como una fracción que tiene el número 100 como denominador. También se le llama comúnmente tanto por ciento, donde por ciento significa «de cada cien unidades».

$$20\% = \frac{20}{100} = \frac{2}{10} = 0.2$$

Por ejemplo si quiero obtener el 20% de 150 podemos ocupar la regla de tres:

$$20\% = x$$

$$100\% = 150$$

$$\frac{150(20)}{100} = \frac{3000}{100} = 30$$

Por lo tanto el 20% de 150 es 30.

Lo utilizamos cuando vamos a comprar y algún producto tiene un descuento o rebaja, en una caja de ahorros o un banco para calcular los intereses, préstamos, etc.



Existen dos formas para hallar un porcentaje o tanto por ciento, a continuación se explicaran.

12.1 Regla de tres.

La regla de tres es una forma de resolver problemas de proporcionalidad entre tres o más valores conocidos y una incógnita. Para resolverla necesitas acomodar los datos que te proporciona el problema, de un lado una categoría y del otro la otra categoría.

Ejemplo:

Quiero comprar una camisa que cuesta \$250.00 pesos pero tiene un descuento del 30% ¿Cuánto debo de pagar con el descuento incluido?

Para encontrar el 30% aplico la regla de tres:

Categoría dinero	Categoría porcentaje
\$ 250	100%
\$ ---	30%

$$\text{\$ } 250 = 100\%$$

$$\text{\$ } X = 30\%$$

$$X = \frac{250(30)}{100} = \frac{7500}{100} = 75$$

71

Por lo tanto el 30% es igual a \$75 pesos.

$$\text{\$ } 250 = 100\%$$

$$\text{\$ } 75 = 30\%$$

Ahora el problema dice: ¿Cuánto debo pagar por el descuento incluido?

Si mi camisa costaba \$250 le tengo que restar el 30% de descuento que es igual a \$75 pesos

$$250 - 75 = 175$$

R= Por lo que deberé pagar \$ 175 pesos.

12.2 Otra forma de obtener el porcentaje.

Para calcular el porcentaje de una cantidad, multiplicamos la cantidad por la expresión decimal de dicho porcentaje.

Ejemplo: Observa esta igualdad:

$$20\% = \frac{20}{100} = 0,2$$

Para calcular el 20% de 240, basta con multiplicar 240 por 0.2:

$$(240)(0.2) = 48 \quad \therefore \text{El 20\% de 240} = 48$$

IDENTIFICA CONCEPTOS IMPORTANTES DE LA UNIDAD 12

1. ¿Qué significa la palabra porcentaje?
2. ¿Localiza dónde ocupamos el término porcentaje y sus aplicaciones?
3. ¿Cuáles son las diferencias entre las dos formas de obtener un porcentaje?
4. ¿Cuál de las dos fórmulas es más fácil para ti aplicar? ¿Por qué?

UNIDAD 13. RAÍZ CUADRADA

Objetivo: Conocer el procedimiento para resolver una raíz cuadrada.

En el campo de la matemática, se denomina raíz a un cierto valor que debe ser multiplicado por sí mismo (ya sea en una o más oportunidades) para arribar a una cifra determinada. Cuando se hace referencia a la raíz cuada de un número se identifica al número que, al ser multiplicado una vez por sí mismo, da como resultado un primer número.

Ejemplos:

- La raíz cuadrada de 16 equivale a 4 ya que 4 por 4 es igual a 16. En otras palabras, se puede decir que si multiplicamos 4 por sí mismo (4×4), obtenemos el número 16, lo que es lo mismo que decir que 4 al cuadrado da como resultado 16.
- La raíz cuadrada de 9, por otra parte, es 3. La explicación de la operación es idéntica al ejemplo anterior: $3 \times 3 = 9$, es decir, 3 al cuadrado o 3 multiplicado por sí mismo nos permite obtener el número 9.



