



*Asesorías y Tutorías para la Investigación Científica en la Educación Puig-Salabarría S.C.
José María Pino Suárez 400-2 esq a Lerdo de Tejada. Toluca, Estado de México. 7223898473*

RFC: ATI120618V12

Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores.

<http://www.dilemascontemporaneoseducacionpoliticaayvalores.com/>

ISSN: 2007 – 7890.

Año: III.

Número: 3

Artículo no.9

Período: Febrero - Mayo, 2016.

TÍTULO: La alfabetización informativa y las habilidades informativas en Secundaria: el caso de docentes de matemáticas.

AUTORES:

1. Dra. Edith Leonardo Hernández.
2. Dr. Juan Jesús Velasco Orozco.

RESUMEN: El artículo presenta resultados de una investigación empírica sobre la alfabetización informativa y las habilidades informativas en docentes de matemáticas de educación secundaria. Se aborda de manera conceptual y contextual cada una de estas cuestiones informativas, así como su relación con la educación estatal en México. Es un trabajo de corte etnográfico, que recupera la perspectiva de los docentes acerca de estas dos cuestiones en su labor cotidiana en la escuela. Uno de los hallazgos principales está en mostrar que el docente, aún con sus limitaciones en su hacer educativo y formativo, tiene habilidades de acceso a la información y manera de construir, a partir de esta, el conocimiento. Esto representa un interesante cuestionamiento a la propia alfabetización informativa promovida por la UNESCO en el marco de la sociedad de la información y del conocimiento.

PALABRAS CLAVES: Alfabetización informativa, habilidades informativas, educación, docentes, matemáticas.

TITLE: Information literacy and information skills in High School: the case of mathematics teachers.

AUTHORS:

1. Dra. Edith Leonardo Hernández.
2. Dr. Juan Jesús Velasco Orozco.

ABSTRACT: The article shows results of an empirical research on information literacy and information skills in Secondary Education mathematics teachers. Information issues are addresses from the conceptual and contextual points of view, as well as their relationship with state education in Mexico. It is an ethnographic research, which retrieves the perspective of teachers on these two issues in their daily work at school. One of the main findings is to show that teachers, even with their limitations in the educational and training practice, they do have access skills to information and as a result from this, to build knowledge. This represents an interesting questioning to information literacy promoted by UNESCO in the framework of the knowledge society.

KEY WORDS: information literacy, information skills, education, teachers, mathematics.

INTRODUCCIÓN.

De acuerdo con Bell (1976), desde las últimas décadas del siglo XX, a consecuencia del auge de la tecnología y de los medios de información y comunicación se origina en todo el mundo una serie de transformaciones tan aceleradas que cambia el panorama económico, político, social, educativo

y cultural a nivel mundial y nacional, y los avances tecnológicos que están modificando la vida cotidiana de los ciudadanos, también se van introduciendo en las instituciones educativas.

El desarrollo de Internet ha traído como consecuencia un cambio de época, en la cual la información era escasa, costosa y de difícil acceso, a otra en donde la información es abundante, fácil de acceder y en ocasiones gratuita. Internet ha facilitado en gran medida la creación y difusión de información, lo cual ha permitido que las personas e instituciones se conviertan en creadoras o portadoras de información (Lau y Catts, 2008).

En este sentido, la actual sociedad requiere de un tipo específico de personas capaces de enfrentarse a los retos que se le presentan; los gobiernos se ven en la necesidad de proporcionar a estudiantes y maestros determinadas competencias y habilidades que los puedan ayudar a resolver los problemas de su vida diaria en materia de información y conocimiento; y es entonces, a raíz de la gran cantidad de información que existe en Internet, que se crea la necesidad de desarrollar una competencia informativa en los estudiantes y profesores, entre otros actores sociales, llamada por la UNESCO (2005) alfabetización informativa (AI) con el fin de ayudar a profesores, estudiantes y a las personas en general a adquirir habilidades informativas (HI) para producir conocimiento.

Las técnicas y herramientas utilizadas anteriormente para favorecer el aprendizaje en educación, aunque siguen siendo importantes, ya no son suficientes para acceder a toda la información que circula en Internet y contribuir en la construcción de modelos educativos actuales. No se trata ya de transmitir sólo unos datos predeterminados para que el alumno los reproduzca, sino de enseñar a aprender a lo largo de toda la vida, y con ello, transmitir capacidades o habilidades que le permitan adaptarse a una sociedad en constante evolución.

De esta manera, como una premisa de este estudio, la AI se hace necesaria desde el momento en que surge la posibilidad de acceso a la información y se empieza a realizar la divulgación de recursos. Ello es un reto para los gobiernos de los estados como el nuestro, en el sentido de brindar

las condiciones materiales adecuadas, sin las cuales la AI se convertirá en otro elemento de exclusión social.

Este hecho ha contribuido a que el Sistema Educativo Mexicano, fundado bajo el principio de cobertura y calidad incluya en Planes y Programas a las tecnologías de la información y comunicación, y que sobre todo, trate de dar cobertura a través de Internet a las instituciones educativas de los tres niveles de educación básica (SEP 2011), creyendo que con sólo su implementación en las escuelas se solucionarán los problemas educativos; sin embargo, con equipar o dotar con dichas herramientas no disminuye el problema del acceso a la información y al conocimiento; en este caso la importancia que tiene la alfabetización informativa por parte de los docentes que imparten la asignatura de Matemáticas en educación secundaria, genera la necesidad de reflexionar sobre la integración que entre ellas debe existir.

Lo anterior se confirma con las observaciones obtenidas en el trabajo de campo, el cual muestra la importancia de la alfabetización informativa y el desarrollo de las habilidades informativas en la enseñanza de los docentes; sin embargo, esta alfabetización informativa se cuestiona al encontrar a docentes que sin “tenerla” son eficientes en su trabajo educativo.

DESARROLLO.

La alfabetización informativa.

Ridgeway (1990) considera que la alfabetización informativa cobró gran importancia para todos los países, debido a las políticas de carácter internacional que la UNESCO propuso en el aspecto educativo; con ello, las instituciones y asociaciones educativas de los países desarrollados se vieron en la necesidad de incluir a la información dentro de todos y cada uno de los programas de estudios en materia educativa, porque consideraron que deberían de formar parte de la experiencia educativa de cada estudiante.

La alfabetización informativa, en la actualidad, se considera una herramienta indispensable en educación para la enseñanza y aprendizaje, principalmente, en los niveles superiores de educación, tal es el caso de las universidades donde se imparten ciencias documentales y bibliotecológicas por la relación que existe entre estas y la información, pero no solamente en el nivel superior es necesaria, pues según Lau y Cortés (2002) es recomendable, que a partir de que el alumno empieza su vida escolar, que sería en el nivel preescolar, es necesario empezar a desarrollarle habilidades informativas.

