

**APROVECHAMIENTO DE LA INFORMACIÓN ENCONTRADA POR INTERNET
EN EL ESTUDIO DE LAS MATEMÁTICAS**

**LILIANA LEONOR ESPAÑA APRÁEZ
MÓNICA LORENA TIMANÁ DELGADO
JAIRO OMAR JÁTIVA ERAZO**

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE EDUCACIÓN
ESPECIALIZACIÓN EN DOCENCIA UNIVERSITARIA
SAN JUAN DE PASTO
2006**

**APROVECHAMIENTO DE LA INFORMACIÓN ENCONTRADA POR INTERNET
EN EL ESTUDIO DE LAS MATEMÁTICAS**

**LILIANA LEONOR ESPAÑA APRÁEZ
MÓNICA LORENA TIMANÁ DELGADO
JAIRO OMAR JÁTIVA ERAZO**

**Trabajo de Grado Presentado como Requisito Para Optar al Título de
Especialistas en Docencia Universitaria**

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE EDUCACIÓN
ESPECIALIZACIÓN EN DOCENCIA UNIVERSITARIA
SAN JUAN DE PASTO
2006**

“Las ideas y conclusiones aportadas en la tesis de grado, son responsabilidad exclusiva de los autores”.

“Artículo 1 del Acuerdo No. 324 de octubre 11 de 1966, emanada del honorable Concejo Directivo de la Universidad de Nariño”.

Nota de Aceptación:

Presidente del Jurado

Jurado

Jurado

San Juan de Pasto, Noviembre de 2006

AGRADECIMIENTOS

Ante todo a nuestra Universidad de Nariño, lugar que nos acogió en el desarrollo de nuestra Especialización, a nuestros profesores de Docencia Universitaria que nos ofrecieron tiempo, comprensión y saberes.

Al Departamento de Matemáticas y Estadística por colaborarnos en la ejecución de nuestro proyecto en especial a la directora Claudia Patricia Gómez Agudelo y a nuestros jurados Hernán García y Oscar Fernando Soto Agreda.

A nuestros compañeros por compartir espacios de estudio, de fraternidad, de felicidad, de situaciones inolvidables que forjaron una especial amistad, que se construyó en el lapso de nuestra promoción.

A nuestro asesor Álvaro Torres Mesías.

Y a todas aquellas personas que de una u otra manera contribuyeron a la realización de este estudio.

***A mi madre y a mi padre por el apoyo incondicional.
A José Gabriel el amor de mi vida, por sacrificar su tiempo.***

A Jaime por estar a mi lado, dándome aliento para seguir adelante, a toda mi familia por estar a mi lado.

A Liliana y Jairo por ser compañeros e indudablemente amigos durante este tiempo de dedicación , esfuerzo y sacrificio.

Mónica Lorena Timaná Delgado

A Nuestro Dios Todopoderoso, quien es la máxima estrella que me acompaña en todo momento, me ilumina, me llena de inspiración y fuerza.

A mis padres Leonor y José Elías por su fiel compañía y quienes me han impulsado a seguir adelante.

A mis hermanos Lorena y Fernando, sobrinos y familiares a quienes les agradezco por su colaboración incondicional en todo momento.

A mi compañero Carlos Chamorro por su preocupación e insistencia en mi mejoramiento personal.

A mis compañeros Mónica Timaná y Jairo Játiva por su esfuerzo, dedicación y apoyo.

Liliana Leonor España Apráez

Dedico este trabajo a quien ha forjado en mi, la paciencia y el amor a los otros mi madre Fanny María Erazo Ramirez, a mis sobrinos y sobrinas sobre todo a Daniel Ricardo quienes me alegran en esos momentos de cansancio, a mis hermanos y hermanas porque ellos me enseñaron a luchar incansablemente para lograr lo que uno se propone, a mis tías que por este tiempo me brindaron su hogar y comprensión y sobre todo a mis compañeras Liliana Leonor España Apraéz y Monica Lorena Timana Delgado por que con ellas hemos logrado alcanzar este sueño de ser ESPECIALISTAS.

***Jairo Omar Játiva Erazo.
JOJE.***

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	31
1. ASPECTOS GENERALES DEL PROYECTO	32
1.1. TÍTULO	32
1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	32
1.3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	32
1.3.1. Pregunta Central	32
1.3.2. Subpreguntas	32
1.4. OBJETIVOS	32
1.4.1. Objetivo General	32
1.4.2. Objetivos Específicos	32
1.5. JUSTIFICACIÓN	34
2. MARCO REFERENCIAL	35
2.1. Marco Contextual	35
2.1.1. Programa de Licenciatura en Matemáticas de la Universidad de Nariño	35
2.1.1.1. Misión del Programa	35
2.1.1.2. Objetivos del Programa	36
2.1.1.3. Perfil Profesional	38
2.1.1.4. Perfil Académico	38
2.1.1.5. Campos de Formación Científica	38
2.1.1.6. Campo de Formación Pedagógica e Investigativa	38
2.1.1.7. Campo de Formación Social y Humanística	39
2.1.1.8. Opciones Terminales	39
2.1.1.9. Perfil Ocupacional	39
2.2. Marco Legal	39
2.2.1. Constitución Política de Colombia	40
2.2.2. Ministerio de Educación Nacional, Serie lineamientos curriculares para las Matemáticas.	40
2.2.3. Ley General de Educación, Ley 115 De 1994.	41
2.3. Marco Conceptual	42
2.3.1. ¿Qué son las Matemáticas?	42
2.3.2. Constructivismo Pedagógico y Enseñanza por Proceso en la Enseñanza-Aprendizaje de la Matemática.	43
2.3.3. El Contenido Curricular de la Matemática y las Estrategias en el planteamiento de la Educación Superior.	44

2.3.4. Aprendizaje Significativo de las Matemáticas.	45
2.3.5. Habilidades que Contribuye la Internet en las Matemáticas	46
2.3.6. Internet, Contribuye a la Educación con Calidad.	47
2.3.7. Bases Pedagógicas para el uso de las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación en la Educación.	48
2.3.8. Internet como soporte Didáctico para el Aprendizaje.	51
2.3.9. Funciones Comunicativas o Informativas de Internet.	52
2.3.10. Modelos Para la Enseñanza de Habilidades de Información.	53
2.3.11. Modelo del Desarrollo de Nuevas Habilidades Tecnológicas.	56
2.3.12. Navegación Educativa.	59
2.3.13. Origen y uso del Internet.	61
2.3.14. Generalidades y Servicios de Internet (Red de Redes).	62
2.3.15. Usando Motores de Búsqueda.	64
2.4. Antecedentes	70
2.4.1. Promesas y Peligros de Internet por Geoffrey Nunberg	70
3. METODOLOGÍA	73
3.1. Enfoque de Investigación.	73
3.2. Tipo de Investigación.	73
3.3. Operacionalización de Variables.	73
3.4. Población	75
3.5. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Información	76
4. ANÁLISIS DE RESULTADOS	77
4.1. ACCESO A INTERNET	77
4.2. MANEJO DE INTERNET	79
4.3. UTILIZACIÓN DE INTERNET EN EL ÁREA DE LAS MATEMÁTICAS.	85
4.4. CAMPOS DE FORMACIÓN DE LAS MATEMÁTICAS A TRAVÉS DE INTERNET.	90
4.5. TÉCNICAS DE SELECCIÓN DE INFORMACIÓN.	93
4.6. COMPARACIÓN ENTRE EL SEMESTRE CURSADO Y HORAS DE ACCESO A INTERNET SEMANALMENTE POR PARTE ESTUDIANTES DE LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS.	97
4.7. COMPARACIÓN ENTRE EL SEMESTRE CURSADO Y MOTIVACIÓN DEL DOCENTE DE LOS ESTUDIANTES DE LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS.	97
4.8. COMPARACIÓN ENTRE EL ÁREA ESPECIFICA Y LA MOTIVACIÓN DEL DOCENTE AL UTILIZAR INTERNET EN EL ESTUDIO DE LAS MATEMÁTICAS.	98
4.9. COMPARACIÓN ENTRE EL GENERO Y LA INICIATIVA DE LOS ESTUDIANTES PARA ACCEDER A INTERNET.	99
CONCLUSIONES	
RECOMENDACIONES	
BIBLIOGRAFÍA	
ANEXOS	

LISTA DE CUADROS

	Pág.
Cuadro No 1. Esquema de Análisis de Páginas Web de Interés Educativo.	59
Cuadro No 2. Variables de Estudio.	73
Cuadro No 3. Lugares de Acceso a Internet por parte de los Estudiantes de Licenciatura en Matemática de la Universidad de Nariño (%) – Período B de 2005	77
Cuadro No 4. Horas de Acceso a Internet por Semana de los Estudiantes de Licenciatura en Matemáticas(%). Período B de 2005	78
Cuadro No 5. Necesidad de la Capacitación en el Manejo de Internet a los Estudiantes de la Licenciatura de Matemáticas de la Universidad de Nariño (%) – Período B de 2005	80
Cuadro No 6. Servicios de Internet más Utilizados por los Estudiantes de la Licenciatura de Matemáticas de la Universidad de Nariño (% de respuestas afirmativas) – Período B de 2005	81
Cuadro No 7. Motor de Búsqueda más Utilizado por los Estudiantes de Matemáticas (%). Período B de 2005	82
Cuadro No 8. Ventajas de Internet según los Estudiantes de Matemáticas en Orden de Preferencia (%). Período B de 2005	83
Cuadro No 9. Desventajas de Internet según los Estudiantes de Matemáticas en Orden de Preferencia (%). Período B de 2005	84
Cuadro No 10. Motivación del Profesor para Utilizar Internet a los Estudiantes de Matemáticas (%). Período B de 2005	85
Cuadro No 11. Interés Personal del Estudiante de Matemáticas al Hacer Uso del Internet (%). Período B de 2005	86
Cuadro No 12. Necesidad de Internet en el Aprendizaje de las Matemáticas por Parte de los Estudiantes de la Carrera (%). Período B de 2005	87
Cuadro No 13. El Internet Ayuda a Incrementar el Conocimiento Matemático en el Estudio de las Matemáticas (%) - Período B de 2005	88
Cuadro No 14. Aspectos Positivos y Negativos de Internet en el Estudio de las Matemático (frecuencias %) - Período B de 2005	89

Cuadro No 15. Áreas donde el Internet ha sido Útil en el Estudio de las Matemáticas (%) – Período B de 2005	91
Cuadro No 16. Expectativas de Sitios Web Especializados en Internet en el Área de las Matemáticas (%) – Período B de 2005	92
Cuadro No 17. Manera como se Hacen las Búsquedas de Información los Estudiantes de Matemáticas (%) – Período B de 2005	93
Cuadro No 18. Selección de las Páginas Suministradas por las Búsquedas por Parte de los Estudiantes de Matemáticas (%). Período B de 2005	94
Cuadro No 19. Técnicas de Selección de Información Encontrada por Parte de los Estudiantes de Matemáticas a través de los Motores (%). Período B de 2005	95
Cuadro No 20. Utilización de otros Medios de Consulta Diferentes a Internet por Parte de los Estudiantes de Matemáticas (%). Período B de 2005	96
Cuadro No 21. Comparación Entre el Semestre Cursado y Horas de Acceso a Internet Semanalmente. Período B de 2005	97
Cuadro No 22. Comparación entre el Semestre Cursado y Motivación del Docente al Hacer Uso del Internet en las Matemáticas. Período B de 2005	98
Cuadro No 23. Relación entre las Frecuencias del Área Específica y la Motivación del Docente al Utilizar Internet en el Estudio de las Matemáticas. Período B de 2005	98
Cuadro No 24. Relación entre el Sexo y las Frecuencias del Acceso a Internet de los Estudiantes de la Licenciatura de Matemáticas. Período B de 2005	99

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura No 1. Desarrollo de Nuevas Habilidades Tecnológicas, VELASCO Sánchez Enrique.	57
Figura No 2. Operadores de Búsqueda.	66
Figura No 3. Lugares de Acceso a Internet por parte de los Estudiantes de Licenciatura en Matemática de la Universidad de Nariño (%) – Período B de 2005	78
Figura No 4. Horas de Acceso a Internet por Semana de los Estudiantes de Licenciatura en Matemáticas (%). Período B de 2005	79
Figura No 5. Necesidad de la Capacitación en el Manejo de Internet a los Estudiantes de la Licenciatura de Matemáticas de la Universidad de Nariño (%) – Período B de 2005	80
Figura No 6. Servicios de Internet más Utilizados por los Estudiantes de la Licenciatura de Matemáticas de la Universidad de Nariño (% de Respuestas Afirmativas) – Período B de 2005	81
Figura No 7. Motor de Búsqueda más Utilizado por los Estudiantes de Matemáticas (%). Período B de 2005	82
Figura No 8. Ventajas de Internet según los Estudiantes de Matemáticas en Orden de Preferencia (%). Período B de 2005	83
Figura No 9. Desventajas de Internet según los Estudiantes de Matemáticas en Orden de Preferencia (%). Período B de 2005	84
Figura No 10. Motivación del Profesor para Utilizar Internet a los Estudiantes de Matemáticas (%). Período 2005	85
Figura No 11. Interés Personal del Estudiante de Matemáticas al Hacer Uso del Internet (%). Período B de 2005	86
Figura No 12. Necesidad de Internet en el Aprendizaje de las Matemáticas por parte de los Estudiantes de la Carrera (%). Período B de 2005	87
Figura No 13. El Internet Ayuda a Incrementar el conocimiento Matemático en el Estudio de las Matemáticas (%) - Período B de 2005	88

Figura No 14. Aspectos Positivos y Negativos de Internet en el Estudio de las Matemático (frecuencias %) - Período B de 2005	90
Figura No 15. Áreas donde el Internet ha sido Útil en el Estudio de las Matemáticas (%) – Período B de 2005	91
Figura No 16. Expectativas de Sitios Web Especializados en Internet en el Área de las Matemáticas (%) – Período B de 2005	92
Figura No 17. Manera como se Hacen las Búsquedas de Información los Estudiantes de Matemáticas (%) – Período B de 2005	93
Figura No 18. Selección de las Páginas Suministradas por las Búsquedas por parte de los Estudiantes de Matemáticas (%). Período B de 2005	94
Figura No 19. Técnicas de Selección de Información Encontrada por parte de los Estudiantes de Matemáticas a través de los Motores (%). Período B de 2005	95
Figura No 20. Utilización de otros Medios de Consulta Diferentes a Internet por Parte de los Estudiantes de Matemáticas (%). Período B de 2005	96

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo A. FORMATO DE ENCUESTA.	89
Anexo B. RECURSOS PARA MATEMÁTICAS EN INTERNET	91

GLOSARIO

Internet: Internet es una red de redes a escala mundial de millones de computadoras interconectadas con un conjunto de protocolos, donde se almacena gran cantidad de información que se comparte a nivel mundial.

Información: Es un conjunto organizado de datos que constituye un mensaje sobre un determinado ente o fenómeno, la información es por tanto un conjunto de datos que procesa y genera el conocimiento humano.

Matemáticas: Es el estudio de patrones en las estructuras de entes abstractos y en las relaciones entre ellas además es una ciencia que frecuentemente utiliza la lógica la relaciones espaciales, números y símbolos como también métodos; estas son utilizadas en al exploración, descripción de problemas que se presentan en la vida cotidiana.

Sitios Web: Son documentos o páginas Web que contienen información específica de un tema en particular y que es almacenado en algún sistema de computo que se encuentre conectado a la red mundial de información denominada Internet.

Motor de búsqueda: Un motor de búsqueda es un sistema informático que indexa archivos almacenados en servidores Web, las búsquedas se hacen con palabras clave o con árboles jerárquicos por temas; el resultado de la búsqueda es un listado de direcciones Web en los que se mencionan temas relacionados con las palabras clave buscadas.

Búsquedas: Es de una manera el navegar sobre los ítems presentados por un motor de búsqueda o el de la escogencia de unos de los vínculos que aparecen en los listados de los mismos.

Navegar: Es ver paginas Web mediante un programa que esta preparado para ello, los más conocidos son el Internet Explorer y Netscape en ellas se encuentran juegos, pasatiempos, imágenes que se pueden guardar en un computador.

RESUMEN ANALÍTICO DEL ESTUDIO R.A.E.

CÓDIGO: 5.203.624
59.832.067
59.836.180

PROGRAMA ACADÉMICO: Especialización en Docencia Universitaria

AUTORES: Jairo Omar Játiva Erazo.
Liliana Leonor España Apraez.
Mónica Lorena Timana Delgado.

ASESOR: Dr. Álvaro Torres Mesías.

TÍTULO: Aprovechamiento de la Información Encontrada por Internet en el Estudio de las Matemáticas.

ÁREA DE INVESTIGACIÓN: Innovaciones Educativas para el Mejoramiento Cualitativo de la Educación.

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: Nuevas Tecnologías para la Educación Superior.

PALABRAS CLAVES: Búsquedas de Información, Matemáticas e Internet, Aprovechamiento de Internet, Motores de búsqueda, Internet, Sitios Web Matemáticos.

DESCRIPCIÓN: Informe de investigación donde los autores realizan un diagnóstico de la Internet como una herramienta educativa muy potente en diferentes disciplinas, con está no solo se encuentra entretenimiento sino toda clase de información buena, regular o no tan buena que esta a disposición de todos los usuarios que quieran acceder a ella; en un caso particular como lo son los estudiantes de licenciatura en matemáticas de la Universidad de Nariño que disponen de este medio en unas franjas establecidas, lo que conlleva a analizar como aprovechan la información encontrada al acceder a esta herramienta de consulta, en relación con el estudio de su área que no solo lo conjugan lo teórico sino que también lo pedagógico y lo técnico, entre otros, de ahí la importancia de motivar o incentivar el buen manejo de la mayoría de las herramientas y usos adecuados sobre este medio masivo de comunicación como también implementar nuevas estrategias de capacitación al énfasis de la carrera, discutir cual es el proceso de obtener y que tan buena y útil es la información encontrada.

CONTENIDOS:

Aspectos Generales del Proyecto

- Título.
- Planteamiento del Problema.
- Formulación del Problema.
- Objetivos.

Marco referencial:

- Programa de Licenciatura en Matemáticas.
- Ley General de Educación.
- Que son las Matemáticas.
- Aprendizaje Significativo de las Matemáticas.
- Habilidades que Contribuye la Internet en las Matemáticas.
- Internet como soporte Didáctico para el Aprendizaje.
- Funciones Comunicativas o Informativas de Internet.
- Modelos Para la Enseñanza de Habilidades de Información.
- Modelo del Desarrollo de Nuevas Habilidades Tecnológicas.
- Navegación Educativa.
- Generalidades y Servicios de Internet (Red de Redes).
- Usando Motores de Búsqueda.

Antecedentes

- Promesas y Peligros de Internet por Geoffrey Nunberg

METODOLOGÍA:

Enfoque de Investigación: el enfoque de esta investigación es cuantitativo.

Tipo de Investigación: el tipo de investigación es descriptiva.

Población. La población se encuentra representada en el censo de todos los estudiantes que cursan la Licenciatura en Matemáticas de la Universidad de Nariño en el período comprendido entre los meses de agosto y diciembre de 2005 (Período B de 2005). **146** estudiantes.

Técnicas e Instrumentos de Recolección de Información: de acuerdo al tipo de investigación planteada en este proyecto con los estudiantes de la licenciatura en matemáticas, se utilizara algunos instrumentos validos que en su orden son:

- Encuesta estructurada para los estudiantes: con esta herramienta se buscar determinar de que manera los estudiantes aprovechan la información encontrada a través de Internet.
- Archivo de la Oficina de Registro y Control Académico: para identificar los semestres y el número de estudiantes en éstos.

Análisis de resultados:

- Acceso a Internet.
- Manejo de Internet.
- Utilización de Internet en el área de las matemáticas.
- Campos de formación de las matemáticas a través de Internet.
- Técnicas de selección de información.
- Comparación entre el semestre cursado y horas de acceso a Internet semanalmente por parte estudiantes de licenciatura en matemáticas.
- Comparación entre el semestre cursado y motivación del docente de los estudiantes de licenciatura en matemáticas.
- Comparación entre el área específica y la motivación del docente al utilizar Internet en el estudio de las matemáticas.
- Comparación entre el género y la iniciativa de los estudiantes para acceder a Internet.