13.1 Pasos para resolver una raíz cuadrada.

Observa el ejemplo.

$$\sqrt{314}$$

1. Si el radicando (en este caso es el 314) tiene más de dos cifras separamos en grupos de dos, empezamos por la derecha.
- 2.

$$\sqrt{3,14}$$

3. Calculamos la raíz cuadrada del primer grupo de cifras por la izquierda, es decir se busca un número que multiplicado por sí mismo sea igual o casi igual, pero menor, que el número formado por la cifra de la izquierda (3), y se escribe en la línea de la derecha 1

$$\sqrt{3,14} \quad | \quad 1$$

4. El número encontrado (1) se multiplica por sí mismo y el resultado se resta del 3.

$$\begin{array}{r} \sqrt{3,14} \quad | \quad 1 \\ -1 \\ \hline \end{array}$$

El cuadrado de 1 es 1 por eso se lo restamos a 3 y nos da como resultado 2

5. Dentro de la raíz, se baja el segundo par de números, en este caso es el 14.
Y en el exterior se duplica el número de la primera línea 1 y el resultado se escribe en la segunda línea de abajo 2

$$\begin{array}{r} \sqrt{3,14} \quad | 1 \\ -1 \quad \quad | 2 \\ \hline 2 \quad 1 \quad 4 \end{array}$$

6. Se busca una cifra que se agrega a los números de la primera y la segunda líneas.
Ahora se divide el 214 de izquierda a derecha en cifras de dos y nos da 21,4

$$\begin{array}{r} \sqrt{3,14} \quad | 1 \\ -1 \quad \quad | 2 \\ \hline 2 \quad 1,4 \end{array}$$

Se divide $21 \div 2 = 10.5$, pero no podemos poner el 10 entonces tenemos que buscar una cifra más pequeña de un dígito que se pondrá en la primera línea y en la segunda.
El número que coloquemos en la primera línea multiplicara a la cifra de abajo y el resultado deberá ser igual o menor de 214.

En este caso ocuparemos el 7 por que

$$(7) (27) = 189$$

El 189 es menor que el 214 entonces nos sirve.

Porque no usamos el número 8, pasaría lo siguiente;

$$(8) (28) = 224$$

El 224 es mayor que el 214 por eso no nos sirve el 8 y utilizamos el siguiente número que es 7

7. Se escribe el resultado de la multiplicación y se resta a 214

$$\begin{array}{r} \sqrt{3,14} \quad | 1 \quad 7 \\ -1 \quad \quad | 2 \quad 7 \\ \hline 2 \quad 1,4 \\ - 1 \quad 8 \quad 9 \\ \hline 0 \quad 2 \quad 5 \end{array}$$

El resultado es la cifra que nos queda en la primera línea que es 17 y nos sobran 25

Comprobación

Se multiplica el resultado de la primera línea por sí mismo y se suma lo que nos quedó al final de la última resta.

$$(17) (17) = 189 + 25 = 314$$

IDENTIFICA CONCEPTOS IMPORTANTES DE LA UNIDAD 13

1. Identifica los pasos para resolver una raíz cuadrada y escríbelos
2. ¿Qué significa que un número tenga una raíz cuadrada?
3. ¿En álgebra en qué momento ocupamos las raíces cuadradas? Y ¿De qué nos sirven?

UNIDAD 14. FIGURAS

Objetivo: Que el asesores educativo cuente con un formulario en el que se localizan las fórmulas de las principales cuerpos geométricos, para obtener; el perímetro, el área y el volumen respectivamente.

14.1 Figuras planas				
Nombre	Figura	Notación	Perímetro (P)	Area (A)
Triángulo	Triángulo escaleno 	$a, b, c = \text{lados}$ $h = \text{altura}$	$P = a + b + c$	$A = \frac{bh}{2}$
	Triángulo equilátero 	$a = \text{lado}$ $h = \text{altura}$	$P = a + a + a$	$A = \frac{bh}{2}$
	Triángulo rectángulo 	$a \text{ y } b = \text{catetos}$ $c = \text{hipotenusa}$	$P = a + b + c$	$A = \frac{bh}{2}$
Cuadrado		$a = \text{lado}$	$P = a + a + a + a$	$A = a^2$
Rectángulo		$a = \text{altura}$ $b = \text{base}$	$P = a + b + a + b$	$A = b \cdot a$
Rombo		$a = \text{lado}$ $D = \text{diagonal mayor}$ $d = \text{diagonal menor}$	$P = a + a + a + a$	$A = \frac{Dd}{2}$