Si tomamos en cuenta, lo que al respecto sugiere la Asociación Americana de Bibliotecas (ALA) cuando considera que la alfabetización informativa es la capacidad que debe tener una persona para reconocer cuando necesita información, así como tener la capacidad para localizarla, evaluarla y usarla efectivamente, nos daremos cuenta que la educación es la base fundamental en donde se debe proporcionar el desarrollo de la alfabetización informativa y de las habilidades informativas; es en la educación, en donde se requiere que se establezcan actividades que contribuyan al desarrollo de capacidades para formar ciudadanos mexicanos con habilidades necesarias para enfrentarse a los retos que propone la sociedad actual. Así mismo, la política educativa mexicana es necesario que considere como función principal el desarrollo de habilidades informativas de docentes y alumnos, porque ello contribuiría a que los ciudadanos sean:

- ▣ Mejores actores de la democracia.
- ▣ Tomen mejores decisiones para su vida en general.
- ▣ Participen en acciones políticas con mejor calidad.
- ▣ Tengan mejor actividad económica y social.
- ▣ Puedan beneficiarse del conocimiento a nivel mundial.

Habilidades informativas.

El desarrollo y utilización de las habilidades informativas tiene un impacto profundo en los docentes y alumnos de las escuelas secundarias. Un docente que siente la necesidad de estar informado, de buscar esa información, y de sintetizarla, conocerla y evaluarla, tiene mayores posibilidades de ofrecer una enseñanza de calidad, y por lo tanto, desarrollará en los estudiantes las habilidades informativas necesarias para el aprendizaje en la vida.

Los alumnos, que a su vez desarrollan y aplican en su vida cotidiana las habilidades informativas, cuentan con las bases necesarias para involucrarse activamente en los procesos de asimilación, creación y transmisión del conocimiento, elementos que le permiten crecer intelectualmente y tener éxito en su formación y en su vida profesional.

El desarrollo de habilidades informativas (DHI) se entiende como el proceso de facilitar en los profesores y estudiantes las capacidades para manejar la información. En este sentido, los países desarrollados, de acuerdo a sus políticas educativas, desarrollo científico-tecnológico, y sobre todo económico, han elegido determinado número de habilidades informativas para orientar a sus habitantes en el desarrollo de la alfabetización informativa. En México, las habilidades informativas que se sugieren son ocho:

1. Entender la información.
2. Identificar la necesidad de información.
3. Localizar la información (en red o escrita).
4. Recuperar la información.
5. Evaluar la información.
6. Usar esa información.
7. Comunicar la información.
8. Tener ética respecto a la información.

En este sentido, el sistema educativo necesita a personal especializado capaz de satisfacer esta necesidad educativa, y para ello se recomienda dar a conocer estas habilidades a través de cursos, programas y diversas actividades. Por ello, docentes y estudiantes deberían tener las estrategias para reunir la información, pero también las habilidades de pensamiento críticas para seleccionar, descartar, sintetizar y presentar información en nuevas formas, para solucionar problemas de la vida real, y los que se les presentan en su trabajo y durante su vida escolar (Lau y Cortés 2004).

El planteamiento de la investigación.

Con lo anterior, se planteó averiguar cómo usan e interpretan los docentes de matemáticas las habilidades informativas en su hacer cotidiano, partiendo de la premisa de que los docentes no desarrollan explícitamente las habilidades informativas de uso, localización, análisis, distribución y evaluación; sin embargo acceden a la información de manera empírica y ponen en práctica habilidades informativas de acuerdo a sus recursos y posibilidades con los que cuenta para realizar su práctica docente.

Uno de los procedimientos de investigación utilizado, para realizar este trabajo fue la investigación empírica, donde se trató de apegarse lo más posible a la etnografía, y para ello se consideraron como puntos de referencia a Bertely (2000), Rockwell (2009), Velasco y Díaz de Rada (1997) para comprender e interpretar el punto de vista docente respecto al desarrollo de las habilidades informativas y la alfabetización informativa.

Para poder obtener información sobre el objeto de estudio de esta investigación se decidió realizar trabajo de campo, utilizando para la recogida de datos la observación directa en clase y la entrevista estructurada a todos los docentes que imparten la asignatura de Matemáticas en primer, segundo y tercer grado de una secundaria del Estado de México, para que a través de estos instrumentos se pueda documentar los puntos de vista de los actores del Sistema Educativo en relación al uso de las habilidades informativas; así mismo, se asistió a observar la práctica docente

de los tres maestros en un grupo y grado determinado, dependiendo del horario laboral de cada uno de ellos; en sus horas libres se platicaba con ellos, y saliendo de su trabajo se les acompañaba a sus casas para realizar entrevistas, y se efectuaba lo mismo algunos fines de semana.

El contexto.

De acuerdo a las disposiciones de la Secretaría de Educación Pública (SEP 2006), en los planes y programas de estudio se tiene como propuesta el uso de las Tecnologías de la información y las Comunicaciones (TIC) en el Sistema Educativo de Educación Básica para secundaria, se propone el acceso a Internet de manera gratuita, y una sala de cómputo y materiales audiovisuales, también se plantea un tipo de aula en donde se desarrollen las habilidades digitales y se tenga acceso a gran cantidad de información; desafortunadamente, la mayoría de estas disposiciones únicamente se quedan plasmadas como propuestas y en el caso de la Secundaria no se cuenta con todas estas herramientas.

Al hablar de la infraestructura de la escuela, donde se realizó el trabajo de campo, se pueden manifestar las condiciones inadecuadas de la biblioteca y del taller de computación, la escasa tecnología que existe, así como de los materiales que sirven de apoyo didáctico y que utilizan los profesores y la bibliografía con la que trabajan; sin embargo, los docentes que imparten la asignatura de Matemáticas hacen lo que pueden con lo que tienen, enseñando a sus alumnos los temas y contenidos establecidos.

A pesar de que en la escuela no se cuenta con tecnología y servicio de Internet, los docentes usan las TIC que tienen a su alcance para trabajar como retroproyectors, televisiones y proyecciones, también buscan por sus propios medios la información y materiales que proporcionarán a sus alumnos; entonces, los profesores que imparten la asignatura de Matemáticas hacen uso de las TIC en la enseñanza y el aprendizaje. Las TIC en tanto favorecedoras de información y comunicación son simultáneamente derechos y herramientas “bienes de valor social”. Su objetivo consiste en

hacer efectivo el derecho a la información y a la comunicación mediante el bien público que debe ser la participación en las TIC (Castells 1999; 2009).