CONCLUSIONES:

1. Los estudiantes de matemáticas tienen como lugar de mayor frecuencia para el acceso a Internet las Aulas de Informática de la Universidad de Nariño.
2. Según los resultados de las encuestas se concluye que los estudiantes de Licenciatura en Matemáticas, en un porcentaje significativo hacen uso de Internet al menos 2 horas semanales. Sin embargo, en los semestres superiores, se presentan estudiantes que acceden a Internet con una frecuencia superior a 3 horas semanales, representando un bajo porcentaje que por lo tanto se consideran casos especiales.
3. El porcentaje de acceso a Internet por parte de los estudiantes de Licenciatura en Matemáticas incrementa a medida que pasan a otro semestre superior.
4. Dentro de Internet, los motores de búsqueda son el servicio más utilizado por los estudiantes de matemáticas para realizar las consultas asignadas o no asignadas por el docente, pero este servicio no es adecuadamente utilizado ya que desconocen el uso de opciones avanzadas para optimizar los resultados de las búsquedas de información. Esto conduce a que la información encontrada sea limitada, poco apropiada y que no satisfaga las necesidades de consulta de los estudiantes.
5. Los estudiantes de la licenciatura en matemáticas consideran que la capacitación en el manejo de Internet es necesaria, esto indica no se sienten suficientemente preparados para utilizar todas las herramientas que ofrece Internet.

6. El proceso de selección de información que utilizan los estudiantes de matemáticas es visitar varias páginas en Internet y escoger aquella que más les interesa, como también en su mayoría hacen una lectura rápida de lo encontrado y seleccionan aquello que necesitan para su investigación o consulta.
7. Los docentes de la Licenciatura de Matemáticas asignan consultas del área a través de Internet de manera esporádica y poco frecuente, esto indica la falta de motivación e interés de los docentes para que los estudiantes consulten sobre este medio, así como también la poca difusión de sitios especializados en esta área.
8. La motivación generada por los docentes se establece en trabajos de consulta que tienen relevancia teórica o conceptos pedagógicos y en la parte técnica se considera a los libros como otra herramienta viable en relación con Internet.
9. Los estudiantes de Licenciatura en Matemáticas consideran que la ventaja más importante al utilizar Internet es la rapidez en la búsqueda y localización de información, ya que en poco tiempo pueden encontrar páginas o sitios con la documentación necesitada. Como segunda ventaja es que Internet no tiene límites en los horarios de acceso ya que está abierto las 24 horas y se puede consultar en cualquier momento, lo que no ocurre en las Bibliotecas o Universidades cuando se necesita buscar información.
10. Los estudiantes de Licenciatura en Matemáticas opinan que la velocidad (bps) de navegación en Internet relacionada con la tasa de transferencia es la principal desventaja que tiene, ya que es muy lenta y el servicio de conexión a Internet es deficiente.
11. En relación con los aportes significativos de Internet en el estudio de las matemáticas, es que los estudiantes ocupan menos tiempo al realizar consultas o trabajos, tienen diversidad de información de la que a través de revisiones escogen y depuran la mejor, los estudiantes tienen la oportunidad de mejorar su habilidad en el manejo de un computador como herramienta tecnológica y a la vez en donde manejan muchas maniobras para encontrar una buena información en diferentes áreas de las asignaturas de la carrera de licenciatura, el tener de manera potencial tutores, asistentes matemáticos y asistentes que ayudarían a comprender una temática específica.

RECOMENDACIONES:

1. Como Internet es una herramienta que ha evolucionado el proceso de enseñanza, debe ser incluida dentro de todos los aspectos teórico – prácticos del programa de licenciatura en matemáticas, fijando nuevas alternativas didácticas en algunas asignaturas prácticas, ya que este servicio además de

ayudar a los estudiantes en sus consultas contribuye en el énfasis de varios temas.

2. Siendo Internet una herramienta que aporta al conocimiento de diferentes disciplinas debería utilizarse frecuentemente como recurso de consulta y búsqueda de información
3. Implementar dentro del programa o de todos los programas una capacitación de las nuevas tecnologías tanto para estudiantes como docentes con el objetivo de aprovechar estos recursos para la enseñanza y el aprendizaje de diferentes temáticas.
4. Concientizar a los docentes que el Internet es una herramienta aplicable e interdisciplinaria que fija alternativas de enseñanza a través de simuladores, programas, asistentes matemáticos que son aplicables y asimilados por los estudiantes.
5. Los docentes en el papel de investigadores, deben implementar un directorio específico de portales Web, donde se agrupen direcciones electrónicas que estimulen y motiven a los estudiantes facilitando el manejo de este recurso y el de la información que ellos encuentren.
6. Los hábitos o las habilidades de búsqueda de información por parte del proceso que hacen los estudiantes al consultar y/o investigar, debe ubicarse en parámetros de leer – analizar – asimilar - proponer y concluir dando como resultado el filtro de esta información encontrada, más no el de copiar y pegar sin haber hecho un proceso adecuado de la información o de seleccionar solamente información solicitada o asignada por el docente, sin que esta sea realmente resumida o sintetizada.
7. Proponer nuevas estrategias evaluativas sobre las consultas asignadas donde la fuente de información sea el Internet.
8. Las Universidades, desde los comienzos de Internet se ha perfilado como puntales en su desarrollo ya que es una herramienta que permite difundir y comunicar los conocimientos , como también permite en tiempo real vivir experiencias inimaginables, es asombroso todos los alcances y logros que se han obtenido a través de esta tecnología, y que seguirá sorprendiéndonos. Debido a las bondades y a que la Licenciatura en Matemáticas hace parte de la Universidad de Nariño no debe ser un área relegada a antiguas prácticas de búsqueda de conocimiento sino que debe modernizarse y buscar nuevas formas de aprendizaje que se las puede encontrar al utilizar Internet.

BIBLIOGRAFÍA

- ADELL, J. La navegación hipertextual en World Wide Web. (en línea). En : Palma de Mayorca : 1995. <http://www.uib.ex/depart/dceweb/revelec1.html>.
- BARTOLOME, A. Algunos modelos de enseñanza para los nuevos canales. (en línea). En : 1995
<http://www.doe.d5.ub.ex/te/any95/bartolomecera>
- GODINO, Juan D. La formación matemática y didáctica de maestros como campo de acción e investigación para la didáctica de las matemáticas: el proyecto edumat-maestros, En Departamento de Didáctica de la Matemática, Universidad de Granada. España : 2002
<http://personales.ya.com/casanchi/did/edumat.pdf>
- PÍÑEIRO SARILLE, Flavio. Matemáticas interactivas en Internet (en línea). En: CENTRO VIRTUAL DE DIVULGACIÓN DE LAS MATEMÁTICAS. España : feb. 2006 (consultada: 22 feb. 2006).
<http://www.divulgamat.net/weborriak/RecursosInternet/RecInternet/MateInteractivas/Direcciones.asp>
- VASCO URIBE, Carlos Eduardo. Un nuevo enfoque para la didáctica de las matemáticas. Universidad Nacional de Colombia: 1994.
- VELASCO SÁNCHEZ, Enrique. Interactuando con las tecnologías de la información y la comunicación. (en línea). En : UNAM. México : 2000
<http://www.somece.org.mx/memorias/2000/docs/351.DOC>

ANALYTICAL SUMMARY OF THE STUDY A.S.S.

CODES: 5.203.624
59.832.067
59.836.180

ACADEMIC PROGRAM: Specialization in University Teaching.

AUTHORS: Jairo Omar Játiva Erazo.
Liliana Leonor España Apraez.
Mónica Lorena Timana Delgado.

ADVISER: Dr. Álvaro Torres Mesías.

TITLE: Advantage of the Information Found by Internet in the Study of the Mathematics.

INVESTIGATION AREA: Educative Innovations for the Qualitative Improvement of the Education.

LINE OF INVESTIGATION: New Technology for Superior Education.

KEY WORDS: Information seeking, Mathematics and Internet, Internet advantage, searching motors, Internet Mathematics web sites.

DESCRIPTION: Internet is an educational tool useful in different fields, on the internet people not only find entertainment but also all kind of information good, regular or not at all good information which is available for all users who access to it; particularly is the case of the Mathematics students of the Nariño University who dispose from this media at some established schedules; it allows them to know how do they profit the information provided related to their subject of study which mixes theoretical, pedagogical and technical process among others, thus motivation about the appropriate management of these tools and adequate usage of this massive media communication, and also to provide with new strategies in order to improve and extent knowledge emphasizing in the career to find out how good and useful is the processed information found.

CONTENTS:

General Aspects of the Project

- Title.
- Exposition of the Problem.
- Formulation of the Problem.
- Objectives

Referential Frame:

- Program of BA in Mathematics (Teaching Program).
- General law of Education.
- That they are the Mathematics. Significant learning of the Mathematics.
- Abilities that the Internet in the Mathematics Contributes.
- Internet like Didactic support for the Learning.
- Models For the Education of Abilities of Information.
- Model of the Development of New Technological Abilities.
- Educative Navigation.
- Majorities and Services of Internet (Network of Networks).
- Using Motor search.

Antecedents

- Promises and Dangers of Internet by Geoffrey Nunberg.

METHODOLOGY:

Approach of Investigation: the approach of this investigation is quantitative.

Type of Investigation: the type of investigation is descriptive.

Population. The population is represented in the census of all the students who attend the BA in Mathematics (Teaching Program) of the University of Nariño in the period between the months of August and December of 2005 (Period B of 2005). **146** students.

Techniques and Instruments of Harvesting of Information: according to the type of investigation raised in this project with the students of the degree in mathematics, it was used some valued instruments that in their order are:

- Survey structured for the students: with this tool to look for to determine that way the students take advantage of the information found through Internet.
- File of the Registry office and Academic Control: in order to identify the semesters and the number of students in these.

Analysis of results:

- Access to Internet.
- Handling of Internet.
- Use of Internet in the area of the mathematics.
- Fields of formation of the mathematics through Internet.
- Techniques of selection of information.
- Comparison between the skilled semester and hours of access to Internet weekly by part students of degree in mathematics.
- Comparison between the skilled semester and motivation of the educational one of the students of degree in mathematics.
- Comparison between the specific area and the motivation of the educational one when using Internet in the study of the mathematics. Comparison between the sort and the initiative of the students to accede to Internet.

CONCLUSIONS:

1. The students of mathematics have like place of greater frequency for the access to Internet the Classrooms of Computer science of the University of Nariño.
2. According to the results of the surveys one concludes that the students of Degree in Mathematics, in a significant percentage make use of Internet at least 2 hours weekly. Nevertheless, in the superior semesters, students appear who accede to Internet with a frequency superior to 3 hours weekly, representing a low percentage that therefore considers special cases.
3. The percentage of access to Internet on the part of the students of BA in Mathematics (Teaching Program) increases as they happen to another superior semester.
4. Within Internet, the motors search they are the service more used by the students of mathematics to make the consultations assigned or not assigned by the educational one, but this service suitably is not used since they do not know the use of options outposts to optimize the results of the information searches. This leads to that the found information is limited, little appropriate and that does not satisfy the necessities with consultation of the students.
5. The students of the BA in Mathematics (Teaching Program) consider that the qualification in the handling of Internet is necessary, this indicates do not feel sufficiently prepared to use all the tools that Internet offers.
6. The process of selection of information which the students of mathematics use is to visit several pages in Internet and to choose that that interests to them

more, as also in his majority they take a fast reading of the found thing and select what they need for his investigation or consults.

7. The educational ones of the Degree of Mathematics assign consultations of the area through Internet of sporadic way and little it frequents, this indicates the lack of motivation and interest of the educational ones so that the students consult on this means, as well as the little diffusion of sites specialized in this area.
8. The motivation generated by the educational ones settles down in works of consultation that have theoretical relevance or pedagogical concepts and in the technical part is considered to books like another viable tool in relation to Internet.
9. The students of BA in Mathematics (Teaching Program) consider that the most important advantage when using Internet is the rapidity in the search and location of information, since in just a short time they can find pages or sites with the needed documentation. As second advantage is that Internet does not have limits in the access schedules since the this opened 24 hours and can be consulted at any time, which does not happen in the Libraries or Universities when it is needed to look for information.
10. The students of BA in Mathematics (Teaching Program) think that the speed (bps) of navigation in Internet related to the rate of transference is the main disadvantage that it has, since she is very slow and the service of connection to Internet is deficient.
11. In relation to the significant contributions of Internet in the study of the mathematics, it is that the students occupy less time when making consultations or works, have information diversity of which through revisions they choose and they purify the best one, they students has the opportunity simultaneously to improve its ability in the handling of a computer like technological tool and in where they handle many maneuvers to find a good information in different areas from the subjects of the degree race, having of potential way tutorial, attending mathematicians and assistants that would help to include/understand a thematic one specify.

RECOMMENDATIONS:

1. As Internet is a tool that has evolved the education process, it must be including within all the aspects theoretical - practitioners of the program of degree in mathematics, fixing new didactic alternatives to some subjects you

practice, since this service besides to help to the students in its consultations contributes in the emphasis of several subjects.

2. Being Internet a tool that contributes to the knowledge of different disciplines would have to be used frequently as resource of consultation and search of information
3. To implement within the program or of all the programs a qualification of the new technologies as much for students as educational with the objective to take advantage of these resources for different education and the learning thematic.
4. To give conscience the educational ones that the Internet is an applicable and interdisciplinary tool that fixes alternatives of education through simulators, mathematical programs, assistants who applicable and are assimilated by the students.
5. The educational ones in the paper of investigators, must implement a directory I specify of vestibules Web, where electronic directions that stimulate and motivate to the students facilitating the handling of this resource and the one of the information are grouped that they find.
6. The habits or the abilities search of information on the part of the process that the students when consulting make and/or investigate, must be located in parameters to read - to analyze - to assimilate - to propose and to conclude giving as to result the filter of this found information, the one not to copy and more to beat without to have made a process adapted of the information or only select information asked for or assigned by the educational one, without this really is summarized or synthesized.
7. To propose new evaluations strategies on the assigned consultations where the source of intelligence is the Internet.
8. The Universities, from the beginnings of Internet have been outlined like props in their development since it is a tool that allows to spread and to communicate the knowledge, as also it allows in real time to live unimaginable experiences, is amazing all the reaches and profits that have been obtained through this technology, and that will continue surprising to us. Due to kindness and to that the BA in Mathematics (Teaching Program) is part of the University of Nariño does not have to be an area relegated to old practices search of knowledge but that must be modernized and look for new forms of learning that can be found when using Internet.

BIBLIOGRAPHY

- ADELL, J. Hypertextual navigation in World Wide Web (in line). In: Palma de Mayorca: 1995. <http://www.uib.ex/depart/dceweb/revelec1.html>.
- BARTOLOME, A. Some models of education for the new channels. (in line). In: 1995. <http://www.doe.d5.ub.ex/te/any95/bartolomecera>.
- GODINO, Juan D. The mathematical and didactic formation of teachers like battle area and investigation for the Didactics of the mathematics: the project edumat-teachers, In Department of Didactics of the Mathematical one, University of Granada. Spain: 2002
<http://personales.ya.com/casanchi/did/edumat.pdf>
- PÍÑEIRO SARILLE, Flavio. Interactive mathematics in Internet (in line). In: VIRTUAL CENTER OF SPREADING OF THE MATHEMATICS. Spain: feb. 2006 (consulted: 22 feb. 2006).
<http://www.divulgamat.net/weborriak/RecursosInternet/RecInternet/MateInteractivas/Direcciones.asp>
- VASCO URIBE, Carlos Eduardo. A new approach for the Didactics of the mathematics. National University of Colombia: 1994.
- VELASCO SÁNCHEZ, Enrique. Interacting with the technologies of the information and the communication. (in line). In: UNAM. Mexico: 2000
<http://www.somece.org.mx/memorias/2000/docs/351.DOC>

RESUMEN

La Internet es una herramienta educativa muy potente en diferentes disciplinas, con está no solo se encuentra entretenimiento sino toda clase de información buena, regular o no tan buena que esta a disposición de todos los usuarios que quieran acceder a ella; en un caso particular como lo son los estudiantes de licenciatura en matemáticas de la Universidad de Nariño que disponen de este medio en unas franjas establecidas, lo que conlleva a analizar como aprovechan la información encontrada al acceder a esta herramienta de consulta, en relación con el estudio de su área que no solo lo conjugan lo teórico sino que también lo pedagógico y lo técnico, entre otros, de ahí la importancia de motivar o incentivar el buen manejo de la mayoría de las herramientas y usos adecuados sobre este medio masivo de comunicación como también implementar nuevas estrategias de capacitación al énfasis de la carrera, discutir cual es el proceso de obtener y que tan buena y útil es la información encontrada.

Palabras claves: Búsquedas de Información, Matemáticas e Internet, Aprovechamiento de Internet, Motores de búsqueda, Internet, Sitios Web matemáticos.

ABSTRACT

Internet is an educational tool useful in different fields, on the internet people not only find entertainment but also all kinds of information good, regular or not at all good information which is available for all users who access to it; particularly is the case of the Mathematics students of the Nariño University who dispose from this media at some established schedules; it allows them to know how do they profit the information provided related to their subject of study which mixes theoretical, pedagogical and technical process among others, thus motivation about the appropriate management of these tools and adequate usage of this massive media communication, and also to provide with new strategies in order to improve and extend knowledge emphasizing in the career to find out how good and useful is the processed information found.

Key words: Information seeking, Mathematics and Internet, Internet advantage, searching motors, Internet Mathematics web sites.

INTRODUCCIÓN

Las nuevas tecnologías y en concreto el ordenador e Internet, ofrecen magníficas posibilidades para tratar de forma diferente las Matemáticas en el aula, de tal manera que en la red se puede encontrar todo tipo de recursos relacionados con diversas áreas de cualquier etapa educativa: actividades y software, ejercicios y problemas (con su solución comentada en algunos casos), apuntes, exámenes, publicaciones en formato digital, etc.

Al igual existen muchos problemas al manipular la información de la red, como la enorme cantidad de información existente en ella por ejemplo si se utiliza un buscador para localizar páginas que contengan la palabra matemáticas, da como resultado un sumario de 75.000 sitios que hablan sobre el tema. Este hecho da como consecuencia que los interesados en esta área deban buscar estrategias para encontrar fuentes de información confiables y rápidas.

En algunas ocasiones se necesita interactividad por lo que se busca páginas diferentes de las que contienen información con apuntes, ejercicios o incluso actividades. Al manipular o interactuar se ve lo que ocurre en cada instante y si se tiene en cuenta el atractivo que supone el uso del computador y el Internet, se puede intentar trabajar con estudiantes en algunos aspectos concretos de las áreas que conforman las matemáticas.

Existen numerosos recursos dentro de la red para todas las etapas educativas. Pero aun no se sabe de qué manera afecta esta herramienta aplicándola como una estrategia educativa que sea aprovechada por los estudiantes al estudiar esta asignatura o carrera.

1. ASPECTOS GENERALES DEL PROYECTO

1.1. TÍTULO

EL APROVECHAMIENTO DE LA INFORMACIÓN ENCONTRADA POR INTERNET EN EL ESTUDIO DE LAS MATEMÁTICAS POR PARTE DE LOS ESTUDIANTES DE LA LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS DE LA UNIVERSIDAD DE NARIÑO.

1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los estudiantes de la Universidad de Nariño en general y los del Departamento de Matemáticas en particular, acceden cada vez más a Internet, pasan varias horas al mes conectados a la red y cuentan con suficiente número de equipos y lugares para hacerlo, tanto ha nivel de institución, como fuera de ella, sin embargo, hay un desconocimiento de cómo utilizan este medio, cuáles son las formas de búsqueda que los motiva, qué ventajas y desventajas encuentran los estudiantes para su trabajo académico y en especial en el área de matemáticas.

¿Se trata de una moda?, ¿Es útil ese tipo de trabajo? ¿Los profesores reconocen algún tipo de importancia a este esfuerzo? como medir estos interrogantes que aún no han sido resueltos de una manera clara, ya que no se tiene un cuerpo de conocimientos que ilustre este tema, por tal razón surge el presente estudio.

1.3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.3.1. Pregunta Central

¿Cómo aprovechan los estudiantes de Licenciatura de Matemáticas de la Universidad de Nariño la información que encuentran a través de Internet para el estudio de las matemáticas?

1.3.2. Subpreguntas

- ¿Con qué frecuencia los estudiantes hacen uso de Internet como herramienta investigativa en la carrera de Licenciatura en Matemáticas?
- ¿Cuáles son los recursos de Internet que los estudiantes de licenciatura en matemáticas utilizan para hacer consultas?

- ¿De qué manera los estudiantes de la licenciatura en matemáticas procesan la información encontrada a través de Internet al hacer uso de los métodos de búsqueda?
- ¿Cuáles son las causas por las cuales se hace más frecuente el acceso a Internet en las temáticas que se ofrecen en el área de matemáticas?
- ¿Cuáles son las ventajas y desventajas del uso de Internet como fuente de información en el área de las matemáticas?
- ¿Los docentes incentivan el manejo de la Internet como parte del estudio de las matemáticas?
- ¿El Internet hace aportes significativos en el estudio de las matemáticas?

1.4. OBJETIVOS

1.4.1. Objetivo General.

Analizar el aprovechamiento de la información encontrada en Internet en el estudio de las matemáticas por parte de los estudiantes de licenciatura en matemáticas de la universidad de Nariño.