Paralelo-gramo		$a = \text{lado}$ $b = \text{lado}$ $h = \text{altura}$	$P = a + a + b + b$	$A = b \cdot h$
Trapezio		$a, b, c, d = \text{lados}$ a y $c = \text{lados paralelos}$ $h = \text{altura}$	$P = a + b + c + d$	$A = \left(\frac{a+c}{2}\right) h$
Circulo		$D = \text{diámetro}$ $r = \text{radio}$ $\pi = 3.1416$	$P = \pi \cdot D$	$A = \pi \cdot r^2$

14.2 Volumen de cuerpos geométricos

Nombre	Figura	Notación	Volumen
			Área lateral= AL Área total= At
Cubo		$a = \text{arista}$	$V = (a)(a)(a)$
Prisma rectangular		$a = \text{largo}$ $b = \text{ancho}$ $c = \text{altura}$	$AL = 2(a+b) c$ $At = 2(a+b) c + 2ab$ $V = (a)(b)(c)$
Cilindro		$h = \text{altura}$ $r = \text{radio de la base}$	$Al = 2 \pi r h$ $At = 2 \pi r h + 2 \pi r^2$ $V = \pi r^2 h$
Pirámide		$B = \text{área de la base}$ $h = \text{altura}$	$V = \frac{1}{3} B h$

Esfera		$r = \text{radio de la esfera}$	$V = \frac{4}{3} \pi r^3$
Cono circular recto		$h = \text{altura}$ $r = \text{radio de la base}$	$V = \frac{1}{3} \pi r^2 h$

IDENTIFICA CONCEPTOS IMPORTANTES DE LA UNIDAD 14

1. ¿Qué es el área?
2. ¿Qué es el perímetro?
3. ¿Qué es el volumen?
4. Escribe un ejemplo donde ocupes alguna fórmula para obtener el área, una para perímetro y otra para obtener el volumen.

FUENTES DE CONSULTA

- ❖ ANFOSSI Y FLORES M. Marco. (2006) *Algebra*. México. Editorial Progreso, S.A. 1984.
- ❖ LEE CIARE. *El lenguaje en el aprendizaje de las matemáticas*. Morata, Madrid.
- ❖ MARTELL Lita, Sánchez Rita. (1972) *Matemática I*, México, Herrero.S.A., Pág.86
- ❖ MONCLUS, Estella, Antonio. (1990) *Educación de adultos cuestiones de planificación y didáctica*. Fondo de Cultura Económica, Paideia. Madrid.
- ❖ RODRIGUEZ Fuenzalida, E. (1981). Producción y uso de materiales en la post-alfabetización. Pátzcuaro, Michoacán, México, Coeditado por UNESCO, OREALC, CREFAL.

Fuentes electrónicas.

- ❖ CASTILLO, R. El guion didáctico. 2004, Disponible en: <http://www.ucv.ve/fileadmin/user_upload/vrac/documentos/Curricular_Documentos/Evento/Ponencias_4/Pernalete_Maria.pdf> [Consultado en línea: 17/01/2015].
- ❖ CASTILLO, S. T PEREZ, M. (1998) Enseñar a estudiar. Procedimientos y técnicas de estudio. Textos de educación Permanente. Programa de formación del profesorado. UNED. Madrid.
- ❖ CERDA Palma, Juan. (1997) Los materiales didácticos; Criterios para selección, elaboración y uso. Santiago de Chile, Centro Latinoamericano de educación para Adultos, pp.114-115.
- ❖ DE ANDA, T. El Concepto de Estrategia, 2004. Disponible en: <http://www.gestiopolis.com/canales/gerencial/articulos/34/estrategia.htm>. [Consultado en línea: 10/01/2015].
- ❖ Definición de matemáticas. << <http://definicionde//matematicas>>> [Consultado en línea 24 – Sep- 2014]
- ❖ DIAZ, F. y H. R. (1999). Estrategias Docentes para un Aprendizaje Significativo. (II Edición). México, McGraw Hill Editores. 232p. <<http://es.slideshare.net/Torres.mht/estrategias-docentes-para-un-aprendizaje-significativo>> [Consultado en línea: 17 02 2015].
- ❖ INEA. Libro de *Operaciones Avanzadas* p 131. CONEVyT <http://www.conevyt.org.mx/cursos/cursos/operaciones_avanzadas_v2/bienvenida.htm> [17-10-2014].
- ❖ JOHN Montoya, Angel. (2006) La guía de aprendizaje. Formación de docentes-diseño de un programa de formación basado en competencias. División de Investigación y Desarrollo Técnico Pedagógico, Medellín. <<http://es.slideshare.net/joma72/como-hacer-guas-de-aprendizaje?related=1>> [Consultado en línea: 12- 03-2015].