El Programa Sectorial de Educación (PROSEDU) 2007-2012 en su objetivo uno llamado: “Elevar la calidad de la educación para que los estudiantes mejoren su nivel de logro educativo” estableció realizar una Reforma Integral de la Educación Básica (RIEB). La RIEB es una política pública que impulsa la formación integral de todos los alumnos de preescolar, primaria y secundaria con el objetivo de favorecer el desarrollo de competencias para la vida y el logro del perfil de egreso, a partir de aprendizajes esperados y del establecimiento de estándares curriculares de desempeño docente y de gestión.

Así mismo, el plan de estudios de Educación Básica vigente (2011) es el documento rector que define las competencias para la vida, el perfil de egreso, los estándares curriculares, y los aprendizajes esperados que constituyen el trayecto formativo de los estudiantes; y que se propone contribuir a la formación del ciudadano democrático, crítico y creativo que requiere la sociedad mexicana en el siglo XXI, desde las dimensiones nacional y global, que consideran al ser humano y al ser universal según el cuadernillo “Relevancia de la profesión docente en la escuela del nuevo milenio” (2011).

Según el programa de estudios (2011), Guía para el maestro de educación secundaria para la asignatura de Matemáticas, la formación matemática, que permite a los individuos enfrentar con éxito los problemas de la vida cotidiana, depende en gran parte de los conocimientos adquiridos y de las habilidades y actitudes desarrolladas durante la Educación Básica. Para ello, se han creado a nivel nacional los estándares curriculares de Matemáticas que presentan la visión de una población que sabe utilizar los conocimientos matemáticos; también comprenden el conjunto de aprendizajes que se espera de los alumnos para conducirlos a altos niveles de alfabetización matemática. Estos se organizan en:

- a) “Sentido numérico y pensamiento algebraico.
- b) Forma, espacio y medida.
- c) Manejo de la información.
- d) Actitud hacia el estudio de las Matemáticas.

La asignatura Matemáticas se organiza para su estudio en tres niveles de desglose. El primero corresponde a los ejes, el segundo a los temas, y el tercero a los contenidos. Para el nivel de secundaria se consideran tres ejes, que son: Sentido numérico y pensamiento algebraico, Forma, espacio y medida, y Manejo de la información. Su enfoque pretende que los alumnos construyan conocimientos y habilidades con sentido y significado; asimismo se sugiere un ambiente de trabajo que brinde a los alumnos la oportunidad de aprender a enfrentar diferentes tipos de problemas, a formular argumentos, a emplear distintas técnicas en función del problema que se trata de resolver, y a usar el lenguaje matemático para comunicar o interpretar ideas.

Los docentes que imparten la asignatura Matemáticas.

A continuación se especifica a través del trabajo de campo que se realizó en la escuela cómo los docentes que imparten la asignatura Matemáticas en la Secundaria llevan a cabo la alfabetización informativa y cómo desarrollan las habilidades informativas al acceder, buscar, seleccionar, distribuir, usar y dar a conocer la información que utilizan en la enseñanza con los alumnos; es decir, se muestra cómo los docentes usan algunas habilidades informativas al impartir sus clases en la práctica diaria, porque son heterogéneas a partir del estilo de enseñanza de cada profesor, de su experiencia, y conocimiento.

El profesor de primer año que imparte la asignatura Matemáticas tiene 37 años trabajando como profesor, es uno de los maestros con más años de servicio en la escuela, porque lleva 30 años laborando en ella y la mayoría de sus alumnos son hijos de los que fueron sus alumnos; a pesar de haber estudiado hasta el tercer año la licenciatura en Matemáticas, la experiencia laboral con que

cuenta le favorece en gran manera, pues es considerado uno de los mejores docentes del Estado de México por su trayectoria y trabajo de apoyo en relación a la asignatura. Trabaja doble turno en la misma institución, y cuando empieza el turno vespertino, el profesor ya se encuentra ahí, se retira aproximadamente a las 5 o 6 diariamente, esto depende de las horas que tiene que cubrir al día.

El profesor de segundo año tiene diez años laborando como profesor horas-clase en dos escuelas, y desde que inició a trabajar impartiendo clases ha sido en la secundaria. Como es ingeniero agrónomo considera que “desconoce algunos elementos de didáctica”; sin embargo, le gusta esforzarse y superarse en cuanto a la enseñanza de las Matemáticas, inclusive es el profesor que más puntaje evaluativo tiene en relación a carrera magisterial en las dos escuelas donde labora, además, se preocupa por actualizarse en cuanto a planes, programas y cualquier aspecto que tenga que ver con la asignatura Matemáticas.

La profesora de tercer año, que imparte la asignatura Matemáticas, solo trabaja en la tarde en la secundaria cubriendo 20 horas de Matemáticas en los grupos de tercer año; ella cuenta con una experiencia de 12 años, tiene cuatro años trabajando en la institución, es Licenciada en Matemáticas y cursó su licenciatura en la Normal Superior del Estado de México; de los 12 años que lleva laborando, los últimos 6 años los ha dedicado a impartir Matemáticas, conoce la reforma 2006 y 2011 muy bien pues marca las diferencias, ventajas y desventajas, y en clases con los alumnos hace referencia a ellas; es muy consciente de lo que imparte a los chicos, porque considera que “tienen que aprobar el examen de admisión a prepa” y para ello prepara sus clases con anterioridad.

De manera general, los profesores, directivos y personal administrativo, conocedores de su deber, cumplen con comisiones y documentos administrativos, la mayoría de los profesores entregan listas de asistencia, calificaciones y escalas en tiempo y forma, a su vez, toda la institución participa en concursos, actividades deportivas, realizan reuniones de consejo técnico y jornadas de ac-