1.4.2. Objetivos Específicos.

- Determinar con que frecuencia los estudiantes hacen uso de la Internet como herramienta de Investigación para el estudio de las Matemáticas.
- Identificar cuál es el servicio de Internet más utilizado para realizar búsquedas de Información.
- Identificar si los estudiantes analizan la información encontrada a través de estas búsquedas.
- Analizar en qué temáticas es relevante el uso de Internet.
- Detectar si los docentes incentivan el manejo del Internet como herramienta investigativa en las matemáticas.
- Identificar las ventajas y desventajas del uso de Internet como fuente de información en el área de las matemáticas.
- Identificar los aportes significativos de Internet en el estudio de las Matemáticas.

1.5. JUSTIFICACIÓN

Hoy en día debemos reconocer que existe un cambio acelerado en nuestro medio ambiente y el relativo aumento de nueva información. Se nos dice que la base de información del mundo se duplica aproximadamente cada 5 años. Por lo tanto la transmisión de información ya no puede ser el objetivo fundamental en el campo educativo. También hay demasiada información dando vueltas como para que una persona conozca todos los temas. Según H ROSS, expresidente de la compañía estadounidense Electronic Data System, es extremadamente importante que no confundamos nunca los datos con la sabiduría a medida que entramos en la era de la información y ahora más que nunca necesitamos gente capaz de un pensamiento original, es claro que deberíamos dejar de confundir educación con instrucción.

La educación debería dedicarse a ejercitar el juicio racional y el sentido común con el cual el individuo construye la solución de sus problemas. Por lo tanto, y debido a la avalancha de información que existe en nuestro medio, y especialmente en Internet, es necesario incentivar en los estudiantes el sentido de análisis, decisión y crítica, que entre otros son y deberían ser las aptitudes y valores que los estudiantes deben aprender. Haciendo énfasis en la Internet como fuente de información a la cual acceden un representativo número de estudiantes para hacer sus consultas, que además, la información que allí se encuentra es de dudosa credibilidad y que el hecho de obtener unos resultados de búsqueda no significan tener la respuesta, creemos que se debe hacer una fuerte instrucción sobre la realización de consultas y la manera de seleccionarla. Debido a esto, se ve la necesidad de hacer un estudio sobre la manera cómo los estudiantes realizan sus consultas a través de Internet, y qué están realizando en dicho proceso.

La necesidad de realizar una investigación para analizar el aprovechamiento de la búsqueda de información por Internet en el área de matemáticas, obedece al supuesto de que la utilización de Internet necesita de diferentes aspectos que involucran una verdadera capacitación, motivación y disponibilidad de esta herramienta.

Teniendo en cuenta que la Internet es un medio fácil de búsqueda de información, el proceso de consulta debe involucrar una situación más compleja que implique menos tiempo, gastos y que la información favorezca en la orientación, guía y profundización de los temas de interés de los estudiantes, la Internet se ha convertido en un instrumento que cada vez se ha hecho más necesario y útil dentro de la cotidianidad de las personas, posibilitando el avance tecnológico, comunicativo, intelectual entre otros, lo que hace que este estudio sea necesario ya que se pretende analizar las habilidades y modos de uso en el tratamiento de la información a través de búsquedas más exactas y más fiables.

2. MARCO REFERENCIAL

2.1. Marco Contextual

2.1.1. Programa de Licenciatura en Matemáticas de la Universidad de Nariño.

La historia de este programa comienza, con la debida autorización del Ministerio de Educación y a través de su historia se realizan a su Plan de Estudios diferentes reformas entre las cuales se anotan las de los años 1967 y 1971.

En 1978, el Consejo Superior Universitario, mediante Acuerdo No 072, recoge las recomendaciones de modificación al Programa, fruto de un profundo análisis y discusión que estableció la necesidad de crear en las Especialidades las Áreas Mayores de Matemáticas y Físicas. Esta reforma fue la respuesta también a las necesidades creadas por los nuevos programas de Educación Media y sobre todo, una respuesta a la necesidad de propugnar por un estudio más consistente de las Ciencias Matemáticas y Física, en la claridad de que si bien entre ellas existe una interrelación histórica en su desarrollo, también es una verdad establecida que las diferencias metodológicas son sustanciales.

Este pénsum se mantuvo durante dos años cuando como fruto natural de la evolución de la ciencia, se crea la Licenciatura en Matemáticas, eliminando las Áreas Mayores. Este Plan de Estudios sufre su última reforma en 1983, y se ha continuado haciendo cambios hasta el de ahora.

Acreditado previamente mediante Resolución 1001 del 3 de Mayo de 2000 emanada del Ministerio de Educación Nacional para el funcionamiento del Programa.

Generalidades Académicas:

Nombre:	Licenciatura en Matemáticas
Código:	11
Jornada:	Diurna
Duración:	10 Semestres
Título:	Licenciado Matemáticas
Registro ICFES:	120645103705200111100

2.1.1.1. Misión del Programa

Es misión del Programa de Licenciatura en Matemáticas formar profesionales idóneos en el área de la Matemática y la pedagogía, con capacidad de asumir

posiciones críticas y científico-pedagógicas frente a la sociedad, consciente de su responsabilidad como agente educativo, de modo que contribuya de manera activa con el desarrollo de su entorno.

2.1.1.2. Objetivos del Programa

- **Generales**

Al preparar un profesional en educación para el mundo de hoy debemos lograr que el individuo posea sólidos conocimientos matemáticos y una excelente preparación pedagógica y humanística que le permitan desempeñar el papel que le corresponde en la sociedad. Luego nuestro profesional debe tener:

- ✓ Capacidad de adecuar su conocimiento a la problemática existente en su campo de acción. Por lo tanto, debe formarse un individuo capaz de contribuir a la solución de problemas concretos en su área de conocimiento.
- ✓ Actitud crítica constructiva frente al momento histórico para ser agente de cambio del mismo.
- ✓ La preparación que le permita orientar y fomentar la vocación matemática en las nuevas generaciones, incentivando su curiosidad y creatividad.
- ✓ Una actitud positiva hacia la investigación para servir de apoyo en su nivel a investigadores en otras áreas del conocimiento.
- ✓ Capacidad de utilizar adecuadamente los recursos de apoyo a la docencia existentes en su área de trabajo.
- ✓ Capacidad de aceptar responsabilidades concretas ante la comunidad y en las cuales ejerza liderazgo.
- ✓ La formación adecuada para realizar una acción educativa en permanente interacción con el sistema educativo y con el medio, con la finalidad de contribuir a la solución de los problemas derivados de los constantes cambios sociales, científicos y tecnológicos.

- **Específicos**

El Programa pretende:

- ✓ Dotar al estudiante de una formación científica tal, que permita descubrir la esencia misma de la Matemática, logrando una amplia y profunda comprensión

de sus teorías, métodos, perspectivas, limitaciones, desarrollo histórico y su lugar en la producción social.

- ✓ Capacitar al egresado para enfrentarse y responder a los cambios en el campo de la enseñanza de la Matemática a fin de incorporarlos a su labor educativa.
- ✓ Proporcionar al egresado los elementos que le permitan apreciar la belleza intrínseca de la Matemática y vislumbrar algunos de sus alcances y limitaciones.
- ✓ Dar al egresado la posibilidad de aportar dentro de grupos interdisciplinarios, las ideas matemáticas necesarias en el tratamiento de los problemas objeto de la investigación.
- ✓ Propiciar la adquisición de habilidades y destrezas en relación con los procesos de información, usar con propiedad el computador como ayuda educativa, como herramienta de apoyo al trabajo diario y como eficiente elemento de cálculo, análisis o simulación.
- ✓ Proporcionar al estudiante los conceptos fundamentales de la Probabilidad y la Estadística, necesarios para efectuar la planeación y el análisis de los resultados de una investigación, al igual que analizar la confiabilidad de los mismos.
- ✓ Proporcionar al egresado los valores éticos y morales que le permitan a su vez transmitirlos a sus alumnos, sobre todo a través del ejemplo en su práctica profesional.
- ✓ Desarrollar competencias que permitan al futuro docente comprender el proceso evolutivo y dinámico de desarrollo personal del educando en función de orientar su proceso de aprendizaje y atender los problemas que se deriven de dicho proceso.
- ✓ Estimular actitudes e intereses concordantes con el papel del docente, orientados a la realización de actividades de carácter social, cívico y de divulgación cultural.
- ✓ Propiciar el desarrollo del pensamiento crítico a fin de que el futuro docente sea capaz de comprender la problemática del país, aportar soluciones y participar activamente en ellas.
- ✓ Brindar una formación integral y equilibrada, con los aportes de los diferentes campos del conocimiento.

- ✓ Estar en capacidad de asesorar empresas o institutos de educación superior o universitaria que requieran de su conocimiento.
- ✓ Tener capacidad investigativa tanto en el área de la Matemática en la que se especializa, como en otras áreas del saber donde su conocimiento sirva de apoyo.
- ✓ Dotar al egresado de los conocimientos y la estructura académica que le permitan proseguir estudios avanzados en Matemáticas o en áreas afines.¹

2.1.1.3. Perfil Profesional

El profesional de Licenciatura en Matemáticas tiene su fundamento en una formación teórica básica en las Áreas de Análisis, Álgebra y Geometría, Matemáticas Aplicadas e Informática, complementada con una profunda preparación en su Área de Énfasis. Adicionalmente a lo anterior, se apropiará de teorías y enfoques pedagógicos que le permitirán lograr una formación integral para el ejercicio de su labor.

2.1.1.4. Perfil Académico

La formación integral se fundamenta en los siguientes aspectos básicos, distribuidos en diferentes campos, así:

2.1.1.5. Campo de Formación Científica

Dado que el principal fin del Licencia en Matemáticas es la docencia de esta ciencia, éste debe poseer conocimientos sólidos dentro del saber específico; por tal motivo en cada una de las áreas de este campo debe conocer con propiedad sus fundamentos y teorías. Este campo comprende las Áreas de Análisis, Álgebra y Geometría, Matemáticas Aplicadas e Informática, en las cuales se apoyarán las áreas de énfasis.

2.1.1.6. Campo de Formación Pedagógica e Investigativa

Se busca a través de este campo el desarrollo de una conciencia ética profesional destinada a proyectar una imagen idónea del docente; así éste proporcionará al futuro docente una serie de conocimientos, metodologías, técnicas y tecnologías con miras a aportar alternativas de solución a los problemas inherentes a su labor, para hacer más efectiva la acción educativa.

¹ Propuesta Curricular del Programa de Licenciatura en Matemáticas de la Universidad de Nariño.

2.1.1.7. Campo de Formación Social y Humanística

Se pretende con este campo la apropiación de fundamentos en los órdenes cultural, económico, político y educativo, con el propósito de interpretar en forma participativa la realidad social en los diferentes grupos comunitarios que conviven en el área de influencia de su institución educativa. Se rige por el Proyecto de Formación Humanística institucional.

2.1.1.8. Opciones Terminales

Estas tienen por objeto dar al estudiante la oportunidad de profundizar en una de las áreas que conforman el campo de la fundamentación científica o pedagógica e investigativo.

2.1.1.9. Perfil Ocupacional

El egresado del Programa de Licenciatura en Matemáticas podrá desempeñarse en las siguientes actividades:

Docencia en el área de Matemáticas a nivel básico, medio y media vocacional de educación.

Diseño, implementación y evaluación, implementar y evaluar planes y programas de estudio, en el área de Matemáticas en colaboración con las autoridades educativas.

Diseño, elaboración y evaluación de materiales de estudio y ayudas educativas, tradicionales o apoyadas en nuevas tecnologías.

Asesoría pedagógica y/o administrativa a los distintos planteles educativos, correspondientes a su nivel.

Participación productiva en grupos interdisciplinarios de investigación en los que la Matemática sea parte integral de estos.

2.2. Marco Legal

Para una mejor visión y misión de esta capacitación es necesario enmarcar la propuesta dentro de los linderos de la parte legal. Para tal caso se ha tenido en cuenta las siguientes normas:

2.2.1. Constitución Política de Colombia

Artículo 20. Se garantiza a toda persona la libertad de expresar y difundir su pensamiento y opiniones, la de informar y recibir información veraz e imparcial, y la de fundar medios masivos de comunicación.

Estos son libres y tienen responsabilidad social. Se garantiza el derecho a la rectificación en condiciones de equidad. No habrá censura

Artículo 27. El Estado garantiza las libertades de enseñanza, aprendizaje, investigación y cátedra.

Artículo 67. La educación es un derecho de la persona y un servicio público que tiene una función social; con ella se busca el acceso al conocimiento, a la ciencia, a la técnica, y a los demás bienes y valores de la cultura.

La educación formará al colombiano en el respeto a los derechos humanos, a la paz y a la democracia; y en la práctica del trabajo y la recreación, para el mejoramiento cultural, científico, tecnológico y para la protección del ambiente

Artículo 71. La búsqueda del conocimiento y la expresión artística son libres. Los planes de desarrollo económico y social incluirán el fomento a las ciencias y, en general, a la cultura. El Estado creará incentivos para personas e instituciones que desarrollen y fomenten la ciencia y la tecnología y las demás manifestaciones culturales y ofrecerá estímulos especiales a personas e instituciones que ejerzan estas actividades.

2.2.2. Ministerio de Educación Nacional, Serie Lineamientos Curriculares para las Matemáticas. Las nuevas tecnologías amplían el campo de indagación sobre el cual actúan las estructuras cognitivas que se tienen, enriquecen el currículo con las nuevas pragmáticas asociadas y lo llevan a evolucionar.

El uso de los computadores en la educación matemática ha hecho más accesible e importante para los estudiantes temas de la geometría, la probabilidad, la estadística y el álgebra.

Las nuevas tecnologías amplían el campo de indagación sobre el cual actúan las estructuras cognitivas que se tienen, enriquecen el currículo con las nuevas pragmáticas asociadas y lo llevan a evolucionar.

El uso efectivo de las nuevas tecnologías aplicadas a la educación es un campo que requiere investigación, desarrollo y formación de los docentes.

Al respecto se está adelantando un trabajo en el Ministerio de Educación Nacional para construir unos lineamientos para la incorporación de las Nuevas Tecnologías en el Currículo de Matemáticas

2.2.3. Ley General de Educación, Ley 115 De 1994.

Artículo 21. Objetivos Específicos de la Educación Básica en el Ciclo de Primaria. Los cinco (5) primeros grados de la educación básica que constituyen el ciclo de primaria, tendrán como objetivos específicos los siguientes:

- c. El desarrollo de las habilidades comunicativas básicas para leer, comprender, escribir, escuchar, hablar y expresarse correctamente en lengua castellana y también en la lengua materna, en el caso de los grupos étnicos con tradición lingüística propia, así como el fomento de la afición por la lectura.
- e. El desarrollo de los conocimientos matemáticos necesarios para manejar y utilizar operaciones simples de cálculo y procedimientos lógicos elementales en diferentes situaciones, así como la capacidad para solucionar problemas que impliquen estos conocimientos.

Artículo 22. Objetivos específicos de la educación básica en el ciclo de secundaria. Los cuatro (4) grados subsiguientes de la educación básica que constituyen el ciclo de secundaria, tendrán como objetivos específicos los siguientes:

- g. La iniciación en los campos más avanzados de la tecnología moderna y el entrenamiento en disciplinas, procesos y técnicas que le permitan el ejercicio de una función socialmente útil; En el título VI, capítulo 1, artículo 104 y en su literal a manifiesta que el educador recibirá capacitación y actualización profesional.

Artículo 23. Áreas obligatorias y fundamentales. Para el logro de los objetivos de la educación básica se establecen áreas obligatorias y fundamentales del conocimiento y de la formación que necesariamente se tendrán que ofrecer de acuerdo con el currículo y el Proyecto Educativo Institucional.

Los grupos de áreas obligatorias y fundamentales que comprenderán un mínimo del 80% del plan de estudios, son los siguientes:

1. Ciencias naturales y educación ambiental.
2. Ciencias sociales, historia, geografía, constitución política y democracia.
3. Educación artística.
4. Educación ética y en valores humanos.
5. Educación física, recreación y deportes.
6. Educación religiosa.

7. Humanidades, lengua castellana e idiomas extranjeros.
8. Matemáticas.
9. Tecnología e informática.

Parágrafo. La educación religiosa se ofrecerá en todos los establecimientos educativos, observando la garantía constitucional según la cual, en los establecimientos del Estado ninguna persona podrá ser obligada a recibirla.

Artículo 35. Articulación con la educación superior. Al nivel de educación media sigue el nivel de la Educación Superior, el cual se regula por la Ley 30 de 1992 y las normas que la modifiquen, adicionen o sustituyan. Este último nivel se clasifica así:

- a) Instituciones técnicas profesionales;
- b) Instituciones universitarias o escuelas tecnológicas, y
- c) Universidades.

2.3. Marco Conceptual

2.3.1. ¿Qué son las Matemáticas? Empezaremos esta reflexión indicando lo que plantean algunos autores como Juan D. Godino, sobre aquellos aspectos ligados a esta área del saber.

“Las matemáticas constituyen una actividad de resolución de situaciones problemáticas de una cierta índole, socialmente compartida; estas situaciones problemáticas se pueden referir al mundo natural y social, o bien pueden ser internas a la propia matemática; como respuesta o solución a estos problemas externos o internos surgen y evolucionan progresivamente los objetos matemáticos (conceptos, procedimientos, teorías)”².

La matemática juega un papel importante en el diario vivir a diversas actividades o situaciones problemáticas.

Las matemáticas son un lenguaje simbólico en el que se expresan las situaciones problemáticas y las situaciones encontradas, como todo lenguaje implica unas reglas de uso hay que conocer y su aprendizaje ocasiona dificultades similares al aprendizaje de otro lenguaje no materno.

² GODINO, Juan D. La Formación Matemática y Didáctica de Maestros como Campo de Acción e Investigación para la Didáctica de las Matemáticas: el proyecto edumat-maestros. (en línea). En Departamento de Didáctica de la Matemática, Universidad de Granada. España : 2002 (consultada : 8 feb. 2006). Disponible en la dirección electrónica <http://personales.ya.com/casanchi/did/edumat.pdf>

Paulino Murillo León³ acuerda que cada vez que nos enfrentemos, en el diario vivir a diversas actividades o situaciones problemáticas en la que la matemática juega un papel importante para la solución de los mismos hacemos o utilizamos la matemática, no importa de que se trate la actividad desde comprar un artículo o diseñar un plano, encontramos allí a la matemática como ciencia viva.

2.3.2. Constructivismo Pedagógico y Enseñanza por Proceso en la Enseñanza-Aprendizaje de la Matemática. Romper con los antiguos paradigmas y formas de enseñanza que hasta ahora se han venido dando en matemáticas, es un requisito indispensable para alcanzar la formación profesional que requiere nuestra sociedad. Para que el aprendizaje en el área de matemáticas llegue a ser eficiente y el profesional posea las herramientas necesarias para el mejor desenvolvimiento en su trabajo se requiere que sea el propio alumno quien construya su propio aprendizaje y lo relacione a su labor diaria, para ello, éste debe utilizar todo el cúmulo de experiencias que tiene en su interior y llegar a relacionarlas con los nuevos conocimientos, así su aprendizaje será mas significativo y llegará a tener sentido y perdurará en sus estructuras mentales, pues construye con base a las necesidades, experiencias e intereses del propio estudiante.

Es para todo conocido que la enseñanza tradicional basada más que todo en lo memorístico y en la repetición, no cumple con los requerimientos que la sociedad del conocimiento exige, pues ahora lo importante no es memorizar, acumular conocimientos, ni repetir de memoria una información, sino seleccionar los conocimientos que nos interesen para luego aplicarlos a la solución de problemas y contribuir así al progreso del país.

Lograr que la enseñanza de la matemática en el futuro sea eficiente para que el profesional tenga los aprendizajes necesarios que le permitan alcanzar un mejor desarrollo humano, es uno de los grandes desafíos que nos espera en el futuro y al cual tendremos que hacer frente, por lo que se requiere que cambiemos de actitud y entendamos que la clase magistral no es el mecanismo para la construcción del conocimiento, esta construcción sólo se logra con un constructivismo pedagógico en donde ya el alumno es el centro del proceso y el educador pasa a ser un mero facilitador del proceso.

La enseñanza constructivista considera que el aprendizaje humano es siempre una construcción interior, aún en el caso de que el educador acuda a las clases magistrales, pues esta no puede ser significativa, si sus conceptos no encajan ni

³ MURILLO LEON, Paulino. Normas y Criterios para la Ede Softwares Educativos de Matemática. (en línea). En: Universidad Tecnológica de Panamá : 2002 (consultada : abr. 2004). Disponible en la dirección electrónica : <http://www.utp.ac.pa/articulos/normascriterios.htm>.

se ensartan en los conceptos previos de los alumnos⁴. Cualquiera que sea la experiencia de aprendizaje que se proponga todo docente debe tener presente y no perder de vista los esquemas, conocimientos y nivel del alumno, pues estos le dan significación al nuevo material, no hay que olvidar que las experiencias que ya tiene el alumno son las que permiten generar o construir en su interior el nuevo concepto (el conocimiento no se descubre sino que se construye).