*Guía didáctica de matemáticas para el asesor educativo del
INEA-MEByT.*

Elaborada por Miletli Romero Rodríguez

2015

Trabajo para obtener el Título de Licenciada en Pedagogía, en
la Universidad Nacional Autónoma de México.



CONCLUSIONES.

En el presente trabajo hago referencia a mi experiencia de intervención pedagógica en distintos círculos de estudio, donde, participe como asesor del INEA. Hecho que sirvió para construir mi propuesta pedagógica y conocer las necesidades a las que se ve inmerso el asesor en su práctica, la cual, se fue estructurando gracias a esa oportunidad que tuve de interactuar con los educandos y con los mismos asesores, conociendo las necesidades y afrontando retos para poder atender a la población que asiste a estos lugares.

Este trabajo se realizó con el fin de contribuir a disminuir la deserción a la que se enfrenta el INEA, desde una perspectiva de formación para el asesor educativo.

Nos encontramos inmersos en una dinámica social que sufre constantes cambios políticos, tecnológicos, culturales y científicos que han repercutido en el sistema educativo actual. Existe una amplia brecha de oportunidades educativas y de desarrollo (cobertura, desigualdades educativas, rezago educativo, etc.), que dejan fracturas que se hacen notorias dejando mucho que desear en cuanto a la educación que se brinda en nuestro país.

Este trabajo está enfocado a la educación de adultos. Ya que en ella también se presentan casos de deserción escolar. Enfrentando grandes retos, a los que se le acumula una población que el sistema escolarizado no está dando el ancho, ya que la alta deserción escolar en la educación regular provoca en un tiempo muy breve la migración de jóvenes a la educación de adultos, dada la necesidad de muchos de ellos de obtener una certificación que los habilite a la vida laboral, les permita el acceso a la educación superior o bien, por las exigencias del lugar de trabajo, etc.

Mientras el INEA como institución encargada de atender el rezago educativo de nuestro país, debe de atender y adaptarse a la población que acude a ella. Con este trabajo se pretende contribuir al mejoramiento de la calidad en la educación de adultos, mediante una herramienta educativa dirigida al asesor, figura importante encargada del proceso de aprendizaje de los jóvenes y adultos que acuden al INEA.

Es importante tener presente que se debe de ampliar las oportunidades educativas para reducir desigualdades entre grupos sociales, cerrar brechas e impulsar la equidad en la educación. El INEA tiene que cuidar la formación de los asesores educativos, por la importante tarea que tiene a su cargo dentro de los círculos de estudio.

Con el presente material didáctico se pretende beneficiar tanto a los asesores como a los educandos que se encuentran contestando sus módulos de matemáticas de nivel avanzado.

Yo le doy el mismo valor al asesor educativo que aun docente, en el sentido que le corresponde ser uno de los principales actores involucrados en la práctica educativa, por lo tanto debe de cuidar su permanente formación y actualización, ya que de esto dependerá la formación académica de más personas. Y esta formación debe de llegar de instancias encargadas y responsables de los servicios que brindan.

En la actualidad es un hecho que la profesión docente atraviesa una profunda crisis, además de que con el tiempo ha perdido el prestigio, apoyo y reconocimiento de los gobiernos, de las instituciones y de la sociedad en general. Su formación no corresponde con la realidad social, y aun cuando los docentes ven necesarios los cambios, es evidente que su nivel de involucramiento en muchos es mínimo, cabe aclarar que la mayoría no se encuentran verdaderamente comprometidos a buscar alternativas para su formación, ya que no han sido preparados para enfrentar crítica, constructivamente el cambio y los retos a los que nos enfrentamos frente a tantos cambios tecnológicos, económicos y sociales.