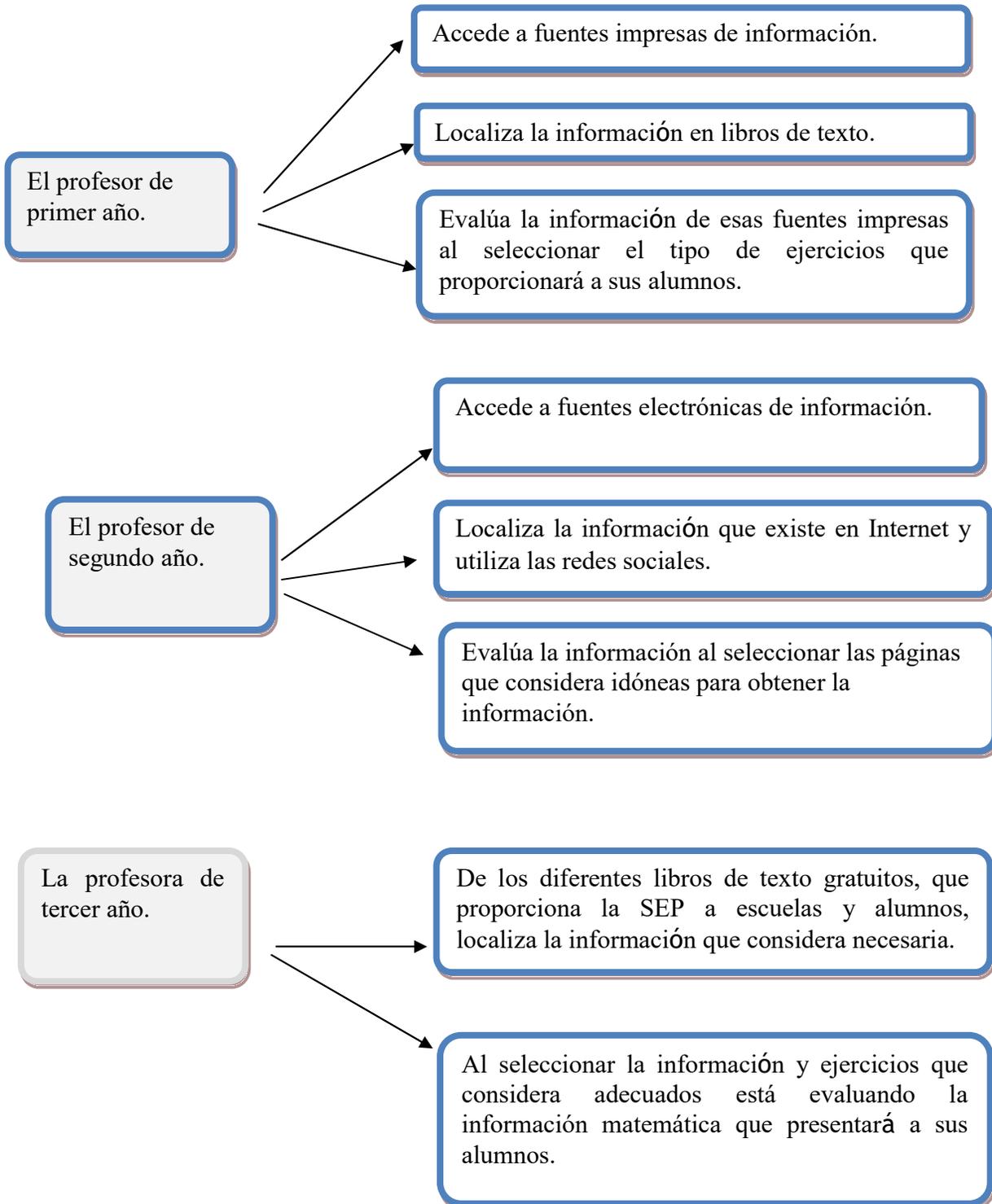
tualización docente, también participan en todos los programas que establece la SEP. El Plan Estratégico de Transformación Escolar (PETE) y el Plan Anual de Trabajo (PAT) son los principales documentos que sustentan las funciones, organización y actividades que la escuela realiza durante el transcurso del ciclo escolar.

Los docentes y la información.

Las fuentes de información escrita más usadas por los profesores y que tienen que ver con su planeación, desarrollo de estrategias y enseñanza frente a grupo son:

Tabla 1. Fuentes utilizadas por el docente.

Fuentes de información.	Profesor que la utiliza.
Educación Básica. Secundaria Programas de Estudio “Matemáticas” 2006.	Los tres profesores
Programas de Estudio 2011 Guía para el maestro. Educación Básica, Secundaria “Matemáticas” .	Los tres profesores
Libro de recursos para el profesor. Secundaria 1 “Matemáticas” Horizontes Santillana.	El profesor de primer año
Libro de recursos para el profesor. Secundaria 2 “Matemáticas” Horizontes Santillana.	El profesor de segundo año
Libro de recursos para el profesor. Secundaria 3 “Matemáticas” Horizontes Santillana.	La profesora de tercer año
Guía Auroch Matemáticas. Enlace Auroch, Iré, ilé, mi, owó	Los tres profesores

Trabajo de campo.*Figura 1. El docente y la información en el trabajo cotidiano.*

El profesor de primer año selecciona, de los libros de texto que tiene en casa, (Matemáticas 1 Santillana, Matemáticas 1 Castillo) la información y ejercicios que al día siguiente proporcionará a sus alumnos.

Figura 2. Ejercicios del docente.

CÓDIGOS.

a. Con la siguiente simbología escribe las siguientes fechas de importancia nacional.

☉= 1 U= 10 ☼= 100 ☽=1000

- 1810 inicio de la independencia de México.
- 1521 conquista de la gran Tenochtitlán.
- 1824 erección del Estado de México.
- Número telefónico 16824301.

b. ¿Encontraste algún inconveniente en la escritura de estos números?

c. Compara tu respuesta con la de tus compañeros.

La mayoría de las veces, el profesor no toma en cuenta las preguntas que vienen al final del ejercicio, pues solo le interesa la solución de ejercicios.

El profesor por su capacidad y experiencia al impartir la asignatura Matemáticas no necesita recuperar la información que presenta a los alumnos, pues considera que: “los axiomas matemáticos no cambian, sólo se tienen que demostrar y explicar”; sin embargo, de las fuentes impresas selecciona y recupera la información para tratar de proporcionar a sus alumnos los ejercicios y ejemplos más idóneos de acuerdo a las características del grupo escolar.

El profesor de segundo año selecciona información matemática, ejercicios y ejemplos de algunas páginas de Matemáticas que hay en Internet como: Matemáticas en secundaria *ASK.com*, *Ematemáticas.net*, *Aula 21*, *Vitutor*. Siempre que busca información en Internet lo hace en su casa, entonces el profesor, al utilizar las fuentes de información electrónicas, desarrolla varias habilidades al acceder a esa información y al combinarlas con el saber de lo que hay que enseñar a sus alumnos.

Tabla 2. Contraste de habilidades.

HI propuestas en México por Jesús Lau.	Habilidades que el profesor de segundo año desarrolla.	¿Cómo las desarrolla?
Entender la información.	Entiende	Entiende y comprende la información que aparece en las distintas páginas.
Identificar la necesidad de información.	Identifica	Cuando manifiesta la necesidad de saber que hay que enseñar a los alumnos.
Localiza la información (en red o escrita).	Localiza	Cuando accede a varias páginas electrónicas que contiene información matemática.
Recupera la información.	Recupera	La recupera al guardarla y gravarla en archivos para utilizarla posteriormente.
Evalúa la información.	Evalúa	Al decidir a través de su conocimiento y experiencia cual le es más útil para la enseñanza y aprendizaje con los alumnos.
Usa la información	Usa	Al trabajarla y proveerla a sus alumnos.
Comunica la información	Comunica	Cuando la explica al grupo por medio de ejemplos, ejercicios o definiciones.
Tiene ética		Rara vez comenta al grupo la fuente bibliográfica.