Hay que tener en cuenta cuatro características esenciales de la acción constructivista: Se apoya en la estructura conceptual de cada alumno, parte de las ideas y preconceptos que trae el alumno, prevé el cambio conceptual que se espera de dicha construcción y su repercusión en la estructura mental, confronta las ideas y preconceptos afines al tema con el nuevo concepto que se enseña y por último aplica el nuevo concepto a situaciones concretas⁵. En el caso de la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas las características esenciales de las matemáticas son: Generar insatisfacción con los prejuicios y preconceptos, que la nueva concepción empieza a ser clara y diferente a la vieja, aplicabilidad a situaciones reales, que se genere nuevas preguntas, crear un clima para que el alumno se exprese libremente y que sea partícipe de la elección de las actividades y fuentes de información. De tal manera que en la enseñanza de las matemáticas hay que resaltar la aplicabilidad de un currículo que se enmarque en los contenidos conceptuales, procedimientos y criterios claves que son necesarios para la construcción del conocimiento seleccionado.

La importancia de tener un currículo apropiado y adecuado a nuestros tiempos en donde la tecnología como la Internet se hace cada vez más necesario para alcanzar dar respuesta a la sociedad que está exigiendo: profesionales íntegros e idóneos que puedan de manera eficiente contribuir con el desarrollo del país.

2.3.3. El Contenido Curricular de la Matemática y las Estrategias en el Planteamiento de la Educación Superior. A nadie escapa la realidad de que la educación superior en nuestros tiempos no es pertinente a las necesidades de la sociedad actual, por lo que se requiere trabajar por una amplia transformación en los planes curriculares de educación superior, para dar respuesta a lo que las sociedades actuales y el hombre de este siglo exige. Lo importante de este siglo no es acumular conocimientos, sino seleccionar aquello que nos interese para poder aplicarlo a la solución de problemas. Estas habilidades requieren de entrenamiento y desarrollo de muchas capacidades como: lectura con comprensión, escuchar, observar, investigar, utilización de medios tecnológicos, búsqueda de fuentes apropiadas, así como, seleccionar y evaluar la información obtenida.

⁴ VASCO URIBE, Carlos Eduardo. Un nuevo enfoque para la didáctica de las matemáticas. Universidad Nacional de Colombia: 1994. p. 11

⁵ Ibíd. p. 18.

La habilidad para aplicar la información en el área de las matemáticas requiere de no obtener información que no sirvan para nada, ni tampoco una gran cantidad de ellas, sino obtener la que les interesan y que sean aplicables a las necesidades actuales.

Al producir informaciones, los alumnos deben interpretar la información y crear nuevas informaciones para integrarlas a la solución de problemas, con propuestas como las siguientes:

- Para garantizar que la educación superior en matemáticas cumpla con su papel de buscar el desarrollo de la sociedad debe tener a su disposición un currículo apropiado y buenas estrategias de instrucción, debe además, disponer de un recurso humano debidamente calificado como su docencia correspondiente, innovadores, positivos capaces de adaptarse y colaborar con los cambios que se requieren para dicha transformación.
- No es suficiente la alta preparación académica, sino también la aplicación de los conocimientos a la solución de los problemas del país, lo cual requiere de una información pedagógica y cambios de actitudes.
- Poseer una disposición y preparación consolidada de la practica, para lo cual requiere ser flexivos, creativos, y dispuestos a luchar por los cambios requeridos y habilidades requeridas para tal fin, son requisitos para una educación superior.

2.3.4. Aprendizaje Significativo de las Matemáticas. Indudablemente, esta forma de aprender, a través de la toma consciente de decisiones facilita el aprendizaje significativo (Ausubel, 1963), pues promueve que los alumnos establezcan relaciones significativas entre lo que ya saben (sus propios conocimientos) y la nueva información (los objetivos y características de la tarea que deben realizar), decidiendo de forma menos aleatoria cuáles son los procedimientos más adecuados para realizar dicha actividad. De este modo, el alumno no solo aprende como utilizar determinados procedimientos, sino cuándo y por qué puede, utilizarlos y en qué medida favorecen el proceso de resolución de la tarea.⁶

Como se plantea en varias teorías, los docentes deben cultivar la utilización de la matemática y vincularla a la realidad del alumno, basándonos en aquello que le interesa y que pueda despertar su interés, utilizando solo aquellas situaciones que surjan de la realidad del alumno lograremos un aprendizaje significativo, solo así

⁶ SECRETARIA DE EDUCACIÓN DE CHIAPAS – MÉXICO. ¿Por qué aprender y enseñar estrategias de aprendizaje en Educación Secundaria?. (en línea). En Secretaria de Educación de Chiapas , México : 2003 (consultada : ago. 2005). Disponible en la dirección electrónica <http://www.educacionchiapas.gob.mx/Antologia/antologia.pdf>

se logrará observar la parte utilitaria de la matemática ya no como ciencia abstracta sino como ciencia aplicada a la realidad.

La enseñanza de las matemáticas no es solo capacitar a los alumnos para resolverlos problemas cuya solución ya conocemos, sino prepararlos para resolver situaciones que aún no hemos sido capaces de solucionar. Para ello debemos familiarizarnos con un trabajo matemático auténtico, que involucra la resolución de problemas incorporando la utilización y la resignificación de los conocimientos previos, la búsqueda de procedimientos y estrategias y la verificación de respuestas.

Para lograr un aprendizaje significativo en una clase de matemática debemos tener presente y recordar a todo momento que en este tipo de aprendizaje no se debe forzar la experiencia de aprendizaje y el trabajo del alumno a lo que nosotros queremos, sino a sus necesidades e intereses, es por ello que las experiencias y conocimientos previos deben ser nuestro punto de partida en este proceso y recordar que la etapa de razonamiento que tiene el alumno es importante, pues no podemos pretender que construya un aprendizaje si previamente no ha adquirido conocimientos previos del tema para relacionarlos con los nuevos. Además se debe tener en cuenta que el material presentado debe tener una estructura interna organizada, que debe dar lugar a la construcción de significados y que de la posibilidad de que el alumno conecte el conocimiento presentado con los conocimientos previos y también debe existir un componente de disposiciones emocionales y actitudinales, en el que el maestro puede influir a través de la motivación.

2.3.5. Habilidades que Contribuye la Internet en las Matemáticas. Las nuevas tecnologías y en concreto el ordenador e Internet, ofrecen magníficas posibilidades para tratar de forma diferente las Matemáticas en el aula, así como, contribuye a desarrollar ciertas habilidades que son importantes en el aprendizaje de las matemáticas como son: la identificación de contenidos, exploración, colaboración, estimación, ubicación espacial, flexibilidad, perseverancia, comparación y predicción.⁷

En el proceso de enseñanza - aprendizaje de la matemática se tiene las posibilidades para contribuir a la formación y asimilación de los conocimientos, a la formación y desarrollo de las habilidades matemáticas y a largo plazo, de las capacidades correspondientes. El medio fundamental a través del cual esto se logra, es la resolución de ejercicios y problemas.

⁷ PÍÑEIRO SARILLE, Flavio. Matemáticas Interactivas en Internet (en línea). En: CENTRO VIRTUAL DE DIVULGACIÓN DE LAS MATEMÁTICAS. España : feb. 2006 (consultada: 22 feb. 2006). Disponible en la dirección electrónica : <http://www.divulgamat.net/weborriak/RecursosInternet/RecInternet/MateInteractivas/Direcciones.asp>

En algunas ocasiones, se necesita de interactividad por lo que buscamos páginas diferentes de las que contienen información con apuntes, ejercicios o incluso actividades. Al manipular o interactuar vemos lo que ocurre en cada instante y si tenemos en cuenta el atractivo que supone el uso del ordenador, podemos intentar trabajar con nuestros alumnos algunos aspectos concretos del currículo de forma diferente.

El uso de este recurso didáctico favorece los siguientes aspectos:

- Facilita la motivación de los alumnos.
- Ayuda al profesor a procurar una mejor atención a la diversidad dentro del aula.
- Favorece y aumenta la autoestima de los alumnos al comprobar sus propios progresos durante el proceso de aprendizaje.
- Puede modificar en algunos casos la visión negativa de la asignatura que tienen algunos alumnos.

Las habilidades matemáticas forman parte del contenido de enseñanza. El contenido es la parte de la cultura que con sentido pedagógico se selecciona para ser reconstruido con los estudiantes en el proceso docente - educativo.

Por tanto el uso del Internet provee de una variedad de sistemas como las siguientes:

- Un sistema de conocimientos sobre la naturaleza, la sociedad, el pensamiento, la técnica y los métodos de acción, cuya asimilación garantiza la formación en los alumnos de una concepción científica del mundo.
- Un sistema de hábitos y habilidades generales, tanto intelectuales como prácticos, que constituyen la base de muchas actividades concretas.
- Experiencias de actividades creadoras que favorezcan el desarrollo de sus rasgos fundamentales y la participación en el progreso social.
- Un sistema de normas de relación con el mundo y con los demás hombres, de conocimientos, experiencias, sentimientos y actitudes que determinen la formación de sus convicciones e ideales.

2.3.6. Internet, Contribuye a la Educación con Calidad. Enriquecer el ambiente de aprendizaje en el aula a través de diversas maneras de enseñar, apoyar a los docentes con recursos para sus clases y dar soporte a procesos de gestión en las instituciones educativas son algunos de los aportes que tecnologías como Internet pueden hacer a la educación.

Así lo demuestran investigaciones que se han hecho sobre la utilización de la red en el aula.

Su uso, dicen los expertos, ha desarrollado en estudiantes y profesores habilidades relacionadas con la búsqueda y el manejo de información, les ha despertado la creatividad así como la facilidad para solucionar problemas y trabajar en equipo.

Además, los nuevos recursos informáticos les han dado diversas formas de lectura y escritura que ya no se basan en la linealidad. Imágenes, sonidos y textos ubicados en varios niveles, lo que se conoce como hipertexto, permiten que cada persona pueda hacer una lectura distinta sobre un mismo tema, esto fortalece el desarrollo de competencias básicas e incide en el propósito de mejorar la calidad educativa.

Por otra parte, la información y los contenidos que circulan por Internet están al alcance de todos, siempre y cuando se cuente con computador y un sistema de conectividad; en Colombia existen unas 51 mil instituciones educativas oficiales. De estas, aproximadamente, 7.700 cuentan con aulas de informática y 2.673 tienen conectividad, según cifras del Ministerio de Educación Nacional⁸.

Esto indica que hacen falta acciones para proveer con recursos tecnológicos a los niños y jóvenes de las instituciones educativas de todo el país, pero especialmente a los de las zonas rurales y apartadas.

Están quedando cortos los programas que existen para impulsar el uso de Internet en los colegios, éstos en su mayoría son apoyados por entidades oficiales, con el acompañamiento del sector privado.

“Las nuevas tecnologías suscitan en la educación nuevas formas de aprender y de enseñar, especialmente porque los niños y jóvenes que se preparan hoy en las escuelas tendrán que desenvolverse en el mundo del futuro.

Pero también pueden abrir brechas gigantes entre quienes tienen la oportunidad de acceder a ellas y quienes no la tienen”⁹.

2.3.7. Bases Pedagógicas para el Uso de Las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación en la Educación. El impacto de la tecnología en la era moderna ha sido tal que los docentes y en general las instituciones han apostado todo al papel que estas pueden representar en ella transmisión de

⁸ Ministerio de Educación Nacional.

⁹ BRAVO OSORIO, Brigitte. Proyecto Educación, compromiso de Todos (en línea). En : CASA EDITORIAL EL TIEMPO S.A . Bogotá - Colombia : abr. 2005 (consultada : 5 abr. 2005). Disponible en la dirección electrónica : <http://www.eltiempo.com>

contenidos, pero no se han preocupado con anterioridad de conocer sus características discursivas y sus relaciones con la percepción de los estudiantes. Cada tecnología tiene una forma distinta de comunicar y de transmitir información, pero de estas condiciones recientemente se está tomando conciencia para lograr un mejor aprovechamiento de las mismas.

“Una de las tecnologías más difundidas y más antiguas de las utilizadas es el libro, sin embargo los docentes, aún no están seguros y los investigadores no han podido establecer cómo aprenden los estudiantes de él, pero lo cierto es que lo hacen”¹⁰. Lo mismo sucede con todos los demás recursos modernos que ofrece la tecnología. En realidad los niños aprenden, pero ¿cuánto se dejó de aprender o se hubiera podido aprender con una mediación pedagógica más adecuada?

Se denomina pedagógica a una mediación capaz de promover y acompañar el aprendizaje, es decir, la tarea de cada educando de construirse y de apropiarse del mundo y de si mismo¹¹. El individuo construye conocimientos a partir de si mismo. En el campo de la educación, educar es construirse, y uno se construye solamente a través de conocimientos.

Se hace por el arte, por el juego, con el propio cuerpo y por las interacciones, es decir, con los encuentros con otros seres. Apropiarse del mundo significa hacerlo de uno, relacionarse con él fluidamente, poder moverse entre distintas situaciones con la capacidad para resolver los problemas que se vayan presentando, buscando causas y previendo las consecuencias de las acciones propias y ajenas. Apropiarse de uno mismo, es contar con las capacidades necesarias como recursos para la acción y la relación.

Los errores cometidos en la primera época de empleo de tecnología sofisticada moderna pueden servir para que los maestros aprendieran la siguiente lección.

- No evaluar tecnologías aisladas dentro del proceso educativo.
- No incorporar nuevas tecnologías sin evaluar y utilizar correctamente las que ya se posee.
- No trabajar en sistemas educativos teniendo en cuenta una sola vertiente tecnológica.

¹⁰ ADELL, J. La navegación hipertextual en World Wide Web. (en línea). En : Palma de Mayorca : 1995 (consultada : oct. 2004). Disponible en la dirección electrónica : <http://www.uib.ex/depart/dceweb/revelec1.html>.

¹¹ OLIER S, Katherine C. Efectos de un Programa de Educación Virtual sobre los Conocimientos de los Docentes Acerca el Uso de las Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación con Fines Educativos (en línea). En : Universidad Del Norte. Barranquilla – Colombia: 1999 (consultada : feb. 2006). Disponible en la dirección electrónica: <http://www.cibereduca.com/temames/ponencias/sept/p69/p69.htm>

- No confiar en ninguna tecnología como la solución única a todos los problemas.
- No incorporar nuevas tecnologías sin lograr antes una preparación de los docentes para poder usarlas pedagógicamente.
- No pensar que una institución puede transformar en poco tiempo y solo mediante la adquisición de algunas innovaciones tecnológicas¹².

En este sentido se pueden hacer las siguientes afirmaciones:

El valor de una tecnología de apoyo depende de la apropiación de sus recursos de comunicación.

El valor de una tecnología de apoyo al aprendizaje depende además de su capacidad de interlocución con sus destinatarios.

El valor de una tecnología de aprendizaje depende de la posibilidad de utilizarla, de crearla y de recrearla.

Las tecnologías son extensiones del hombre, una forma de llegar más allá de lo que puede facilitarle su cuerpo.¹³

En síntesis, se puede decir que existen tres alternativas cuando se utilizan tecnologías: uso, producción, distribución y aplicación de la información, encuentro e interlocución con otros seres, el placer de la creación, expresado en lo estético y en lo lúdico.

De todo lo explicado una cosa queda perfectamente clara, y es que la tecnología por si sola no hace lo pedagógico. La tecnología sirve para transmitir información, pero una tecnología sólo adquiere valor pedagógico cuando se le utiliza sobre la base del aprovechamiento de sus recursos comunicativos. El valor pedagógico le viene de su capacidad para promover y acompañar el aprendizaje.

Una institución apoya la promoción y el acompañamiento del aprendizaje cuando dispone y aplica tecnologías de gestión apropiadas, cuando abre espacios y tiempos para el intercambio de las experiencias. Por eso la tecnología depende de la concepción específica que se tiene de la educación y del aprendizaje, y no éstos de aquella. Así no se puede introducir una tecnología para cambiar sino para apoyar esa forma de educación.

El docente se apoya eficiente y eficazmente en la tecnología cuando conoce sus lenguajes y sus posibilidades de comunicación. Esto quiere decir que el valor pedagógico proviene ante todo del aprovechamiento que le pueda dar el docente y los estudiantes.

¹² Ibíd.

¹³ Ibíd..

2.3.8. Internet como Soporte Didáctico para el Aprendizaje. Aplicado a la educación, el uso del Internet hace posible satisfacer las necesidades de información, no sólo en contenidos, sino también en metodologías y recursos, de lo cual se puede inferir que el mayor aporte para la educación de la red consiste, en ser un sistema de difusión del conocimiento, además de, un espacio de encuentro y colaboración, aspectos que son imprescindibles en el proceso educativo, la rapidez con que la red distribuye la información facilita el establecimiento de proyectos comunes entre las personas y grupos de trabajo diferentes creando así unas instancias de trabajo que ya no conocen de las barreras geográficas, sociales, económicas y culturales.

En lo que se refiere a los profesores, el Internet facilita la comunicación entre ellos mismos. Un profesor puede conectarse con otros que trabajen con las mismas materias e intercambiar conocimientos, experiencias y recursos y participar en líneas de discusión.

En cuanto a los alumnos el Internet puede ser tanto una herramienta de trabajo como una fuente de aprendizaje. El salón de clases puede organizarse de modo que los alumnos resuelvan parte de un proyecto accediendo a los recursos y servicios de Internet en todo el mundo o también fabricando sus propios materiales para colocarlos en Internet.

“La incorporación del recurso del Internet al trabajo pedagógico se va logrando paulatinamente por etapas. Se empieza por el conocimiento pedagógico de la herramienta, hasta apropiarse de ella, y así finalmente ser capaz de innovar y crear nuevas formas de enseñar y aprender”¹⁴.

En la educación el Internet es útil, por ejemplo;

Para preparar clases porque así se puede buscar la información actualizada sobre los temas.

Para documentar trabajos porque allí se puede encontrar la información para realizar determinados trabajos.

Para conocer otros métodos y recursos didácticos. Entonces se puede consultar a otras instituciones que han tenido experiencias innovadoras. Para establecer comunicación y contacto con estudiantes y/o docentes fuera de nuestro espacio geográfico

¹⁴ BARTOLOME, A. Algunos Modelos de Enseñanza para los Nuevos Canales. (en línea). En : 1995 (consultada : agt. 2004). Disponible en la dirección electrónica : <http://www.doe.d5.ub.ex/te/any95/bartolomecera/>

Teniendo en cuenta las funciones de transmisión, información y acceso de la información, la red de Internet puede proporcionar un soporte didáctico eficiente, tanto en la enseñanza presencial como en la a distancia. En este sentido se tienen las siguientes posibilidades:

- Las consultorías y las tutorías telemáticas.
- El acceso a materiales didácticos on-line, como cursos, guías didácticas programas educativos y demás.
- Tele bibliotecas.
- Clases a distancia.
- Centros de recursos virtuales los cuales proporcionan a los docentes material didáctico, información sobre cursos entre otras muchas cosas

2.3.9. Funciones Comunicativas o Informativas de Internet. No se puede negar que en la sociedad de hoy la información ocupa un lugar central, por ello la información se encuentra también en la base de los conocimientos que están relacionados con la educación.

“Las nuevas tecnologías de la información y la comunicación traen consigo no sólo la transformación de la organización institucional sino también de los roles de los docentes y de las modalidades de trabajo”¹⁵.

Estas tecnologías están provocando una revolución muy parecida a la que ocurrió con la imprenta, en términos de la manera de escribir la información, de almacenarla y de comunicarla. La tecnología de la imprenta impuso el papel como instrumento principal de comunicación del conocimiento y como soporte principal de la información, pero las modernas tecnologías están cambiando esto y ahora la información es digitalizada bajo la forma del alfabeto binario, lo cual sin duda es una diferencia fundamental, porque se pasa del lápiz y al papel y del teclado a la pantalla. Como son dos formas diferentes de almacenar la información y de producirla, lógicamente la forma de transmitirla y de recibirla, también será distinta, por lo que se va a necesitar un medio nuevo, como es el computador.

La tecnología de las computadoras vinculada a las comunicaciones ha hecho posible la extraordinaria virtud de la interconexión entre las computadoras personales. Estas unidades se están entrelazando por medio de un tejido de líneas telefónicas, de canales satelitales y ondas radiales para permitir la creación y el desarrollo de grandes redes de computadoras que se extienden a través de todo el mundo.

La computadora se ha convertido hoy en una máquina veloz de calcular y de comunicarse. Esto es muy importante, porque el computador y las redes de

¹⁵ Ibíd.

telecomunicaciones permiten al usuario transferir información a través de hipertextos y multimedia, en donde se obtiene sonido, voz, el texto y se puede además trabajar conjuntamente a distancia. Este hecho es muy importante tanto para la educación como para el desarrollo de los pueblos, porque hace posible cosas que hasta ahora se consideraban imposibles. Mediante ella el estudiante entra en el espacio virtual y accede al contenido de un libro de una biblioteca, así esté al otro lado del mundo.