Ante esta situación, se requiere que la educación sea flexible y que permita la incorporación de nuevos avances en el proceso de formación de docentes, que guíen y orienten al educando.

Actualmente la dinámica educativa, exige que el docente tenga un perfil ideal: aprender a; ser, conocer, hacer y convivir. Permitiendo un aprendizaje más integral y significativo para el hombre en esta sociedad cambiante. Por esta razón, el docente (asesor educativo del INEA) debe desarrollar habilidades y destrezas en la práctica educativa tales como: dominio del contenido, uso de estrategias innovadoras, dominio del grupo,

desenvolvimiento en el aula, entre otros aspectos que permitan una educación integradora.

Considero a la pedagogía como la clave del desarrollo y requisito fundamental para lograr la verdadera igualdad de oportunidades educativas. El asesor debe fundamentar su práctica educativa en la aplicación de estrategias educativas innovadoras, que sean pertinentes y adecuadas a las exigencias actuales de la sociedad. Se requiere que el docente (asesor educativo del INEA) esté, calificado, motivado con su labor y que sea capaz de relacionarse con su medio social y sobre todo que sea consciente de su responsabilidad con los educandos y de su quehacer personal y profesional.

Por lo tanto se deben utilizar procedimientos y técnicas que resulten pertinentes, tomando en cuenta a quienes van dirigidas, el contexto, para así, aplicar las estrategias de enseñanza y de aprendizaje más adecuadas de acuerdo a las características de los educandos, donde se facilite el logro de objetivos curriculares de la institución.

Considero que es importante una formación sólida en matemáticas, porque es clave para revertir los ciclos de ignorancia de la población mexicana. Dejando de lado la enseñanza mecánica y de memorización que solo contribuye a la reproducción “sin sentido” de conceptos y estropea el aprendizaje significativo de los educandos. Por eso el material propuesto se encuentra orientado a esta área.

El material que se ha elaborado contiene bases matemáticas que inducen al asesor educativo a mejorar su capacidad deductiva, hace su proceso cognitivo más fácil, puesto que los ejercicios y explicaciones expuestos en el material son prácticos y se encuentran apoyados de breves contenidos teóricos para que sean utilizados como guía didáctica y puedan apoyarse en el durante una asesoría en esta área.

En este sentido es que considero que los proyectos pedagógicos que requerimos como sociedad, son aquellos que ven a la formación de un individuo o un grupo o de la sociedad misma como una manera de contribuir a desarrollar habilidades. La educación es un proceso complejo que nunca se detiene, que requiere especial atención y cuidado, es importante estar continuamente en un proceso de retroalimentación, seguimiento y

evaluación para poder proponer soluciones a los problemas que se detectan, así poder solucionarlos de la manera más oportuna y pertinente posible.

Con esta propuesta se pretende contribuir a cerrar la brecha del rezago educativo y del fenómeno que se sigue reproduciendo de deserción escolar en otras modalidades, para beneficiar la calidad de los servicios educativos que se brindan en nuestro país.

El papel de la pedagogía es fundamental en la labor que realiza el INEA. Su participación comienza en todos sus programas educativos lo que implica la planeación de los servicios educativos que ofrece, así como la elaboración del currículo (contenidos, métodos, estrategias, elaboración de guías), formación de las figuras operativas y personal institucional, seguimiento y evaluación del aprendizaje (iniciales, formativas y finales), así como en la operación de los programas principalmente del proceso de enseñanza y aprendizaje en los círculos de estudios. Nuestra participación como especialistas de la educación es de gran importancia ya que podemos apoyar en la aplicación del modelo como tal y proponer un sistema de seguimiento de la asesoría y de formación de las figuras operativas e institucionales que nos permitan detectar problemáticas presentadas en los materiales educativos y en la realidad del proceso mismo de la operación, con la finalidad de dar alternativas de solución.