La profesora de tercer año utiliza varios libros de texto de Matemáticas, que las editoriales le han regalado, para seleccionar la información y los ejercicios con los que prepara su clase y que proporciona a los alumnos.

Tabla 3. Editoriales informativas del docente.

Editoriales que utiliza la profesora de Matemáticas para buscar información matemática.
<ul style="list-style-type: none"> • Santillana. • Trillas. • EPSA. • Mc Graw Hill. • Castillo. • Cambridge.

Los docentes, cuando imparten sus clases, utilizan lo que tienen disponible y a su alcance dentro de la escuela como libros, televisión, proyector de acetatos, estuche geométrico, retroproyector y algunas películas que se relacionan más con ciencias naturales; sin embargo, en su casa, cuando preparan sus clases, utilizan otros materiales y tecnología como las redes sociales e Internet.

Sobre la AI y el desarrollo de HI.

Los tres profesores coincidieron en desconocer los términos y las ocho habilidades que conforman la alfabetización informativa; sin embargo, las desarrollan y usan en su vida cotidiana y en el proceso enseñanza-aprendizaje para con sus alumnos; no obstante, algunas de las habilidades las usan con más frecuencia que otras. Al respecto, el profesor de primer año opinó: “Información, conocimiento, alfabetización escrita y tecnología digital son términos conocidos dentro del Sistema Educativo y de mucha importancia, pero la alfabetización informativa en sí la desconozco, me imagino que tiene que ver con la información o cómo utilizar la información, porque ahora existe mucha información en todas partes, últimamente dicen que hasta

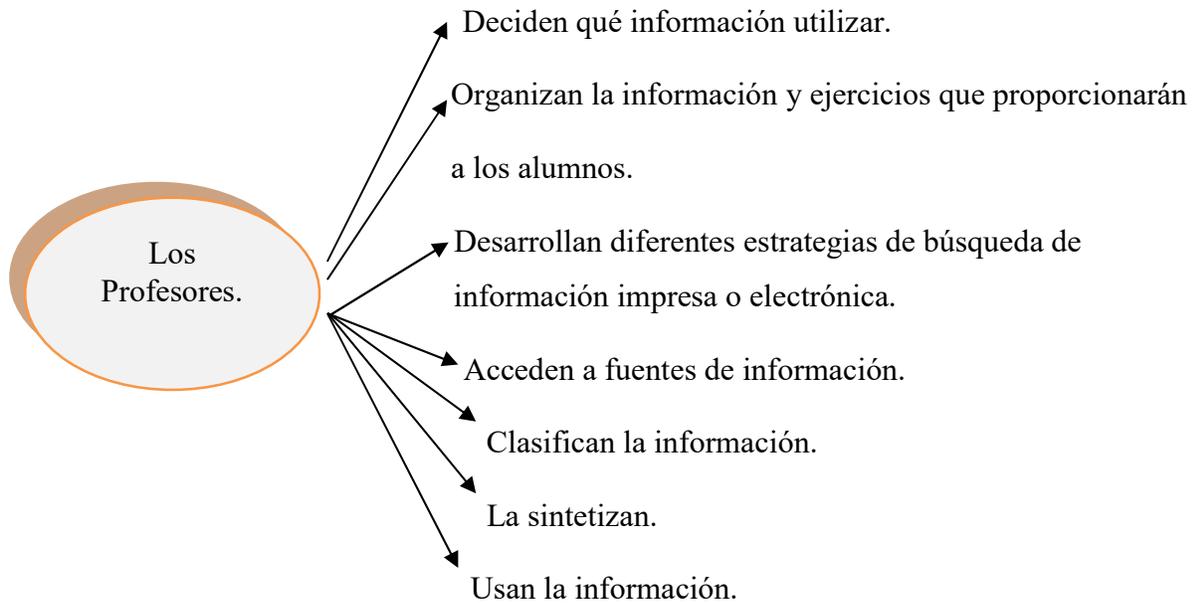
una imagen es información, entonces se llame como se llame, sí es de utilidad y apoyo para trabajar con los alumnos que nos alfabeticen”.

Para el profesor de segundo: “Exactamente no se a qué se refiere la alfabetización informativa y las habilidades informativas; aunque estamos viviendo en la época de las competencias, ahora todo es por competencias o habilidades y destrezas, pero por el nombre supongo que tiene que ver con la información y sus usos. Hace poco escuche en las noticias la importancia que representa actualmente la información y el conocimiento, pero no me acuerdo si el gobierno lo hablaba en relación a la educación, hay que esperar a ver qué pasa”.

La profesora de tercer año considera: “No entiendo mucho lo de la información y conocimiento en el sentido de que he escuchado que la información produce conocimiento y para que se logre siento que hace falta algo, no sé si sean las destrezas o competencias en información. A mí sí me gustaría saber cómo usar la información matemática para explicársela a mis alumnos y facilitarme la preparación de mis clases”.

Los profesores conocen de manera conceptual a la AI y las HI aunque no se han capacitado en relación a las habilidades y alfabetización informativa; sin embargo, en la práctica diaria y dentro del aula de enseñanza y aprendizaje cuando se transmiten conocimientos matemáticos a los alumnos, cada uno de ellos utiliza y practica las habilidades informativas al usar fuentes electrónicas o impresas; no obstante, esto también depende del tema matemático, de las características de los alumnos, y de la experiencia de cada profesor.

Entonces, los profesores por los años de experiencia frente a grupo han desarrollado determinadas habilidades que tal vez sin darse cuenta utilizan y ponen en práctica cuando acceden o buscan información matemática.

Figura 3. Habilidades docentes.