La comunicación mediada por la computadora produce cambios en la sociedad y modifica las formas de vida, de trabajo, los valores culturales, y hasta el perfil de la sociedad.

Por un lado la comunicación se enriquece con las nuevas tecnologías que facilitan el acceso al conocimiento, y por el otro está naciendo una nueva cultura planetaria producto de la comunicación, en la cual se eliminan las barreras geográficas y económicas, además de los valores vivenciales que se asocian a esta dinámica.

En el sistema educativo la información es un elemento que se transforma para producir conocimiento. Las tecnologías por una parte están transformado la manera de producir conocimiento, y por otra transmiten información.

2.3.10. Modelos Para la Enseñanza de Habilidades de Información. Existen varios modelos para la enseñanza de habilidades de información.

- **El Modelo Marland.** El Modelo Marland creado en el Reino Unido por Marland (1981), introduce nueve pasos. El grupo que lo creó identifica nueve preguntas que los usuarios manejan más comúnmente. Por ejemplo, ¿Qué necesito hacer? Lo cual es equivalente a formular y analizar necesidades. Las preguntas y sus equivalentes declaraciones terminan con un ¿Qué he logrado?
- **El Modelo Big Six.** Eisenberg y Berkovitz (1995) crearon un modelo en donde identifican seis pasos clave que los estudiantes necesitan, para desarrollar sus habilidades de información. Estos incluyen desde la definición de la tarea, hasta la evaluación.
- **El Modelo Kuhlthan.** Este modelo creado en los E.U.A., por Kuhlthan (1997), identifica no sólo los pasos clave que los estudiantes tienen que elaborar para desarrollar las habilidades que les permitirán recuperar información, sino también este modelo identifica el sentir de los estudiantes cuando ellos están dedicados a la búsqueda de información.
- **El Modelo Exit (Extending Interactions with Texts).** Creado en el Reino Unido por Wray y Lewis (1997) considera elementos previos tales como qué debo conocer acerca de este tema, hasta la posibilidad de comunicar la

información. ¿Cómo puedo hacer que la gente conozca también esta información?

- **El Modelo PLUS (Herring, 1999).** Este modelo incorpora elementos de los anteriores, pero pone mayor énfasis en habilidades del pensamiento y en la auto-evaluación. PLUS (Purpose, Location, Use and Self-evaluation).

Propósito

- ✓ Habilidades cognitivas para identificar el conocimiento existente
- ✓ Habilidades de pensamiento tales como lluvia de ideas o concepto de mapeo.
- ✓ Habilidades para identificar recursos de información

Localización

- ✓ Habilidades para localizar información, tales como encontrar información en catálogos de biblioteca, libros, revistas, periódicos, cd-rom's e información en línea (computadora).
- ✓ Habilidades de selección, evaluando la relevancia de los recursos de información
- ✓ Habilidades de tecnologías de la información, utilizando recursos electrónicos tales como internet.

Uso

- ✓ Habilidades de lectura, incluyendo la habilidad para compactar y escanear información a través de la tecnología adecuada; para encontrar información o ideas relevantes.
- ✓ Habilidades interactivas, incluyendo la habilidad para entender el contenido de lo que se está leyendo, viendo o escuchando y la habilidad para relacionarlo con el conocimiento previo o existente.
- ✓ Habilidad para seleccionar, incluyendo la habilidad para seleccionar la información adecuada y rechazar la información irrelevante en el contexto del propósito identificado para usar un recurso particular de información.
- ✓ Habilidades de evaluación, incluyendo la habilidad de evaluar información e ideas en relación con los aspectos tales como circulación de la información o ideas, el autor y los posibles prejuicios en los textos.
- ✓ Habilidades para grabar, incluyendo la habilidad para tomar notas en una forma sistemática, la cual relaciona comprensión y propósito.
- ✓ Habilidades de síntesis, incluye la habilidad para traer y relacionar ideas, hechos e información acerca de un tópico y relacionarlo con el conocimiento previo.
- ✓ Habilidades para escribir o presentar; incluye la habilidad para escribir un ensayo, reporte o proyecto bien estructurado y lógicamente ordenado.

Auto-evaluación

- ✓ Habilidades de auto-evaluación, incluye la habilidad para reflejar en los procesos el trabajo desempeñado y para identificar áreas de mejoramiento en el uso efectivo de los recursos de información en el futuro.

Aquí un ejemplo de la estrategia del modelo PLUS

Propósito: si los estudiantes identifican el propósito, sus habilidades cognitivas solicitarán que el estudiante recurra al conocimiento pre-existente sobre el concepto o tópico en cuestión. Esto puede hacerse a través de mapeos, lluvia de ideas, o mediante experiencias vividas.
(Galaxias...planetas..lunas...)

Localización: la localización de la información en la biblioteca, salón de clases, CD's, puede ser una actividad mecánica. Lo importante aquí es la identificación de información relevante, es decir, información que se relacione con el propósito que tienen en mente. Los estudiantes seleccionan y rechazan información.

Uso: habilidad de lectura. Incluye la habilidad de lectura superficial así como también la capacidad de escudriñar textos de los cuales ellos tienen que extraer la información adecuada. Los estudiantes necesitan entender primero qué están leyendo, viendo o escuchando para relacionarlo con su conocimiento previo. Se vale regresar para seleccionar otra información.

Habilidades de evaluación: los usuarios deben evaluar la información que han encontrado en términos de su uso corriente de la información, del autor y de la posible parcialidad (prejuicios) de la información. Esto es particularmente importante cuando se está usando Internet.

También tienen que tener habilidades para tomar notas sobre el material relevante que han encontrado. Asimismo, los estudiantes tendrán que tener capacidad para sintetizar la información así con las ideas que han encontrado y relacionarlas con su conocimiento existente.

Habilidades de presentación: esta habilidad incluye la estructuración lógica de declaraciones, escritura fluida y coherente; hacer referencias a las fuentes de información utilizadas.

Auto-evaluación: los usuarios deberán estar conscientes de lo que han aprehendido en términos de identificar el propósito, la localización y el uso de la información. El desarrollo de las habilidades para la búsqueda de la información no debería enseñarse como una materia aparte del currículo, sino integrada a las demás materias.

Transferencia de habilidades: las habilidades para la búsqueda de la información deberían ser vistas por los estudiantes como un proceso iterativo e interactivo y no como un proceso desechable y aislado.

Las habilidades para la búsqueda de información y navegación en Internet, de acuerdo con los modelos anteriores, no son habilidades completamente nuevas.

Estas resultan de la combinación de habilidades que los estudiantes ya han desarrollado anteriormente. Para tener una buena base que les permitiera profundizar y dominar las habilidades de información, sería interesante que todos los usuarios, desarrollaran y dominaran de manera automática los mecanismos que les permitieran:

- Acceder la WWW
- Usar motores de búsqueda
- Marcar páginas Web
- Bajar y grabar material para futuras referencias en impresora, discos flexibles o disco duro.

Estas habilidades son aprendidas rápidamente. Así entonces, saber manejar las ideas y la cantidad de información obtenida a través de Internet, es el objetivo principal en el desarrollo de las habilidades para el manejo de la información.

2.3.11. Modelo del Desarrollo de Nuevas Habilidades Tecnológicas. Según Enrique Velasco Sánchez¹⁶ que pertenece a la CESU – UNAM de México propone que independientemente del talento de los estudiantes o usuarios de las Tecnologías de la Información y la comunicación (TIC), para poder hacer un buen uso de estas tecnologías, ellos tienen que tener una formación de base que les permita usar de manera cómoda, eficaz y crítica el proceso tecnológico (así como las herramientas y sistemas) que conforman las TIC, Y propone un modelo que pretende poner en práctica el desarrollo de estas nuevas habilidades (Ver Figura 1).

¹⁶ VELASCO SANCHEZ, Enrique. Interactuando con las tecnologías de la información y la comunicación. (en línea). En : UNAM. México : 2000 (consultada : agost. 2005). Disponible en la dirección electrónica : <http://www.somece.org.mx/memorias/2000/docs/351.DOC>

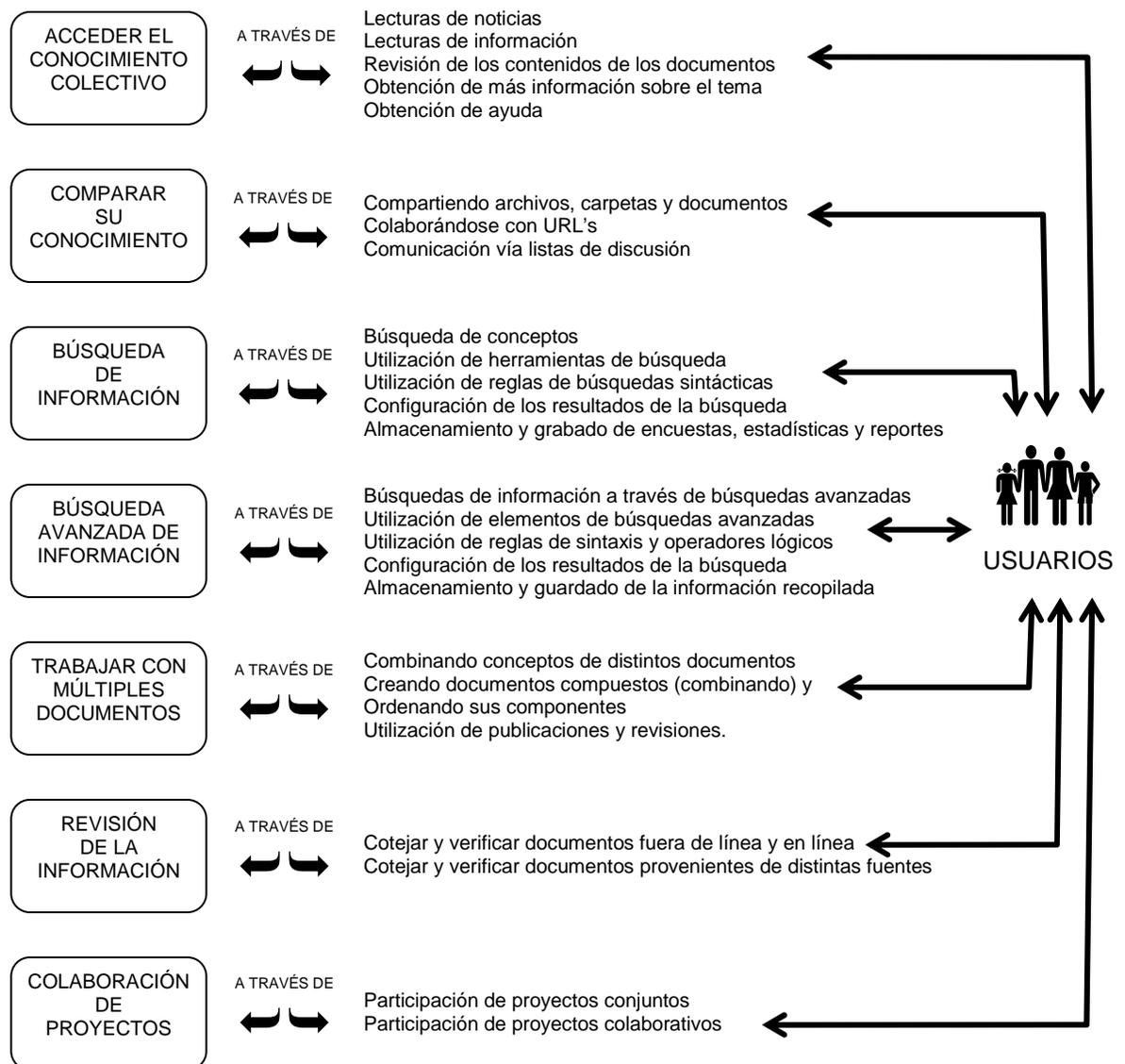


Figura No 1. Desarrollo de Nuevas Habilidades Tecnológicas, VELASCO Sánchez Enrique.

- **Accesar el Conocimiento Colectivo:** más que la memorización de una serie de comandos, los usuarios tienen que tener un alto nivel conceptual de la tecnología que están usando. Para ello tienen que aprender a desarrollar habilidades que les permitan accesar el conocimiento colectivo a través de:
 - ✓ La lectura de información.
 - ✓ La lectura de los contenidos de los documentos técnicos.
 - ✓ La obtención de mayor información sobre los ítems buscados.
 - ✓ La obtención de ayuda.

- **Compartir su Conocimiento:** asimismo, tendrán que desarrollar habilidades y estrategias que les permitan compartir su conocimiento mediante:
 - ✓ El intercambio de archivos, carpetas y documentos; colaborando con URL's.
 - ✓ Comunicándose constantemente vía listas de discusión y correo electrónico.
- **Búsqueda de Información:** la búsqueda de información se verá facilitada si se enfoca hacia la búsqueda de conceptos; la utilización de herramientas de búsqueda; la utilización de reglas de búsqueda sintácticas; si se configuran los resultados de la búsqueda; si se almacena y se respalda convenientemente la información recopilada.
- **Búsquedas Avanzadas:** por otra parte, las búsquedas avanzadas de información serán más eficaces cuando: se utilicen convenientemente los elementos de búsqueda que ofrece esta aplicación; cuando se apliquen de manera adecuada las reglas de sintaxis y operadores lógicos y finalmente, se recupere y almacene la información recabada.
- **Múltiples Documentos:** también, el trabajar con múltiples documentos, permitirá que los usuarios, combinen conceptos provenientes de distintas fuentes; creen documentos combinados, ordenando sus componentes y utilizando publicaciones y documentos revisados, actualizados y puestos al día.
- **Revisión de la Información:** otro elemento importante a considerar para el desarrollo de este tipo de habilidades, es la revisión de la información. La revisión de la información se hace cotejando y checando documentos fuera de línea y en línea, los cuales provendrán de muy distintas y variadas fuentes. Se cotejarán y checarán documentos en línea, sólo cuando las condiciones de tiempo y de la información así lo requieran.
- **Colaboración en Proyectos:** la colaboración en proyectos es una etapa determinante que permite integrar muchas de las habilidades nuevas que se generan cuando se utilizan las tecnologías de la información para recabar información a través de muy diversas fuentes. Trabajar en proyectos conjuntos y colaborativos, supone que los participantes conocen la finalidad y objetivos de la formación de grupos de colaboración. Cada integrante participa, colabora y privilegia el intercambio y la colaboración con información expedita y confiable, generando todo el tiempo intercomunicaciones personales y grupales, reales y virtuales¹⁷.

¹⁷ Ibíd.

2.3.12. Navegación Educativa

- **Análisis de Páginas Web de Interés Educativo:** los contenidos con aspectos educativos que ofrece la red son muchos. Cada vez hay más páginas de las que podemos obtener materiales o a las que podemos entrar con los alumnos en una determinada asignatura, u ofrece con ellas un rato de ocio formativo. Sin embargo, son tantas que, un análisis somero de las mismas nos puede permitir tomar una decisión respecto a su utilización. A la hora de examinar el contenido de una página web que puede resultar interesante para los docentes, podemos atender a muchos aspectos diferentes. Por supuesto, al final siempre aparece la opinión personal del profesor, que en definitiva es el que la va a utilizar. Sin embargo, siempre es interesante seguir unos criterios de valoración para no perderse en los incontables contenidos de la red. Aquí se propone algunos de estos aspectos a tener en cuenta:

Cuadro No 1. Esquema de Análisis de Páginas Web de Interés Educativo.

Aspectos Generales	
Título de la página	En este apartado se recoge información general sobre el contenido de la página, el idioma en que está escrita, el país donde está ubicado el servidor que la ofrece (según el dominio de la URL) y sus autores
Dirección URL Autores/Productores: (e-mail, ciudad, país)	
Tipología:	Tienda Virtual - Teleformación tutorizada - Material didáctico on-line - Web temática - Prensa electrónica - Centro de Recursos - Índice/Buscador - Entorno de comunicación - Portal (subrayar el que más se ajusta)
Utilización En El Aula	
Nivel	Es muy importante identificar el nivel de los alumnos que pueden trabajar con la página, aunque esto es relativo, ya que también dependerá de la profundidad con que se usa la página.
Área	Ver si la página se ajusta al trabajo con un área concreta o no.
Temporalización	Hay que valorar, tanto el tiempo que se le va a dedicar al trabajo con la página como el momento del curso académico en el que se utilizará.
Actividades a realizar con la Web	Definir claramente que actividades son adecuadas para trabajar con los alumnos para no perder tiempo innecesariamente.
Aspectos Curriculares (I)	
Contenidos curriculares	Conviene recorrer la página para ver si los contenidos se ajustan a alguna parte del currículo, si permite trabajar temas transversales, si se puede utilizar para motivar a los alumnos proporcionándoles un rato de ocio formativo, si contiene materiales interesantes para el profesorado, etc...
Interés para el profesorado	Hay que analizar si la página contiene materiales, artículos u otros contenidos que, aunque no sirvan para que la visiten los alumnos, sí sean de utilidad para el profesorado.
Interés para los alumnos	Existen muchas webs que podemos integrar en el desarrollo del currículo como una herramienta más para los alumnos, aprovechando sus contenidos para que ellos alcancen los objetivos previstos.

Aspectos Curriculares (II)	
¿Permite que los alumnos incluyan sus creaciones?	Hay páginas que permiten que los alumnos envíen sus trabajos (dibujos, textos,...) y, tras pasar un filtro que depende de cada página, son colocados en la web, de forma que en una próxima visita se pueden observar. Este es un elemento muy motivador para ellos. Suele aparecer, sobre todo en páginas dedicadas a Ed. Infantil y Primaria.
¿Presenta materiales para trabajar on-line?	A veces, las páginas ofrecen cuestionarios, juegos u otro tipo de materiales que permiten que los alumnos obtengan respuesta a sus acciones de manera inmediata. Estas páginas resultan mucho más atractivas que las demás.
¿Contiene materiales para descargar?	En muchas webs, se ofrecen materiales que, para su correcto funcionamiento, deben ser instalados en el disco duro del ordenador. Estos materiales se descargan de la red y posteriormente se instalan. Puede tratarse de juegos, programas de generación de materiales, música, etc...
Aspectos Gráficos	
Aspecto gráfico estático	El aspecto gráfico de una página es muy importante, ya que determinará en gran medida la actitud de los alumnos frente a ella. No lo es tanto si la página está dirigida al profesorado, aunque una página con un diseño agradable siempre facilita la tarea.
Aspecto gráfico dinámico	Las animaciones pueden conseguir que una página sea muy atractiva para grupos de alumnos de Ed. Infantil y Primaria. Sin embargo, pueden resultar contraproducentes para alumnos más mayores, ya que les pueden resultar poco adecuadas. Debemos, pues, valorar su necesidad en cada caso concreto.
Aspectos Técnicos	
Libre acceso:	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
Incluye publicidad:	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
Navegabilidad	Para que una página, sea para uso de los alumnos o del profesorado, resulte útil es imprescindible que técnicamente tenga una buena navegabilidad. Esto implica que sea fácil llegar a cualquier parte de la página, que no queden "callejones sin salida", es decir, páginas en las que no hay ningún enlace que nos permita pasar a otra zona de la web, que los botones de navegación sean claros. Algunas incluyen un "Mapa del web", página en la que describe la estructura completa para facilitar el acceso. Otras proporcionan una "Guía de navegación rápida", que ofrece en una lista desplegable todas las secciones del web.
Interactividad	Es muy interesante que la página ofrezca posibilidades de interacción al usuario, tanto si los destinatarios son alumnos como si son profesores. Esta interactividad implica la posibilidad de participar de alguna manera en la página. Puede ser desde algo tan simple como una dirección de correo a la que enviar opiniones, hasta cuestionarios, votaciones, juegos on-line, etc...
Requisitos técnicos: (hardware y software)	Hemos de prever especialmente si la visualización de la página precisa de plug-ins tales como Flash Player, máquina virtual Java etc

2.3.13. Origen y Uso del Internet. Para entender mejor como puede servir el Internet en el campo educativo es preciso entender que es el Internet y como funciona. El Internet se puede definir como una colección de redes que cooperan entre si utilizando un software estándar. Los usuarios de Internet comparten información a través de cables telefónicos o conexiones por medio de un satélite. Una de las mayores ventajas del Internet es que carece de una "autoridad central", es decir no existe una empresa u organización especifica que sea dueña de la red.