Como acabo de mencionar el campo de la pedagogía en esta Institución se encuentra en todo el proceso educativo, lo que nos da un abanico de posibilidades para poder intervenir y participar; desde la misma planeación curricular, hasta la operación de sus programas, de ahí, el reto de prepararse para hacer un buen papel e incidir en los logros de la Institución que tiene grandes retos, objetivos y metas por cumplir para el beneficio de nuestra sociedad.

Como pedagoga me encuentro comprometida a desarrollar recursos pedagógicos innovadores que respondan a las necesidades educativas de la sociedad, fundamentándome en la dualidad de teoría y práctica para dar congruencia a las propuestas de intervención educativa que pretendo ejercer.

FUENTES CONSULTADAS.

- Ayazanoa, G., & Bosco, P. (1894). *7 Visiones de la Educación de Adultos*. México, Pátzcuaro- Michoacán: CREFAL.
- Blanco, J. J. (1980). *Se llamaba Vasconcelos*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Cruz Doroteo, G. (2005). *Propuesta de formación de asesores de educación básica*. México: UNAM. Facultad de Filosofía y Letras. Colegio de Pedagogía. Tesina de Licenciatura.
- Fraga de Barrera, L. (2003). *Pedagogía integradora en el aula. Teoría, práctica y evaluación de estrategias de adquisición de competencias cognitivas y lingüísticas para el empleo efectivo de la lengua materna oral y escrita*. Caracas: CEC, S.A. Colección Minerva.
- García, A., & Sánchez, S. (2000). *Estudio cualitativo de la Investigación sobre analfabetismo funcional en México*. México: UPN.
- INEA. (1981). *La estructura programática del Instituto Nacional para la Educación de los Adultos*. México: INEA.
- INEA. (2006). *Manual de organización. Estructura organizacional y funciones*. México: INEA.
- INEA. (2014). *Guía del asesor*. México: INEA.
- John, Montoya, Á. (2006). *La guía de aprendizaje. Formación de docentes-diseño de un programa de formación basado en competencias*. Medellín: División de Investigación y Desarrollo Técnico Pedagógico.
- Loyo, E. (1994). *Historia de la alfabetización y de la educación de adultos en México*. México: INEA.
- Ludjowski, R. (2003). *Andragogía. Educación del adulto*. Buenos Aires: Guadalupe.
- Mohanty, J. N. (1994). *La identidad personal y la colectiva*. México: UNAM.

Monclús Estella, A. (1990). *Educaición de adultos cusetiones de planificación didáctica*. Madrid: Fondo de Cultura Económica.

Schmelkes, S. (1994). *La eduación de adultos en América Latina ante el proximo siglo*. Santiago, Chile: UNESCO/UNICEF.

Schmelkes, S. (17 de febrero de 2011). (J. Castro Muños, Entrevistador)

Schmelkes, S., & et al. (1994). *Conferencia magistral: La educación de adultos. Estado del Arte Hacia Una estrategia Alfabetizadora para México*. México: centro de Estudios Educativos, A.C.

Soletto, I. J. (1998). *Historia de la Educación en México*. México: Fondo de Cultura Económica.

Torres , V. (1997). *Historia de la alfabetización y la educación de adultos en México*. . México: El Colegio de México y la Universidad Iberoamericana A.C.

Villoro, L. (1960). *La cultura mexicana de 1910 a 1960*. México: El colegio de México.

Referencias electrónicas.

Alcalá, A. (s.f.). *La praxis andragónica en los adultos de edad avanzada*. Recuperado el 2014 de 19 de 2014, de <http://www.tuobra.unam.mx/publicadas/021123224856.html>

Ávila, Storer, A. (s.f.). *Fundamentos y retos para transformar el currículo de matemáticas en la educaición de jóvenes y adultos*. (UNESCO, Ed.) Recuperado el 04 de 10 de 2014, de <http://per.ajusco.upn.mx/piem/publicaas.html>

DRAE. (s.f.). *Diccionario de la lengua española*. Recuperado el 10 de 05 de 2014, de <http://lema.rae.es/drae/'val=rezago>