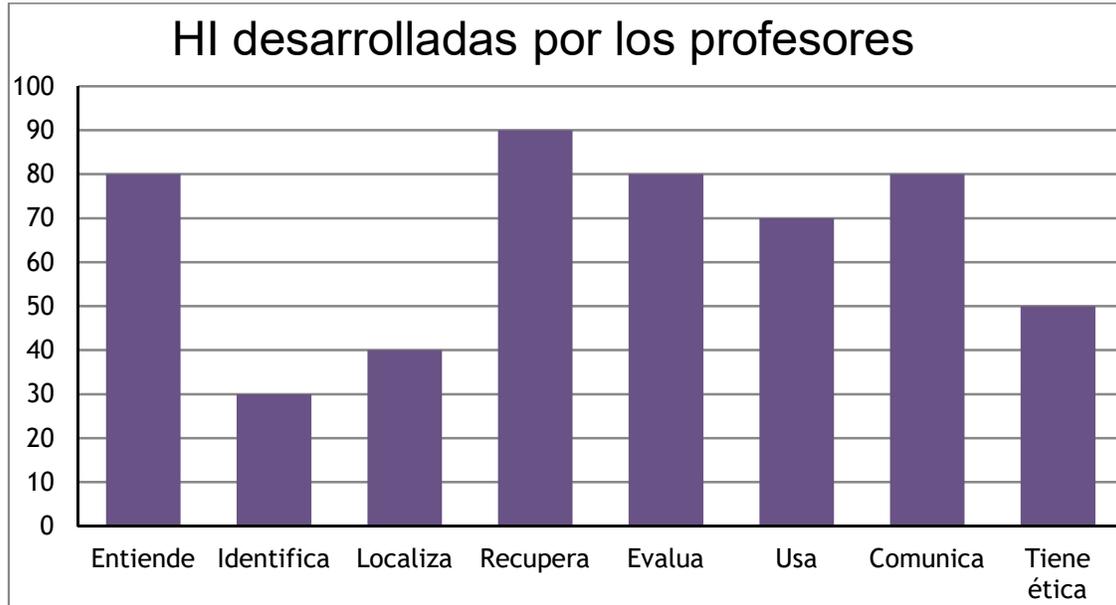
Como muestra, se ejemplifica el siguiente cuadro manifestando las habilidades informativas que los profesores utilizan cuando imparten la asignatura Matemáticas.

Tabla 4. Habilidades docentes en la cotidianidad áulica.

Habilidades informativas que los profesores ponen en práctica en la enseñanza y aprendizaje con los alumnos.	
Habilidad informativa	Manera en que realizan la actividad.
Deciden qué información utilizar.	La información que desde su punto de vista consideran más fácil y entendible es la que utilizan.
Organiza la información y ejercicios.	Los profesores deciden con cuál de los temas de cada bloque iniciar; el que ellos consideran más fácil es el que explican primero.

Desarrollan diferentes estrategias de búsqueda de información.	De acuerdo a su experiencia, aplican estrategias de búsqueda de información iniciando por revisar el material o documentos con que cuentan o que es accesibles para ellos.
Accede a fuentes de información.	De acuerdo a la preparación profesional y a años de servicio con los que cuentan, acceden a fuentes impresas y digitales.
Clasifica la información.	Al buscar en varias fuentes de información, están clasificando la que consideran más idóneas para sus alumnos.
La sintetiza.	Leen rápidamente la información, la sintetizan y eligen poniendo en práctica su experiencia.
Usa la información.	Al exponer y explicar ejemplos a los alumnos sobre la información obtenida, están utilizando la información que buscaron, organizaron, clasificaron y sintetizaron.

Los profesores observados usan diferentes habilidades informativas cuando acceden a fuentes de información impresas y electrónicas. De las ocho habilidades propuestas, los profesores que imparten la asignatura Matemáticas en la secundaria usan la mayoría de ellas cuando utilizan fuentes de información impresas; sin embargo, no se llegan a desarrollar todas al cien por ciento debido a la influencia de cada uno de los temas, al grado escolar educativo, y a las actividades propuestas en planes y programas, pero las habilidades más visibles, que se manifiestan dentro del aula cuando utilizan fuentes impresas, son las siguientes:

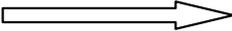
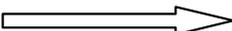
Gráfica 1. Habilidades informativas de docentes.

Estas habilidades las utilizan los docentes desde que se inicia cada bloque y las que más se presentan son: uso, recuperación, evaluación, comunicación y entiende la información que proporcionan a los alumnos en la enseñanza de las Matemáticas. A diferencia, en muy pocas ocasiones, se establece la habilidad informativa de ética en la información.

Así mismo, estas habilidades que utilizan los docentes para las fuentes impresas son las que más se presentan en los alumnos al trabajar con la asignatura; sin embargo, y de acuerdo a las ocho habilidades que proponen Lau y Cortés (2002), cuando los tres profesores usan fuentes de información en formato digital, las que más utilizan son las siguientes:

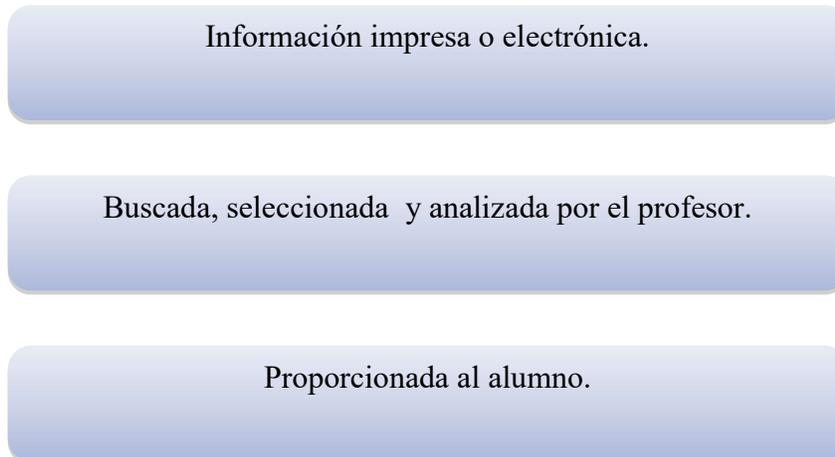
Figura 4. Habilidades docentes digitales.

Habilidades informativas que los profesores desarrollan cuando usan información digital o electrónica.

Entender la información		Cuando el profesor explica teórica y prácticamente los ejercicios.
Usan la información		Al realizar ejercicios.
Evalúan la información		Al obtener una calificación de la información y ejercicios que se les explica.
Comunican la información		Cuando el profesor explica la temática de Matemáticas en general.

Así mismo, toda la información, que es proporcionada a los alumnos a través de sus profesores de Matemáticas, es facilitada siguiendo una cadena que los tres profesores utilizan para impartir su clase.

Figura 5. Habilidades docentes para su clase.



Es verdad que actualmente existe mucha información escrita y electrónica que rebasa nuestra capacidad, y por tal motivo, no podemos conocerla toda, por la misma situación tampoco podemos proporcionarla a los alumnos. Aunque todas las asignaturas poseen una gran cantidad de información, la asignatura Matemáticas es específicamente una disciplina que facilita el uso de las habilidades informativas dentro del salón de clases por ser una asignatura donde se establece gran cantidad de información, y datos cuantitativos y cualitativos.