El Internet ha sido utilizado masivamente en la última década y muchas personas creen que en una invención reciente. Sin embargo, este comenzó como un proyecto del Departamento de Defensa de los Estados Unidos llamado ARPAnet que buscaba crear una red a nivel nacional que pudiera funcionar aún si gran parte de la red se destruyera en una guerra nuclear. En los años siguientes, el Internet fue utilizado por algunas instituciones educativas y militares. En 1992 el gobierno Norteamericano permitió el acceso de entidades comerciales y por lo tanto al público en general. Este poderoso medio de comunicación ofrece múltiples posibilidades a los usuarios como tener a disposición documentos escritos, archivos de gráficos, sonido y video. Gracias al Internet hoy es posible obtener distintos tipos de software, participar en discusiones interactivas y sostener una conversación en vivo a través de un "chat", comercializar y publicitar servicios. El potencial del Internet esta limitado solamente por la visión y creatividad del usuario. Seguramente, a medida que crezca el uso de esta herramienta surgirán nuevos usos.

¿Qué servicios me ofrece?

Las aplicaciones y servicios de Internet no conocen límite. Los usos más comunes son sorprendentes. Entre ellos los más populares son:

- **World-Wide Web:** la aplicación más famosa de Internet y el método más eficiente para difundir información gráfica con su sistema de hipervínculos. Usa Hyper Text Transfer Protocol.
- **Correo electrónico (E-Mail):** uno de los servicios más usados en Internet es éste que ofrece la posibilidad de enviar rápida y eficientemente mensajes electrónicos a cualquier persona con una cuenta de correo electrónico.
- **FTP (File Transfer Protocol):** es la forma más sencilla de transferir ficheros de un ordenador a otro sin importar las distancias.
- **Foros de discusión (USENET News o Newsgroup):** son Grupos de Noticias o Foros de discusión sobre los más variados temas y distribuidos a los usuarios que se conectan a un servidor participante. Hay que suscribirse a un

grupo de discusión para poder participar en él o seguir los comentarios que en él se hacen. La suscripción es gratuita.

- **Lista de distribución de correo electrónico (Mailing List):** una lista de distribución es una manera de tener una discusión de grupo por medio del correo electrónico y distribuir anuncios a un gran número de personas. Cada vez que un miembro de la lista envía una réplica a la conversación, ésta es distribuida por correo electrónico a todos los demás miembros. Todo este tráfico es administrado por programas llamados administradores de listas de distribución (MLMs). Los dos programas más utilizados son Listserv y Majordomo.
- **Chat:** son salas virtuales donde los usuarios se conectan con otros usuarios para comunicarse en tiempo real.
- **Telnet:** es uno de los más antiguos protocolos de comunicación en Internet que permite al usuario conectar con otro ordenador o redes de ordenadores distantes. Una vez en dicho ordenador se pueden descargar ficheros y realizar las mismas funciones que si se estuviese directamente conectado al ordenador distante. Se necesita tener una cuenta de Internet para poder utilizar este servicio.
- **Conferencias:** una de las mayores tentaciones de Internet desde el punto de vista de los negocios puede muy bien ser la habilidad de comunicarse sin coste en tiempo real, desde una computadora de escritorio.

2.3.14. Generalidades y Servicios de Internet (Red de Redes)

¿Qué es WWW (World Wide Web)? Bill Eager¹⁸, señala que el WWW es un sistema de navegación para Internet, un sistema de administración y distribución de información y un formato dinámico para la comunicación masiva y personal. Además de este sistema existen otros que permiten la navegación por Internet como: Archie, Gopher y WAIS. Sin embargo, el Web es más fácil de usar debido a que integra diferentes formatos de información como: imágenes fijas, texto, audio y video.

Karlä Frizler¹⁹, aporta otra definición de la WWW, según la autora la WWW es un sistema de locaciones, sitios o páginas cada una de las cuales posee una dirección llamada URL (Uniform Resource Locator).

¹⁸ EAGER, Hill. Using the World Wide Web. (en línea) , En : Editorial QUE, USA : 1994 (consultada: agost. 2005). Disponible en la dirección electrónica: <http://intranet.umcc.cu/docencia/planes/Ind/INFORMatica.pdf>

¹⁹ FRIZLER, Karlä. New Ways of Using Computers in Language Teaching. editado por Tim Boswood. 1997

El Web comenzó en el laboratorio CERN, encargado de investigar sobre física y energía de alto nivel, En 1989, el físico, Tim Bemers-Lee propuso la Web como un sistema de transmisión de información para la comunidad científica.

En 1990 se introdujo el primer software Web y en 1991 se hizo la primera demostración en la Conferencia de Hipertexto. En los siguientes años se empezó a difundir con rapidez. Hoy en día la WWW tiene más de diez mil servidores.

Para poder acceder a esta información un usuario necesita: una cuenta de afiliación a Internet, un modem que permite que el computador marque su cuenta de Internet y se conecte a la red, un Browser que es un programa de software que determina como aparecerán el texto y los gráficos en la publicación final, una conexión SLIP o PPP si desea usar un Browser Multimedial o de gráficos y finalmente un procesador de palabras que permita la creación de documentos de solo texto, en caso de que desee crear una página Web.

E-Mail o Correo Electrónico: se puede definir al E-mail o correo electrónico como un sistema para enviar mensajes entre dos o más individuos a través de un computador conectado a Internet. La mayor ventaja de este servicio de correo es que los usuarios no tienen necesidad de estar en línea simultáneamente, los mensajes simplemente se almacenan hasta que sean recuperados por el destinatario.

Aunque parezca inusual, el propósito original del e-mail no tenía implicaciones pedagógicas, ni fue ideado como un medio masivo de comunicación. En su libro "E-mail for English Teaching", Mark Warschauer explica que en realidad, el e-mail comenzó en los años 60, cuando los Militares de los Estados Unidos, preocupados por la posibilidad de una guerra nuclear, buscaban un canal de comunicación confiable, rápido y que no necesitara de una base de operaciones fija para su uso.

Debido a su naturaleza militar, el uso del e-mail en los años 70 estuvo restringido al ejército, a los cuerpos de defensa y a las universidades que en ese momento llevaban a cabo investigaciones relacionadas de alguna manera con el sector militar y de defensa.

Ya en la década de los 80s el e-mail comenzó a perfilarse más como un medio de comunicación que como una estrategia militar y académicos de numerosos campos usaron el e-mail para compartir sus conocimientos y prestar colaboración a otros colegas de diversos lugares.

A comienzos de la década pasada, las herramientas interactivas como el INTERNET y el e-mail empezaron a ser usadas con una amplia variedad de propósitos académicos, profesionales, personales y pedagógicos entre otros debido a su confiabilidad, rapidez, seguridad y bajos costos.

Chat Rooms o Salas de Charla: se puede definir un Chat Room como un sitio en la red que permite la Comunicación en vivo de dos o varias personas. La comunicación se efectúa en tiempo real, un usuario lee los mensajes escritos por otros y puede escribir un mensaje de respuesta. La conversación se puede realizar en privado, es decir entre dos personas o abierta recibiendo y enviando mensajes a todos los participantes.

Existen diversos tipos de Chat Rooms de acuerdo a diversos intereses: deportes, cine, televisión, religión, música y académicos.

Las personas que se reúnen en un chat generalmente entran al mismo teniendo en cuenta la edad. Unos de los mejores y más grandes Salones de Charla es Talkcity "www.talkcity.com" en donde es posible encontrar más de cincuenta salas de los más variados tipos.

2.3.15. Usando Motores de Búsqueda.

Las primeras herramientas de búsqueda en Internet aparecieron en los primeros años 90. En 1990 Alan Emtage, estudiante de la Universidad McGill, creó Archie, para la búsqueda de archivos en servidores FTP. En 1991 Mark McCahill, de la Universidad de Minnesota, creó Gopher, un sistema basado en listas de menús que conducen a otras listas o a documentos, programas, etc. En 1992 la Universidad de Nevada creó Veronica, una herramienta capaz de realizar búsquedas en servidores Gopher. Estas herramientas todavía existen, pero su uso e interés es residual.

En 1993 la aparición de Mosaic, el primer navegador Web gráfico, impulsó de forma definitiva el crecimiento de la World Wide Web. En ese mismo año se crearon los primeros WebLogs, listas de direcciones recomendadas por individuos. El más representativo de estos primeros WebLogs puede ser el boletín mensual "What's new" del NCSA (creadores de Mosaic), que a partir de Junio de 1993 hacía referencia a los nuevos sitios disponibles en Internet. El último "What's new" publicado apareció en Enero de 1996.

En 1993 el tamaño de la Web ya desbordaba la capacidad humana. En Junio de 1993 el estudiante del MIT Matthew Gray creó el primer robot Web, (llamado World Wide Web Wanderer), es decir, el primer programa que rastreaba la Web pasando de un enlace a otro automáticamente.

Los motores de búsqueda son superordenadores que están continuamente rastreando la Web y construyendo un gigantesco índice con todas las páginas que encuentra y su contenido.

En 1994 aparecieron los buscadores tal y como los conocemos actualmente. El primero fue Galaxy, que apareció en Enero de 1994 y todavía existe. En Febrero

de 1994 David Filo and Jerry Yang, estudiantes de doctorado en Ingeniería Eléctrica de la Universidad de Stanford crearon Yahoo!. En Abril de 1994 Brian Pinkerton, estudiante de la Universidad de Washington creó WebCrawler. En Julio de 1994 Michael Maldin, estudiante de la Universidad Carnegie Melon crea Lycos.

Normalmente no existen criterios de selección de los ficheros incorporados a la base de datos de estos motores. Son apropiados para buscar sitios específicos.

En la actualidad existen muchos motores de búsquedas de carácter general o especializado.

Aunque normalmente su lenguaje de interrogación es el Inglés los hay también centrados en el ámbito hispano cuyo idioma, lógicamente, es el español. En el ámbito anglosajón destacan ALTAVISTA, EXCITE, HOTBOT, LYCOS, YAHOO, GOOGLE y en el hispano OLE, OZU, BIWE... En la página web de la BUS puedes encontrar un enlace a todos ellos (<http://bib.us.es/recumate/buscadores.asp>).

Algunos consejos al utilizar cualquiera de estos motores son:

- Selecciona siempre que puedas la opción de búsqueda “avanzada” pues con ello conseguirás resultados más ajustados.
- Lee las opciones de ayuda que te ofrezca el sistema para conocer el funcionamiento del motor aunque ello te ocupe unos minutos.
- Antes de lanzar la búsqueda piensa un poco en ella y usa los operadores booleanos, truncamientos y paréntesis. Te ayudarán además para ampliar o concretar resultados.
- Ten en cuenta que la mayoría de los motores ofrecen los resultados ordenados por el grado de relevancia. Algunos motores ofrecen directorios por materias (Yahoo, Lycos).
- Revisa las ayudas pues continuamente se añaden nuevas posibilidades.
- Algunos motores realizan la búsqueda simultáneamente en varios motores a la vez (Metscrowler).

En que Consisten las Búsquedas de acuerdo con diversos documentos se describe que las búsquedas consisten en encontrar una información específica en toda la Web, utilizando nodos especiales de Internet llamados buscadores en donde se aplican los siguientes procesos

- El usuario se conecta al buscador.
- El usuario especifica el tema y espera respuesta.
- El usuario lee la respuesta y se conecta con el servidor donde se encuentra la página Web correspondiente.
- El usuario observa el resultado de la consulta.

Para encontrar información a través Internet y por la gran cantidad y diversidad de información disponible en la red está no esta organizada para facilitar de alguna manera su recuperación. Se tendrá, por tanto, que utilizar varios métodos para buscar y recuperar información, dependiendo de lo que estemos buscando.

Para esto se necesita tener conceptos sobre los programas para navegar como son el Internet Explorer o Netscape Comunicator, además de eso identificar las partes que componen las URL (Localizador Uniforme de recursos) que representa el nombre del ordenador conectado a Internet que nos proporciona el documento y el nombre de los archivos en dicho ordenador en otras palabras la dirección electrónica de la pagina identificada por dominios como por ejemplo:

Protocolo://www.servidor.categoría.país/camino/nombre_de_archivo.extensión

Buscar es moverse para encontrar, buscar en Internet nunca a sido fácil, sin embargo, tenemos herramientas de búsqueda que nos ayudan a encontrar lo que se desea si se aprende su manejo.

Existen múltiples métodos de búsquedas, clasificaciones de la información por temas o categorías, sistemas automáticos, gráficos y por tipo de recurso. Se detallará sólo los conceptos más generales y se tratará con más profundidad los buscadores automáticos por ser más universales y versátiles.

Operadores sobre las búsquedas: en los buscadores hay diferentes formas de realizar búsquedas tanto en forma básica como avanzada, aquí se explicaran algunos casos²⁰:

Para obtener los resultados deseados el buscador deberá permitir el ajuste en la búsqueda para ampliarla, reducirla o dirigirla según la observación de los resultados o de algunas previsiones iniciales.

Existen diversas clases operadores que lo facilitan:

- **Lógicos:** los operadores lógicos o boléanos nos facilitan este objetivo. Para los ejemplos siguientes usaremos dos conjuntos de elementos, los estudiantes y los europeos, que representaremos gráficamente con dos círculos.

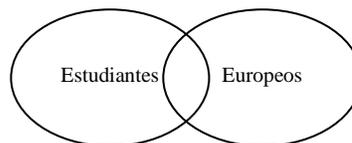


Figura No 2. Operadores de Búsqueda.

²⁰ FILIBERTO, Franco Luis. Motores de búsqueda (en línea). En : Monografías Argentina: 1998 (consultada: agost. 2005). Disponible en la dirección electrónica:
<http://www.monografias.com/trabajos/buscadores/buscadores.shtml>

Lógico – AND (Y): es la intersección de los dos conjuntos de búsqueda. Apareciendo en el resultado únicamente los elementos que aparecen en los dos conjuntos. Es un operador de reducción. Ejemplo:

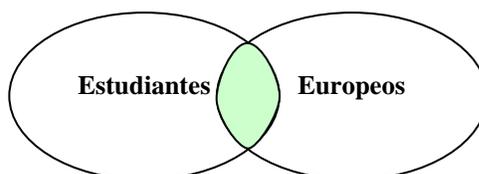
Estudiantes *AND* europeos → Es decir los estudiantes europeos.

En nuestro ejemplo:

Sólo nos devolverá las páginas que contengan ambos elementos.

No nos devolverá las páginas que sólo contengan uno de los dos o ninguno.

También podemos usar **&** en vez de AND.



Lógico – NOT (No): excluye los elementos los elementos de uno de los dos conjuntos de la búsqueda. Apareciendo en la búsqueda únicamente los elementos que no aparecen en el conjunto indicado. Es un operador de reducción. Ejemplo:

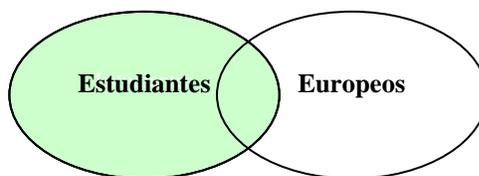
Estudiantes *AND NOT* europeos → Es decir los estudiantes que no sean europeos.

En nuestro ejemplo:

Sólo nos devolverá las páginas que contengan el primer elemento y no el segundo.

No nos devolverá las páginas en las que figure la palabra europeo.

También podemos usar **!** en vez de NOT.



Lógico – OR (O): unión de los elementos de los dos conjuntos de la búsqueda. Apareciendo en la búsqueda todos los elementos. Es un operador de ampliación. Ejemplo:

Estudiantes *OR* europeos → Es decir los estudiantes o europeos.

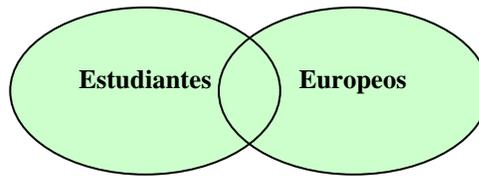
En nuestro ejemplo:

Nos devolverá las páginas que contengan algún elemento de los dos o los dos.

No nos devolverá las páginas que no contengan ningún elemento de los dos.

También podemos usar **/** en vez de OR.

Cuando no indicamos ningún operador entre palabras los buscadores lo interpretan como si hubiéramos colocado OR.



- **Operadores de proximidad:** para obtener unos resultados precisos el operador de proximidad nos permite especificar la relación entre elementos presentes de nuestra búsqueda.

Cerca (NEAR): es la intersección de los dos conjuntos de búsqueda. Se parece al Y lógico, pero además exige que entre ambas palabras no haya más de 10 palabras. Ejemplo:

Estudiantes NEAR europeos → Es decir que las palabras estudiantes y europeo aparezcan relativamente juntas.

Junto (ADJ): es la intersección de los dos conjuntos de búsqueda que además están adyacentes. Se parece al Y lógico pero además exige que entre ambas palabras no haya otra palabra. Ejemplo:

Estudiantes ADJ europeos → Es decir que las palabras estudiantes y europeos aparezcan juntas.

Frases: es la intersección de la palabras de búsqueda que además están adyacentes y en el orden en que se describen. Se parece al Y lógico pero además exige que la secuencia de palabras sea idéntica. Ejemplo:

"Estudiantes europeos conectados a Internet" → Es decir que la frase aparezcan igual

- **Operadores de existencia**

Presencia: especifica palabras que deban aparecer en el resultado. Podemos exigir la presencia de alguna palabra clave en el documento, de tal forma que si no está presente en él no se incluirá en la lista de resultado. Habitualmente se añade al inicio de la palabra clave el signo más (+) .No ponga ningún espacio entre el + y la palabra a buscar. Por ejemplo:

+olímpico baloncesto fútbol voleibol balonmano

Ausencia: podemos exigir la ausencia de alguna palabra clave en el documento, de tal forma que si está presente en él no lo incluirá en la lista de

resultado. Habitualmente se indica añadiendo el signo menos - al inicio de la palabra clave. Por ejemplo:

Juventud – Racismo

Nota: podemos obtenerlo también a través de estos dos operadores lógicos.

Juventud AND NOT Racismo

- **Operadores de exactitud:**

Familia: si quiere que la búsqueda localice también aquellos documentos donde las palabras tecleadas aparezcan como partes de otras palabras. Seleccione la opción Substrings en Yahoo o ponga el signo (*) en AltaVista o (\$) en Lycos después de la palabra a buscar para hacer que se expanda. De esta manera, una búsqueda de "educa" incluirá también en la respuesta "educador" y "educativo". Esto es ideal si no se sabe como escribir la palabra a buscar exactamente.

Truncar la palabra: para encontrar sólo aquellas referencias que tengan la palabra exacta y no extensiones, seleccione la opción Complete words en Yahoo y en Lycos use el punto (.) al final de una palabra en la búsqueda para limitarla. Por ejemplo "ciudad" encontrará referencias que contengan la palabra "ciudad" pero no así "ciudadano" ni "ciudadanía".

- **Clases de buscadores**

- ✓ **Buscadores automáticos:** aquellos que a partir de cierta información entregada en lenguaje natural o en alguna especificación puede deducir y recuperar la información que uno está buscando.
- ✓ **Robots:** son programas que buscan continuamente por todos los servidores de WWW (también en los de News , Gopher y FTP), construyendo un índice de lo hallado. También son conocidos como arañas por su continuo desplazamiento sobre la red o telaraña.
- ✓ **Buscadores temáticos:** son una guía jerárquica de directorios que va de los temas más generales a los más particulares. Listan lugares (URL's) y los clasifican en categorías, además de añadir comentarios identificativos sobre ellos.
- ✓ **Buscadores Especializados:** Son muy parecidos a los buscadores temáticos aunque sólo abordan algún área concreta, también pueden contener

buscadores automáticos. Suelen ser grandes recopilaciones del conjunto de recursos sobre un tema específico.

2.4. Antecedentes

2.4.1. Promesas y Peligros de Internet por Geoffrey Nunberg. Geoffrey Nunberg²¹ Lingüista de la Universidad de Stanford, publicó un artículo bajo el título Teaching Students to Swim in the Online Sea (texto completo únicamente accesible bajo registro).

La expresión "alfabetización en información" suena a algo propio de nuestra época.

El mes pasado, un importante desarrollador de tests de aptitud anunció que había creado uno que calcula la capacidad de los estudiantes para evaluar el material de la Red. Ello indicaba un reconocimiento oficial de que los millones invertidos en dotar a escuelas y universidades con accesos a la Red son de escasa utilidad, a menos que los estudiantes sepan cómo rescatar información útil de los enfangados océanos de Internet.

Aprendiendo a distinguir entre las joyas y la basura que ofrece la Red.

Sin duda, "la pericia informática" no es suficiente. Una profesora de literatura escandinava de la Universidad de California describe cómo utilizaban la Red los estudiantes para preparar un trabajo acerca de los vikingos: "Son estudiantes de Berkeley, de modo que, lógicamente, parten de la idea de restringir sus búsquedas a 'Vikingos NO Minnesota', explica, refiriéndose al equipo de fútbol de los Vikingos de Minnesota. "Pero están perfectamente dispuestos a confiar en una página web que habla de antiguos asentamientos vikingos en Oklahoma". Esta naturaleza confiada es un legado de la era de la imprenta. Si tendemos a creernos lo que leemos en los libros es porque han sido cribados por un editor, que decidió que valía la pena imprimirlos, y posteriormente, por el bibliotecario que los adquirió o el profesor que solicitó su compra. La Red no impone esos filtros, aunque permita a los usuarios investigar asuntos que la gente nunca habría ido a consultar a una biblioteca, como comprar una impresora o un billete de avión. Muchos adolescentes usan Internet para informarse de temas sobre los que son reacios a hablar con padres o profesores, como el sexo, las drogas, la depresión y el suicidio.