Fernández Sánchez , N. (s.f.). *Dirección de Educación Continua. Andragogía*. Recuperado el 2 de 12 de 2014, de <http://www.tuobra.unam.mx/publicadas/021123224856-EL.html>

- Garza Catañeda, R. I. (2009). *Formación para el autodidactismo, experiencia formativa del educador de adultos en el marco del INEA*. Recuperado el 13 de 10 de 2014, de <http://bibliotecadigital.conevyt.org.mx/servicios/hemeroteca/072/072009.pdf>
- INEA. (1990). *Memoria estadística del Instituto Nacional para la Educación de los Adultos 1982-1988*. Recuperado el 01 de 11 de 2014, de <http://bibliotecadigital.conevyt.org.mx/inea/frames.asp?page=36&id=079>
- INEA. (2013). *Marco normativo del INEA*. Recuperado el 20 de 11 de 2014, de http://www.inea.gob.mx/transparencia/pdf/marco_normativo/Lineamientos_es_ro p2013.pdf
- INEA. (2014). Recuperado el 13 de 11 de 2014, de <http://www.inea.gob.mx/index.php/portal-inea.html>
- INEA. (07 de 11 de 2014). *INEA en números*. Obtenido de <http://www.inea.gob.mx/ineaennumeros/pdf>
- INEA. (s.f.). *Financiamiento de la educación para adultos*. Recuperado el 03 de 11 de 2014, de <http://www.inea.gob.mx/transparencia/pdf>
- INEE. (2014). *Panorama Educativo de México. Indicadores del Sistema Educativo Nacional 2013. Educación Básica y Media Superior*. Recuperado el 15 de 08 de 2014, de <http://www.inee.edu.mx/index.php/publicaciones-micrositio>
- INEGI. (2010). *Perfil sociodemográfico Estados Unidos Mexicanos*. Recuperado el 26 de 09 de 2014, de http://www.inegi.org.mxprod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/censos/población/2010/perfil_socio/uem/702825047610_1.pdf
- Ley General de Educación*. (2011 de 01 de 28). Recuperado el 04 de 11 de 2014, de <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/137.pdf>

- Narro, R. J., Barzana García, E., & Martuscelli Quintana, J. (2012). *Plan de diez años para desarrollar el Sistema Educativo Nacional*. Recuperado el 16 de 07 de 2014, de <http://www.planeducativonacional.unam.mx>
- OEI. (2000). *Educación de adultos. Principios y objetivos de la educación para adultos en México*. Recuperado el 14 de 09 de 2014, de <http://www.oei.es/quipu/mexico/mex12.pdf>
- Salellas Brínguez., M. (2010). *El diagnóstico pedagógico: Una herramienta de trabajo en la escuela*. Recuperado el 18 de 10 de 2014, de http://www.ecured.cu/index.php/Diagn%C3%B3stico_pedag%C3%B3gico
- SEDESOL. (2010). *Informe anual sobre la situación de pobreza y rezago social*. Recuperado el 07 de 12 de 2014, de http://sedesol.gob.mx/work/models/SEDESOL/Informes_pobreza/2014/Municipios/Distrito_Federal/Distrito_Federal_012.pdf
- SEP. (s.f.). *Programa de atención a la demanda de educación para adultos*. Recuperado el 10 de 11 de 2014, de http://www.sep.gob.mx/work/models/sep1/Resource/2841/1/images/anexo_1_final.pdf
- UNESCO. (s.f.). *La educación de personas jóvenes y adultas en América Latina y el Caribe: Prioridades de acción en el siglo XXI*. Recuperado el 01 de 09 de 2014, de <http://unesdoc.unesco.org/images/0012/001214/121482so.pdf>
- UNESCO, & CEPAL. (Enero de 2005). *Invertir mejor para invertir más. Financiamiento y gestión de la educación en América Latina y el Caribe*. Recuperado el 16 de 07 de 2014, de <http://unesco.unesco.org/images/0013/00139044s.pdf>
- Villanueva Roa, J. (s.f.). *El aprendizaje de los adultos*. Recuperado el 25 de 02 de 2015, de http://www.ite.educacion.es/formacion/materiales/125/cd/documentacion_complementaria/1_aprendizaje_adultos.pdf