Los profesores de Matemáticas desarrollan determinadas habilidades dentro del aula cuando imparten su asignatura, estas habilidades las desarrollan de diferente manera dependiendo del tema y las características de cada uno, el contexto también influye y los materiales con los que cuenta la institución educativa. Así mismo, en el desarrollo y uso de cada habilidad, los docentes las aprovechan de diferente manera cuando imparten la asignatura y las emplean de diferente forma con los alumnos, porque el profesor de primer año casi no usa información electrónica, se basa más en fuentes de información impresa; sin embargo, el profesor de segundo año que usa más las fuentes de información electrónicas desarrolla otras habilidades en los alumnos de segundo año, y la profesora que imparte Matemáticas en tercer año usa otras habilidades las cuales tienen que ver con el grado de dificultad de cada uno de los temas de tercer año; entonces, la mayoría de las habilidades informativas son usadas por docentes y alumnos en la enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas dentro del aula, mostrándose de la siguiente manera:

Tabla 5. Habilidades en el aula.

HABILIDAD	CÓMO SE LLEVA A CABO DENTRO DEL AULA POR:	
	DOCENTES.	ALUMNOS.
Entender la información.	Los tres profesores, al empezar a explicar el tema que les corresponde, primeramente lo dan a conocer, luego hacen preguntas a los alumnos a cerca de lo que saben del tema, al mismo tiempo que se percatan de lo que no saben, luego consideran y toman en cuenta lo que les gustaría saber a los alumnos sobre el tema, posteriormente argumentan y consideran lo que los alumnos deben saber de ello.	Los alumnos entienden cuál es el fin que se persigue con la información que les proporcionan sus profesores.
Identifica la necesidad de información.	Los profesores cuentan con determinada experiencia que les permite identificar cuando existe necesidad de adquirir nueva información.	Los alumnos requieren información diariamente para comprender los temas que presentan los programas de Matemáticas y de esta manera poder adquirir los conocimientos necesarios.

<p>Localiza la información en red o escrita.</p>	<p>Los profesores, cuando imparten clases frente a grupo, ya llevan preparada la información que proporcionarán a sus alumnos, entonces dentro del salón de clases únicamente se limitan a proporcionar información impresa.</p>	<p>Dentro del aula, los alumnos utilizan fuentes escritas, porque no se cuenta con el servicio de Internet en cada aula.</p>
<p>Recupera la información.</p>	<p>Cuando los profesores usan fuentes electrónicas para obtener información la resguardan en archivos para utilizarla posteriormente, así mismo cuando consultan fuentes impresas preparan material didáctico o de apoyo como fotocopias.</p>	<p>Cuando reciben la información a través de diferentes materiales didácticos o ejercicios se está recuperando la información.</p>
<p>Evalúa la información.</p>	<p>Los profesores deciden y evalúan qué tipo de información les es más necesaria, entendible y sencilla para la enseñanza y aprendizaje con los alumnos.</p>	<p>Los alumnos diariamente son evaluados a través de la información que les proporcionan sus maestros.</p>
<p>Usa la información.</p>	<p>Cuando los profesores explican ejemplos y resuelven ejercicios relacionados con la información que obtuvieron la están usando, así como cuando proporcionan material a sus alumnos.</p>	<p>Al resolver ejemplos y ejercicios usando información que les proporcionó el profesor.</p>

Comunica la información.	Cuando comentan y explican el tema a tratar en la enseñanza hacen uso de la información que recabaron, entonces están comunicando la información.	Al ayudarse a resolver ejercicios y al apoyarse a contestar entre grupo sus propias dudas se comunican la información; utilizan la mayoría de las veces la frase “el maestro dijo que...”
Tiene ética respecto a la información.	Rara vez los docentes expresan a los alumnos de dónde obtuvieron la información que les proporcionan.	Como la mayoría de las veces, los alumnos usan el libro de texto otorgado por la SEP y conocen el nombre del autor; sin embargo, cuando su profesor les proporciona información, casi no preguntan de dónde o cómo la obtuvieron.

Los hallazgos.

Durante la observación realizada fue muy notorio que el profesor de segundo año, quien es el que menos años de servicio presenta, mantiene una relación más estrecha con el uso de las tecnologías, así mismo, se le facilita más el acceso y uso de ellas; a su vez, la profesora de tercer año accede a las tecnologías y está dispuesta a utilizarlas en su trabajo cuando es necesario; sin embargo, el

profesor de primeraño, debido a los años de servicio con los cuales cuenta, es el que menos utiliza computadora y redes sociales en su trabajo; entonces, el uso de las TIC, el acceso a la información, y las diferentes habilidades informativas que cada profesor presenta, tienen que ver con los años de servicio con que cuenta.

Así mismo, la preparación profesional de ellos contribuye a que cada uno use y adquiera la información de diferente manera, en este sentido, los cambios constantes de los Planes y Programas de Matemáticas y las reformas educativas también han favorecido en la mayoría de las ocasiones de forma obligatoria a que cada profesor use las competencias, habilidades y estrategias para impartir sus clases de manera distinta, tomando en cuenta las características de sus alumnos y de sus propios intereses personales.

Es necesario mencionar que los profesores deciden qué fuentes de información manipular, qué información utilizar, y cuál es la información idónea para llevar a cabo su enseñanza; son ellos quienes deciden cómo informarse y qué estrategias o habilidades desarrollar para acceder a las diferentes fuentes de información impresas o electrónicas, también son ellos quienes con sus propios recursos, experiencia y habilidades deciden que información proporcionarán a sus alumnos.

Con todo esto, nos podemos dar cuenta que la AI es un tema que se encuentra establecido dentro de la política internacional como estrategia a implementarse dentro de los sistemas educativos de los países, que hace uso de las TIC y especialmente Internet, y que genera un contexto específico de acuerdo al siglo XXI que estamos viviendo.

Al tratar de identificar el desarrollo de las habilidades informativas por medio de observaciones de campo en los docentes que imparten la asignatura de Matemáticas en nivel secundaria, se descubre que ellos desarrollan algunas habilidades informativas en su práctica cotidiana y se encuentran de manera implícita en el trabajo diario de los docentes.

Pese a todo, y de acuerdo a los hallazgos de la investigación, la alfabetización informativa en los docentes, sí existe, aunque no necesariamente como producto de una capacitación y por las razones expuestas anteriormente se halla de manera diferente; es decir, los profesores de la Secundaria desarrollan algunas de ellas en su trabajo diario; no obstante, se esperaba que los profesores de la secundaria estudiada no tuvieran ninguna habilidad.