Pero se da una paradoja en el modo en que la gente concibe Internet. Todos somos conscientes de que la información basura abunda en la Red, pero la

²¹ GEOFFREY NUNBERG. Teaching Students to Swim in the Online Sea. (en línea). En: The New York Times. Estados Unidos : 2005 (consultada : dic. 2004). Disponible en la dirección electrónica : http://vistoyleido.blogspot.com/2005_02_01_vistoyleido_archive.html

mayoría estamos convencidos de que podemos distinguir la buena de la mala. En un estudio publicado hace un mes por Pew project on the Internet & American life, un 87% de los usuarios de buscadores afirma que encuentran lo que buscan siempre o casi siempre. Puede que el nivel de confianza no esté justificado, sobre todo cuando una búsqueda requiere juzgar la credibilidad de una página web. Según el estudio de Pew, sólo un 38% de los usuarios de buscadores son conscientes de la diferencia entre resultados gratuitos y patrocinados, y sólo un 18% sabe distinguirlos.

Un estudio de 2002 dirigido por BJ Fogg, psicólogo de Stanford, descubre que la credibilidad de una página web se juzga por su aspecto, y no comprobando quién la creó y por qué. Pero es mucho más fácil en la era crear una página web con aspecto profesional que un libro que parezca creíble.

La alfabetización en la era de la información, hasta la fecha, los bibliotecarios han llevado la iniciativa en el desarrollo de estándares de alfabetización. Hay cierta paradoja en ello, ya que mucha gente suponía que la era digital no necesitaría de bibliotecas ni bibliotecarios. Pero los estudiantes sólo tienen un contacto limitado con los bibliotecarios, porque realizan la mayoría de las búsquedas de información en la Red desde casa o en su habitación. Y aún más importante, dejar la alfabetización en información sólo en manos de bibliotecarios evidencia una incapacidad para comprender el alcance del problema.

Parte de él reside en la propia palabra "alfabetización", que cubre un amplio territorio, desde las aptitudes para leer y escribir hasta la familiarización con la cultura, pasando por la competencia en materias como las matemáticas o la geografía. Para muchos, "alfabetización en información" sugiere una serie de abecés que podrían englobarse en una asignatura básica sobre información.

Pueden enumerarse algunos principios elementales de la alfabetización en información, como "Reconocer una necesidad de información", "Evaluar las fuentes de forma crítica" y "Comprobar si el promotor de la página goza de buena reputación". Pero esos preceptos apenas sirven de ayuda para lo que la gente hace ahora por Internet.

Geoffrey, comenta que como profesor adjunto de un curso de postgrado sobre Calidad de la información en la Escuela de Gestión y Sistemas de Información de Berkeley. Los estudiantes demostraban una gran sofisticación en lo relativo a buscadores y sabían moverse por la Red. Pero hasta ellos tenían dificultades con ejercicios que implicaban evaluar información en ámbitos desconocidos, como utilizar Internet para decidir qué programa de licenciatura en la Red recomendarían a un amigo. El correo electrónico convierte la Red en un enorme

servicio de asistencia; algunos grupos de usuarios se asocian con gente que les explica los puntos oscuros de cualquier tema. Pero apenas nadie recurre a ellos²². Por tanto, el adiestramiento en la alfabetización informativa debería permear todos los niveles y cursos educativos, desde los historiadores que consultan narraciones de esclavos en Internet, a profesores de salud y nutrición que enseñen a sus estudiantes dónde hallar información rigurosa en la Red. Incluso así, la mayoría recurrirá a técnicas someras para encontrar y evaluar la información en Internet. Como dice Fogg, la gente confía en impulsos superficiales siempre que puede. Sólo cuando afrontan una cuestión personal grave -problemas de salud, una compra extraordinaria- profundizan más. Por eso, precisamente, hay que asegurarse de que sepan cómo hacerlo

²² *Ibíd.*

3. METODOLOGÍA

3.1. Enfoque de Investigación. El enfoque de esta investigación es cuantitativa porque daremos a conocer algunas frecuencias y análisis sobre la relación que tiene el Internet con el estudio de las matemáticas o sea la relación una variable con otra u otras.

3.2. Tipo de Investigación. El tipo de investigación es descriptiva ya que especificaremos las propiedades importantes de un grupo específico de personas como son los estudiantes de matemáticas de la Universidad de Nariño tanto en aspectos académicos y tecnológicos.

De acuerdo con el estudio que se aplicará sobre el aprovechamiento del uso de las búsquedas de información a través de Internet, podemos distinguir las siguientes categorías:

3.3. Operacionalización de Variables.

Cuadro No 2. Variables de Estudio

Variable	Indicadores	Subindicadores
1. Acceso a Internet	1.1 Lugar de acceso.	1.1.1 Casa 1.1.2 Universidad 1.1.3 Trabajo 1.1.4 Café Internet 1.1.5 En otro sitio 1.1.6 No Utiliza
	1.2 Horas semanales que accede a Internet.	1.2.1 Menos de 2 horas 1.2.2 Entre 2 y 4 horas 1.2.3 Entre 4 y 6 horas 1.2.4 Mas de 6 horas

Variable	Indicadores	Subindicadores
2. Manejo Internet	2.1 Capacitación en Internet.	2.1.1 Es necesaria 2.1.2 Le es indiferente 2.1.3 No es necesaria
	2.2 Servicio mas utilizado.	2.2.1 Motores de búsqueda 2.2.2 Correo electrónico 2.2.3 Chat 2.2.4 Conferencias 2.2.5 Foros 2.2.6 Comunicación a celulares 2.2.7 Grupo de noticias 2.2.8 Otros
	2.3 Motores de Búsqueda.	2.3.1 Google 2.3.2 Yahoo 2.3.3 Altavista 2.3.4 Otro
	2.4 Ventajas de Internet.	2.4.1 Rapidez 2.4.2 Horario 2.4.3 Entretenimiento 2.4.4 Calidad de Información 2.4.5 Diversidad de Utilidades
	2.5 Desventajas de Internet.	2.5.1 Velocidad 2.5.2 Poca disponibilidad 2.5.3 Costos 2.5.4 Sitios especializados en matemáticas 2.5.5 Idioma
3. Utilización de Internet en el área de Matemáticas.	3.1 Motivación del profesor.	3.1.1 Siempre asigna consultas 3.1.2 No asigna consultas
	3.2 Intereses personal.	3.2.1 Siempre accede a Internet por iniciativa 3.2.2 Algunas veces accede a Internet por iniciativa 3.2.4 Nunca accede a Internet por iniciativa
	3.3 Necesidad de Internet en el aprendizaje de las matemáticas.	3.3.1 Es necesario el Internet 3.3.2 Algunas veces es necesario el Internet 3.3.3 No es necesario el Internet
	3.4 Incremento del conocimiento matemático a través de Internet.	3.4.1 El Internet incrementa los conocimientos matemáticos. 3.4.2 El Internet algunas veces incrementa los conocimientos matemáticos. 3.4.3 El Internet no incrementa los conocimientos matemáticos.
	3.5 Aprovechamiento.	Identificación de categorías por pregunta abierta

Variable	Indicadores	Subindicadores
4. Campos de formación de las matemáticas a través de Internet	4.1 Expectativas de los sitios especializados en Internet en el área de matemáticas	4.1.1 Son buenos sitios web 4.1.2 Son sitios web regulares 4.1.3 No cumplen con las expectativas
	4.2 Área de estudio en que ha sido útil Internet.	4.2.1 En lo técnico 4.2.2 En lo teórico 4.2.3 En lo pedagógico 4.2.4 En ninguna área 4.2.5 En otra área
5. Técnicas de Selección de Información	5.1 Manera de Acceder a una página específica.	5.1.1 Accede directamente a una página conocida 5.1.2 Utilización de motores de búsqueda 5.1.3 Otra manera
	5.2 Selección de páginas en un motor de búsqueda	5.2.1 Escoge primera opción 5.2.2 Escoge un único vínculo que le llame la atención 5.2.3 Visita varios vínculos y escoge uno de ellos
	5.3 Técnicas de selección de la información encontrada	5.3.1 Copiar textualmente lo que encuentra. 5.3.2 Hace lectura rápida y copia lo que le interesa 5.3.3 Lee varios documentos y hace resumen 5.3.4 Otros
	5.4 Otros medios de consulta.	5.4.1 Biblioteca 5.4.2 Hemeroteca 5.4.3 Libros propios 5.4.4 Asesorías Personales 5.4.5 Otros

3.4. POBLACIÓN

La población se encuentra representada en el censo de todos los estudiantes que cursan la Licenciatura en Matemáticas de la Universidad de Nariño en el período comprendido entre los meses de agosto y diciembre de 2005 (Semestre B 2005).

I semestre	50 estudiantes
III semestre	31 estudiantes
V semestre	23 estudiantes
VII semestre	22 estudiantes
IX semestre	20 estudiantes
Total	146 estudiantes

3.5. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

De acuerdo al tipo de investigación planteada en este proyecto con los estudiantes de la licenciatura en matemáticas, se utilizara algunos instrumentos validos que en su orden son:

- **Encuesta estructurada para los estudiantes:** con esta herramienta se buscar determinar de que manera los estudiantes aprovechan la información encontrada a través de Internet.
- **Archivo de la Oficina de Registro y Control Académico:** para identificar los semestres y el número de estudiantes en éstos.

4. ANÁLISIS DE RESULTADOS

4.1. ACCESO A INTERNET.

Descripción: Se entiende por el lugar o sitio a donde los estudiantes ocasional o usualmente acceden para conectarse al medio masivo de información Internet.

Pregunta:

¿En que lugar tiene usted acceso a Internet?

Indicador: Lugar de Acceso

Subindicadores:

Casa
Universidad
Trabajo
Café Internet
En otro sitio
No Utiliza

Numero total de datos: 103

Cuadro No 3. Lugares de Acceso a Internet por Parte de los Estudiantes de Licenciatura en Matemática de la Universidad de Nariño (%) – Período B de 2005

Subindicador	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa (%)	Frecuencia Acumulada (%)
Casa	9	8,74	8,74
Café Internet	29	28,16	36,89
No Utiliza	2	1,94	38,83
Otro	3	2,91	41,75
Trabajo	1	00,97	42,72
Universidad	59	57,28	100,00

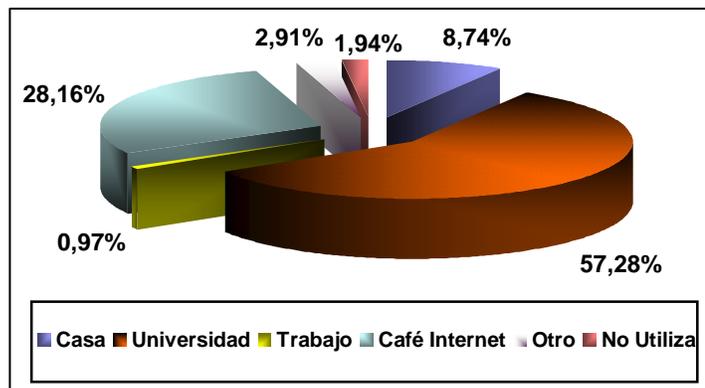


Figura No 3. Lugares de Acceso a Internet por parte de los Estudiantes de Licenciatura en Matemática de la Universidad de Nariño (%) – Período B de 2005

El dato de mayor frecuencia corresponde al subindicador Universidad, esto indica que los estudiantes de la carrera de matemáticas de la Universidad de Nariño tienen facilidad de acceder a Internet en la misma Universidad. Además en un porcentaje representativo de los estudiantes de la licenciatura en matemáticas tienen acceso a Internet en diferentes lugares, sobresaliendo los café Internet y los hogares.

Pregunta:

¿Indique cuantas horas semanales accede a Internet?

Indicador: Horas de acceso por semana.

Subindicadores:

- Menos de 2 horas
- Entre 3 y 4 horas
- Entre 5 y 6 horas
- Más de 7 horas

Numero total de datos: 103

Cuadro No 4. Horas de Acceso a Internet por Semana de los Estudiantes de Licenciatura en Matemáticas (%). Período B de 2005

Indicador	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa (%)	Frecuencia Acumulada (%)
Menos de 2 horas	71	68,93	68,93
Entre 3 y 4 horas	25	24,27	93,20
Entre 5 y 6 horas	5	4,85	98,06
Más de 7 horas	2	1,94	100,00

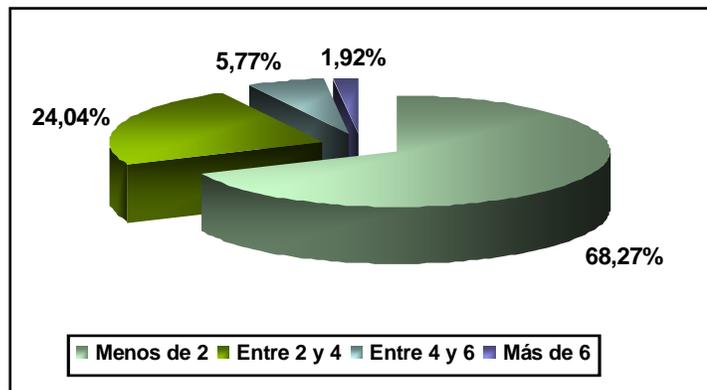


Figura No 4. Horas de Acceso a Internet por Semana de los Estudiantes de Licenciatura en Matemáticas (%). Período B de 2005

Los estudiantes de licenciatura en matemáticas acceden a Internet menos de 2 horas representando la poca utilización de esta herramienta tecnología, aunque mas de la cuarta parte de la población acceden a Internet más de 3 horas.

4.2. MANEJO DE INTERNET

Descripción: Hacen parte de esta variable los servicios utilizados en Internet. Las técnicas empleadas para la búsqueda de información, las herramientas que recurren para lograr sus objetivos académicos y la manera como los emplean.

Pregunta:

¿Es necesaria la capacitación de los estudiantes de la Licenciatura de matemáticas de la Universidad de Nariño en el manejo adecuado del Internet?

Indicador: Capacitación en Internet

Subindicadores:

- Necesaria la capacitación
- Le es indiferente la capacitación
- No es necesaria la capacitación

Numero total de datos: 103

Cuadro No 5. Necesidad de la Capacitación en el Manejo de Internet a los estudiantes de la Licenciatura de Matemáticas de la Universidad de Nariño (%) – Período B de 2005

Subindicador	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa (%)	Frecuencia Acumulada (%)
Necesaria la capacitación	80	77,67	77,67
Le es indiferente la capacitación	21	20,39	98,06
No es Necesaria la capacitación	2	1,94	100,00

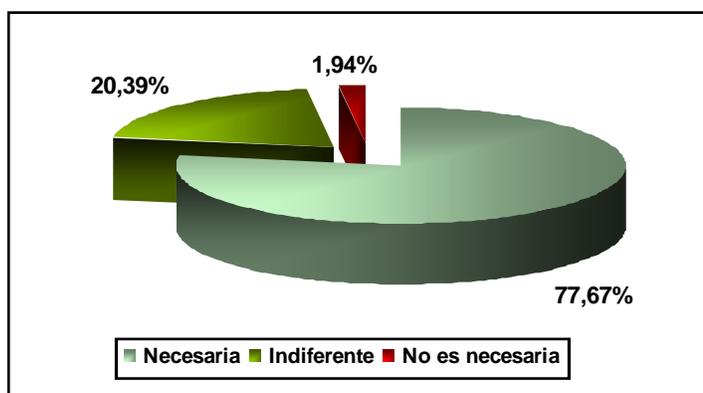


Figura No 5. Necesidad de la Capacitación sobre el Manejo de Internet a los Estudiantes de la Licenciatura de Matemáticas de la Universidad de Nariño (%) – Período B de 2005

En un porcentaje significativo los estudiantes de la Licenciatura en matemáticas consideran de gran relevancia la capacitación en el manejo adecuado de las diferentes herramientas que ofrece el Internet. Ya que esto contribuye a un mejor aprovechamiento en la búsqueda de una buena calidad de información, en la realización de consultas e investigaciones asignadas por el docente.

Pregunta:

¿Qué servicios de Internet usted más utiliza?

Indicador: Servicio de Internet más utilizado

Subindicadores:

Motores de búsqueda

Correo electrónico

Chat

Conferencias

Foros

Mensajes a celulares

Grupos de noticias

Otros

Numero total de datos: 103

Cuadro No 6. Servicios de Internet más Utilizados por los Estudiantes de la Licenciatura de Matemáticas de la Universidad de Nariño (% de respuestas afirmativas) – Período B de 2005

Subindicador	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa (%)	Frecuencia Acumulada (%)
Motor de búsqueda	93	40,79	40,79
Correo electrónico	60	26,32	67,11
Messenger (Chat)	22	9,65	76,75
Foro	4	1,75	78,51
Envió de mensajes a celular	26	11,40	89,91
Grupo de noticias	14	6,14	96,05
Conferencias en red	3	1,32	97,37
Otros servicios	6	2,63	100,00

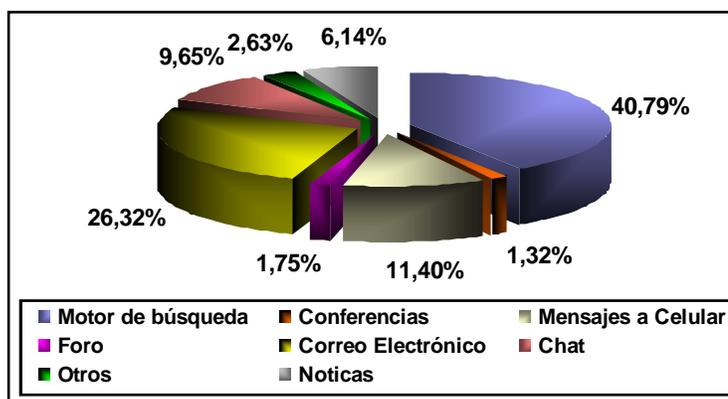


Figura No 6. Servicios de Internet más Utilizados por los Estudiantes de la Licenciatura de Matemáticas de la Universidad de Nariño (% de respuestas afirmativas) – Período B de 2005

Los servicios más utilizados por los estudiantes son el motor de búsqueda y en su orden el correo electrónico, debido quizá a ser los más conocidos como también hay preferencia por los mensajes de texto y los Chats como Messenger los demás resultan casi insignificantes.

Pregunta: ¿Qué motor de búsqueda más utiliza?

Indicador: Motores de búsqueda.

Subindicadores:

Google
 Yahoo
 Altavista
 Otro

Numero total de datos: 103

Cuadro No 7. Motor de Búsqueda más Utilizado por los Estudiantes de Matemáticas (%). Período B de 2005

Subindicador	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa (%)	Frecuencia Acumulada (%)
Google	102	80,95	80,95
Yahoo	17	13,50	94,44
Altavista	4	3,17	97,61
Otros	3	2,40	100,00

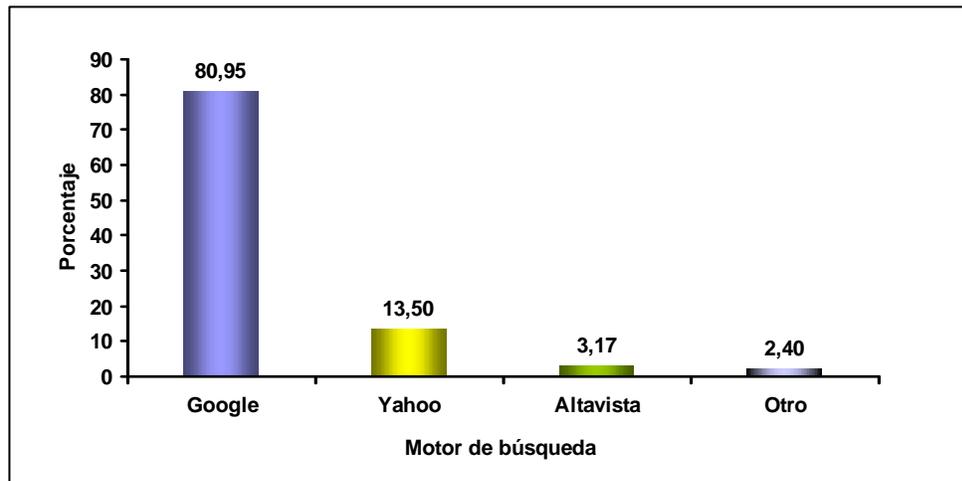


Figura No 7. Motor de Búsqueda más Utilizado por los Estudiantes de Matemáticas (%). Período B de 2005

Los resultados demuestran que los estudiantes de la Licenciatura en Matemáticas prefieren el motor Google para realizar consultas, relegando a los demás motores que ofrece Internet en un bajo porcentaje como yahoo, altavista y otros como ciudad futura y monografías.com

Pregunta: ¿Según su criterio cual es la principal ventaja de Internet?