Con ello se observa que cuando nos referimos a la información impresa, los profesores de Matemáticas desarrollan determinadas habilidades informativas y pueden considerarse alfabetas informativos; sin embargo, cuando hablamos de información digital, el desarrollo de habilidades informativas y el ser alfabetas informativos se hace necesario.

Luego entonces, los profesores observados en esta investigación son alfabetas informativos respecto a la información impresa, y carecen de algunas habilidades informativas respecto a la información que se encuentra en Internet; desafortunadamente y por el auge de la tecnología, los medios de comunicación, las TIC, y el desarrollo de Internet, actualmente se requiere de un tipo de profesor alfabetizado informativamente respecto a la información digital.

Debido a ello, Jesús Lau (2004) propone el uso de recursos de información y el desarrollo de todas las habilidades informativas en los docentes y en la aplicación de su práctica; él está de acuerdo en que es el profesor, el que tiene la responsabilidad de alfabetizarse informativamente, y que también es responsabilidad del gobierno dotarlo de las herramientas necesarias para poder realizar su trabajo, porque son producto del medio en que se desarrollan. Así mismo, ahora México y el sistema educativo mexicano requieren de un tipo de docente con determinadas características, que estén capacitados informativamente, y que puedan y sepan acceder a la información para ayudar a los jóvenes a enfrentarse a la sociedad actual que les tocó vivir.

La importancia que tiene la información actualmente y su correlación con la aplicación de la AI y con el DIH por parte de los docentes que imparten la asignatura de matemáticas en educación

secundaria invita a reflexionar acerca de la integración, que entre ellas debe existir, y que no se han abordado directamente en investigaciones previas de educación básica.

CONCLUSIONES.

El docente que imparte la asignatura de Matemáticas en secundaria, accede a la información de manera empírica y pone en práctica habilidades informativas de acuerdo a sus recursos y posibilidades con los que cuenta para realizar su práctica docente. Estas habilidades las aprende a través de la experiencia, porque practican algunas de ellas; no obstante, no las conoce con el término de habilidades informativas.

Aunque la política internacional y nacional mencionan que hay que desarrollar habilidades informativas mediante una alfabetización informativa, en ningún plan y programa de Educación Básica se dice la forma en cómo hay que desarrollar esas habilidades informativas en los docentes que imparten la asignatura de Matemáticas, sólo se menciona “la implementación de las TIC, su importancia y su infraestructura”.

Es importante destacar que las habilidades para identificar, acceder y trabajar con la información del docente son principalmente dirigidas al tipo de información impresa, en tanto que la digital es sólo la que sus autoridades educativas promueven, y la que se encuentra en internet casi no se desarrolla. Lo anterior es debido a las siguientes situaciones presentes en las que el docente se ve inmerso: a) no hay infraestructura y equipamiento en la escuela, b) no hay capacitación ni tiempo para actualizarse, c) los cursos a los que pueden tener acceso son orientados al manejo del equipo y a la paquetería más no a internet; la formación docente no ha incluido el desarrollo de habilidades informativas, d) el alto costo económico que representa equiparse y actualizarse, así como el tiempo que se requiere para habilitarse, limita también tal desarrollo.

Con lo anterior podemos decir, que los docentes de matemáticas en la secundaria objeto de estudio, presentan y desarrollan habilidades informativas suficientes para tratar con sus contenidos

programáticos de acuerdo como la SEP demanda; sin embargo, están lejos de tener la oportunidad de explotar el acceso a internet como ámbito cotidiano de apoyo educativo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

1. Bell, Daniel (1976). *El advenimiento de la sociedad post-industrial*. Alianza Editorial. Madrid.
2. Bertely Busquets, María (2000). *Conociendo Nuestras Escuelas*. Editorial Paidós. Barcelona, España.
3. Castells, Manuel (2009). *Comunicación y poder*. Alianza Editorial. España.
4. ____ (1999). *La era de la información. La sociedad red*. Vol. I. Siglo Veintiuno Editores. España.
5. Lau, Jesús y Catts, Ralph (2008). *Hacia unos Indicadores de Alfabetización Informacional* establecida por el Instituto de Estadística de la UNESCO. Marco conceptual. París.
6. Lau, Jesús y Cortés (2002). *Desarrollo de Habilidades Informativas en Instituciones de Educación Superior*. UACJ. México.
7. ____ (2004). *Normas de alfabetización informativa para el aprendizaje*. Ciudad Juárez, Chihuahua. México.
8. Lau, Jesús (2004). *Directrices internacionales para la alfabetización informativa*. Propuesta Universidad Veracruzana.
9. Plan de estudios 2011. Educación Básica. SEP.
10. Programas de estudio 2011. Guía para el maestro. Educación Básica. Secundaria. Matemáticas. SEP.
11. Secretaría de Educación Pública 2006. Reforma Educación Secundaria.
12. Secretaría de Educación Pública 2011. Reforma Educación Secundaria.
13. Secretaría de Educación Pública 2011. *Curso Básico de Formación Continua para Maestros en servicio*. Relevancia de la profesión docente en la escuela del nuevo milenio. México.

14. Ridgeway, T. (1990). *Alfabetización informacional: una lista de lectura introductoria*. Universidad e Investigación Bibliotecas News.
15. Rockwell, Elsie (2009). *La experiencia Etnográfica. Historia y cultura en los procesos educativos*. Editorial Paidós. Buenos Aires.
16. UNESCO (2005). Declaración de Alejandría sobre la alfabetización informaciones y el aprendizaje a lo largo de la vida. Faros para la sociedad de la información (www.ifla.org)
17. Velasco, Honorio y Díaz de Rada, Ángel (1997). *La lógica de la investigación etnográfica. Un modelo de trabajo para etnógrafos en la escuela*. Editorial Trotta. Madrid, España.

DATOS DE LOS AUTORES:

1. Edith Leonardo Hernández. Doctora en Ciencias de la Educación por el Instituto Superior de Ciencias de la Educación del Estado de México (ISCEEM) y Maestra en Ciencias de la Educación por la Universidad del Valle de México (UVM). Docente en el Instituto Pedagógico y de Estudios Superiores de Toluca (IPYEST), así como en el Centro de Investigación e Innovación de la Educación (CIIE). Correo electrónico: edithleonardo@gmail.com

2. Juan Jesús Velasco Orozco. Doctor en Antropología Social por la Universidad Iberoamericana (UIA). Profesor de tiempo completo en la Facultad de Antropología (UAEMex), así como en el Instituto Superior de Ciencias de la Educación del Estado de México (ISCEEM).

Correo electrónico: jujevo@gmail.com

RECIBIDO: 01 de abril del 2016.

APROBADO: 22 de abril del 2016.