Indicador: Ventajas de Internet.

Subindicadores:

Rapidez

Horario

Entretenimiento

Calidad de Información

Diversidad de Utilidades

Numero total de datos: 103

Cuadro No 8. Ventajas de Internet según los Estudiantes de Matemáticas en Orden de Preferencia (%). Período B de 2005

Indicadores (%)	EN ORDEN DE PREFERENCIA					Total
	Primera ventaja al usar Internet	Segunda ventaja al usar Internet	Tercera ventaja al usar Internet	Cuarta ventaja al usar Internet	Quinta ventaja al usar Internet	
Rapidez	30,10	17,48	19,42	11,65	21,36	100
Horario	11,65	15,53	12,62	33,98	26,21	100
Entretenimiento	10,68	15,53	26,21	21,36	26,21	100
Calidad de información	21,36	30,10	15,53	20,39	12,62	100
Diversidad de Utilidades	26,21	21,36	26,21	12,62	13,59	100
Total	100	100	100	100	100	

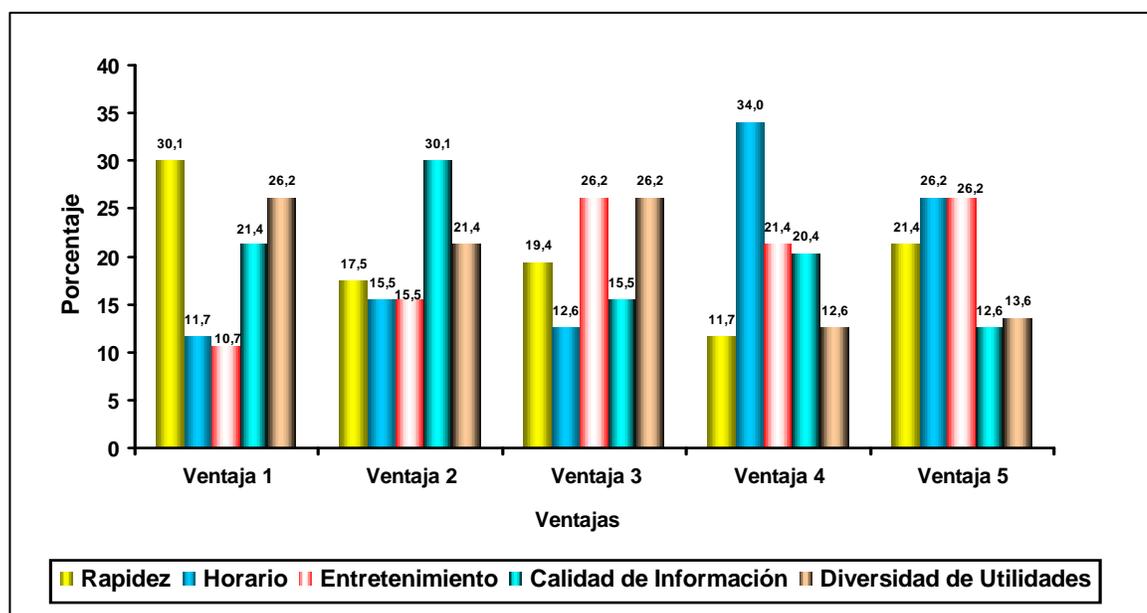


Figura No 8. Ventajas de Internet según los Estudiantes de Matemáticas (%). Período B de 2005

Los estudiantes de licenciatura en matemáticas encuestado destacan en orden de importancia a la rapidez en encontrar información por Internet como primera ventaja, seguido por el horario o disponibilidad para acceder a Internet, posteriormente se encuentra la calidad de información, por último la diversidad de utilidades y el entretenimiento.

Pregunta: ¿Según su criterio cual es la principal desventaja de Internet?

Indicador: Desventajas de Internet.

Subindicadores:

- Velocidad
- Poca disponibilidad
- Costos
- Sitios especializados
- Idioma

Numero total de datos: 103

Cuadro No 9. Desventajas de Internet según los Estudiantes de Matemáticas en Orden de Preferencia (%). Período B de 2005

Indicadores (%)	EN ORDEN DE PREFERENCIA					Total
	Primera desventaja al usar Internet	Segunda Desventaja al usar Internet	Tercera Desventaja al usar Internet	Cuarta Desventaja al usar Internet	Quinta Desventaja al usar Internet	
Velocidad	35,92	10,68	13,59	16,50	23,30	100
Poca disponibilidad	23,30	30,10	19,42	19,42	7,77	100
Costos	16,50	20,39	26,21	18,45	18,45	100
Sitios especializados	11,65	23,30	22,33	29,13	13,59	100
Idioma	12,62	15,53	18,45	16,50	36,89	100
Total	100	100	100	100	100	

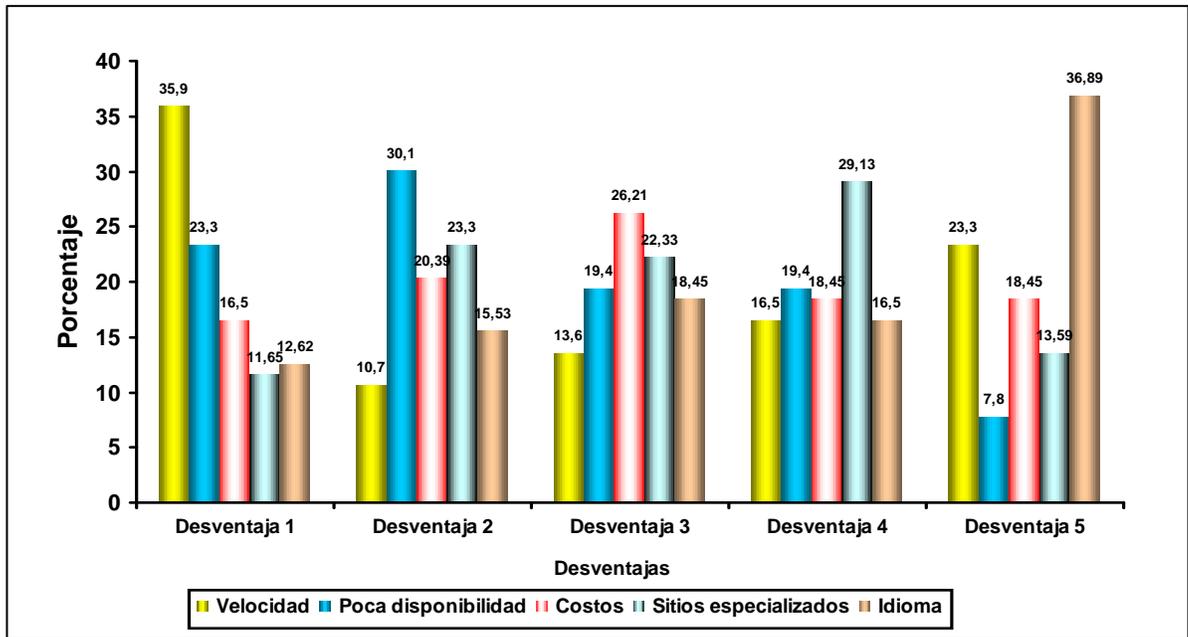


Figura No 9. Frecuencia Desventajas de Internet según los Estudiantes de Matemáticas (%). Período B de 2005

Los estudiantes de licenciatura en matemáticas encuestados destacan en orden de importancia la velocidad de Internet como principal desventaja, en su orden la poca disponibilidad a este medio, posteriormente se encuentra los costos seguido de no encontrar sitios especializados en matemáticas y por último el idioma.

4.3. UTILIZACIÓN DE INTERNET EN EL ÁREA DE LAS MATEMÁTICAS.

Descripción: Este indicador hace referencia a como el estudiante aprovecha y acepta el Internet como una herramienta que le contribuye en el estudio de las matemáticas.

Pregunta: ¿En el área de matemáticas, el profesor le ha asignado trabajos de consulta a través de Internet?

Indicador: Motivación del profesor en la asignación de consultas a través de Internet.

Subindicadores:

Asigna consultas

Algunas veces asigna consultas

No asigna consultas

Numero total de datos: 103

Cuadro No 10. Motivación del Profesor para Utilizar Internet a los Estudiantes de Matemáticas (%). Periodo 2005

Indicador	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa (%)	Frecuencia Acumulada (%)
Asigna consultas	22	21,36	21,36
Algunas veces	56	54,37	75,73
No asigna consultas	25	24,27	100,00

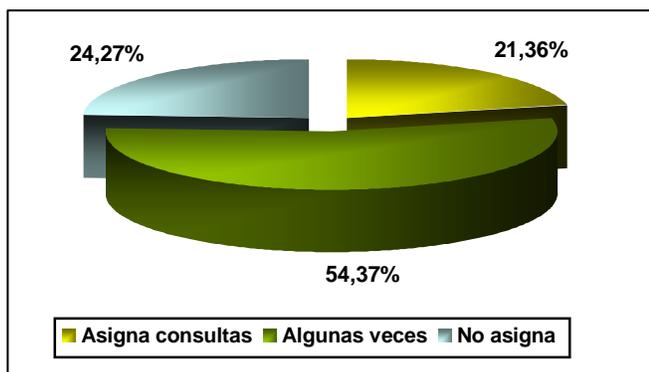


Figura No 10. Motivación del Profesor para utilizar Internet en los Estudiantes de Matemáticas (%). Periodo 2005

Según los resultados existe un alto nivel de motivación por parte del docente para hacer uso del Internet como herramienta de consulta, aunque esta no es tan frecuente, esto puede deberse a la falta de capacitación en el uso adecuado de este recurso y al desconocimiento de páginas especializadas en matemáticas.

Pregunta: ¿Ha utilizado Internet para hacer consultas en alguna área de su carrera?

Indicador: Interés personal

Subindicadores:

Siempre accede a Internet por iniciativa propia

Algunas veces accede a Internet por iniciativa propia

Nunca accede a Internet por iniciativa propia

Numero total de datos: 103

Cuadro No 11. Interés Personal del Estudiante de Matemáticas al Hacer Uso del Internet (%). Período B de 2005

Indicador	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa (%)	Frecuencia Acumulada. (%)
Algunas veces accede por iniciativa propia	58	56,31	56,31
Nunca accede por iniciativa propia	9	8,74	65,05
Siempre Acceda por iniciativa	36	34,95	100,00

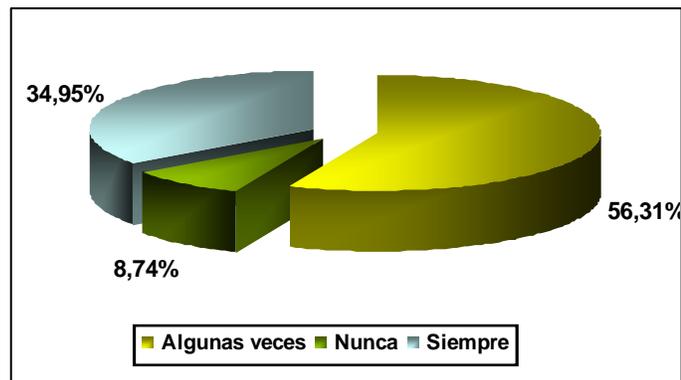


Figura No 11. Interés Personal del Estudiante de Matemáticas al Hacer Uso del Internet (%). Período B de 2005

El diagrama de sectores nos indica que la mayoría de los estudiantes de la licenciatura en matemáticas tienen interés para realizar las consultas en Internet pero su uso no es frecuente.

Pregunta: ¿Considera necesario el Internet en el proceso de aprendizaje de las matemáticas?

Indicador: Necesidad de Internet en el Aprendizaje de las matemáticas

Subindicadores:

Es necesario el Internet

Algunas veces es necesario el Internet

No es necesario el Internet

Numero total de datos: 103

Cuadro No 12. Necesidad de Internet en el Aprendizaje de las Matemáticas por parte de los Estudiantes de la Carrera (%). Período B de 2005

Indicador	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa (%)	Frecuencia Acumulada (%)
Es necesario el Internet	48	46,60	46,60
Algunas veces es necesario el Internet.	43	41,75	88,35
No es necesario el Internet.	12	11,65	100,00

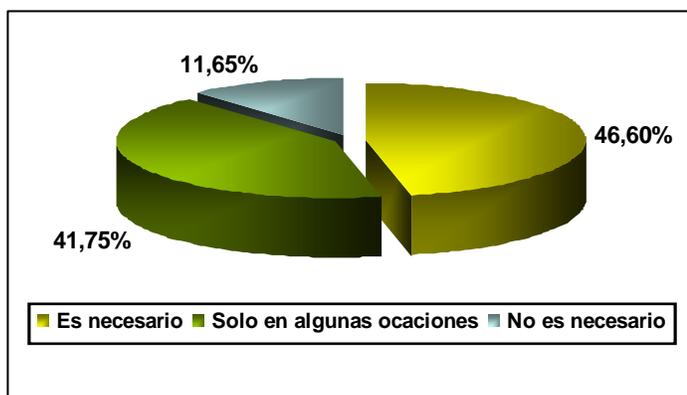


Figura No 12. Necesidad de Internet en el Aprendizaje de las Matemáticas por parte de los Estudiantes de la Carrera (%). Período B de 2005

En este subindicador se identifica que Internet no es una herramienta totalmente aceptada en el estudio de las matemáticas, también se muestra que casi la mitad de la población está parcialmente de acuerdo que el Internet es necesario en el estudio de las matemáticas.

Pregunta: ¿El Internet le permite incrementar sus conocimientos matemáticos?

Indicador: Incremento del conocimiento matemático a través de Internet

Subindicador:

El Internet incrementa los conocimientos matemáticos.

El Internet algunas veces incrementa los conocimientos matemáticos.

El Internet no incrementa los conocimientos matemáticos.

Numero total de datos: 103

Cuadro No 13. El Internet Ayuda a Incrementar el Conocimiento Matemático en el Estudio de las Matemáticas (%) - Período B de 2005

Indicador	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa (%)	Frecuencia Acumulada (%)
Algunas veces incrementa	42	40,77	40,77
No incrementa los conocimientos matemáticos	6	5,83	46,60
Siempre incrementa los conocimientos matemáticos	55	53,40	100,00

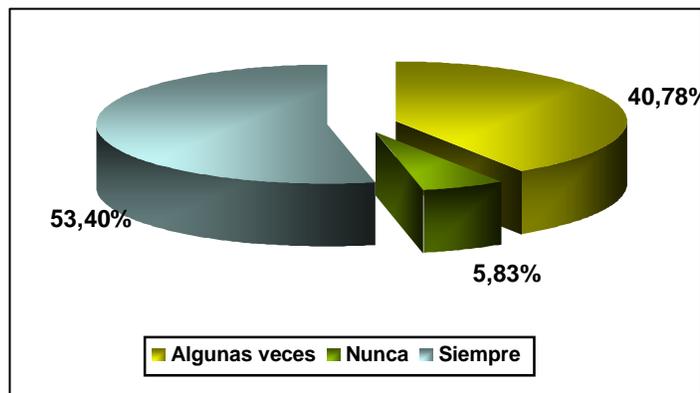


Figura No 13. El Internet ayuda a Incrementar el Conocimiento Matemático en el Estudio de las Matemáticas (%) - Período B de 2005

Los estudiantes de licenciatura en matemáticas están de acuerdo en que el uso del Internet para el estudio de las matemáticas contribuye al incremento de los conocimientos en esta área.

Pregunta: Señale los aspectos positivos y negativos de Internet en el estudio de las matemáticas.

Indicador: Pregunta abierta

Cuadro No 14. Aspectos Positivos y Negativos de Internet en el Estudio de las Matemáticas (frecuencias %) - Período B de 2005

Identificación	Comentarios	% Respuestas
Aspectos positivos de Internet que contribuyen en el estudio de las matemáticas.		
P1	Internet contribuye en el aspecto teórico	14,91
P2	Es aplicable en lo teórico-practico	9,65
P3	Es útil en cuestiones pedagógicas	7,02
P4	Siempre y cuando sea comprensible	6,14
P5	Hay mucha información disponible en el área	6,14
P6	Si contribuye en lo práctico	2,63
P7	A través de Internet se descubren nuevas cosas y se refuerzan temas	2,63
P8	Es una herramienta completa para la investigación y las consultas	1,75
P9	Es practico por medio de los asistentes matemáticos	0,88
Aspectos negativos de Internet en el estudio de las matemáticas		
N1	No responde	20,18
N2	La información es recolectada por otros medios	7,89
N3	La información contenida no es completa y es compleja	3,51
N4	No utilizo Internet en el área matemática	3,51
N5	No hay paginas especificas para el área de matemáticas	2,63
N6	Internet no es adecuada para tal fin	2,63
N7	No se cuenta con el acceso a este servicio	2,63
N8	La información encontrada no es confiable	1,75
N9	El Internet no profundiza en el área	1,75
N10	No promueve la lectura	0,88
N11	Falta de incentivos en el uso de este recursos por parte de los docentes	0,88
	Total	100

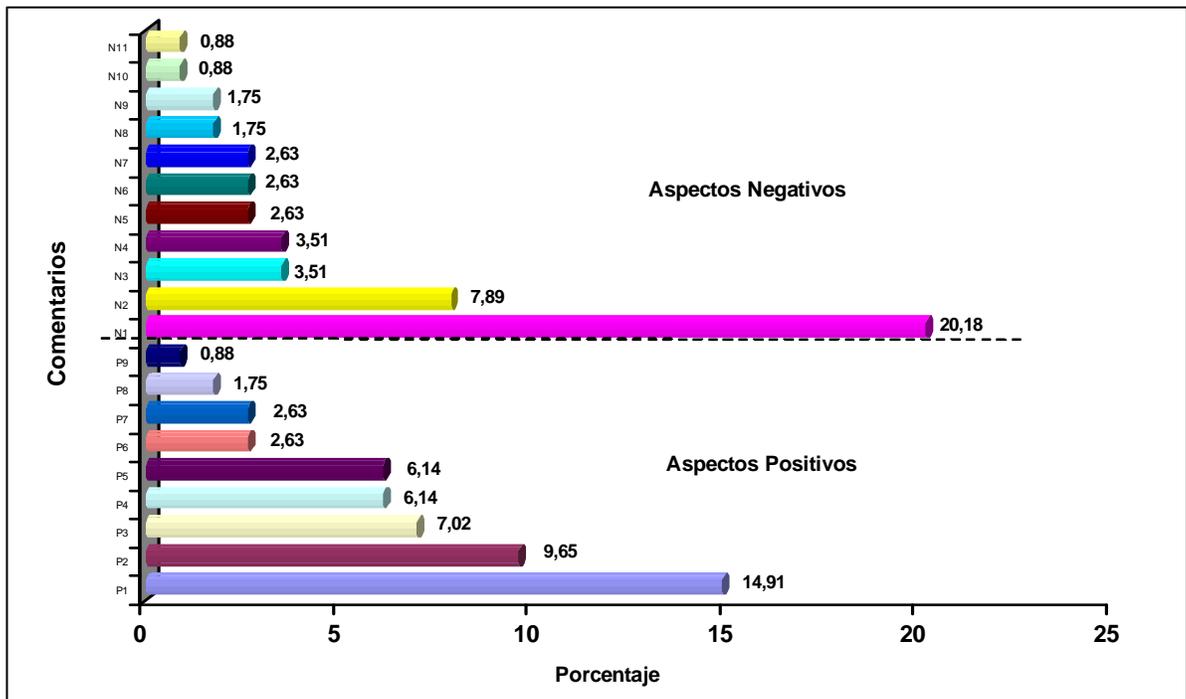


Figura No 14. Aspectos Positivos y Negativos de Internet en el Estudio de las Matemáticas (frecuencias %) - Período B de 2005

Como puede observarse los estudiantes enlistan una serie de aspectos positivos de Internet en el estudio de las matemáticas; que van desde el aporte teórico como lo teórico - práctico y el apoyo pedagógico como las más destacables y un aspecto neutro radica en el 20% de los encuestados no respondió la pregunta y como aspecto negativo que se le reconocen son prácticamente insignificantes por lo que puede afirmarse que existe una variedad en torno a la incidencia que le reconocen los estudiantes a Internet y el estudio de las matemáticas.

4.4. CAMPOS DE FORMACIÓN DE LAS MATEMÁTICAS A TRAVÉS DE INTERNET.

Descripción: Se refiere al aporte que ofrece la información encontrada en Internet en las diferentes áreas de conocimiento de la Licenciatura de matemáticas.

Pregunta: ¿Si ha hecho consultas en el área de matemáticas, especifique en que aspectos le ha sido útil?

Indicador: Área de estudio que ha sido útil Internet

Subindicadores:

Técnico

Teórico

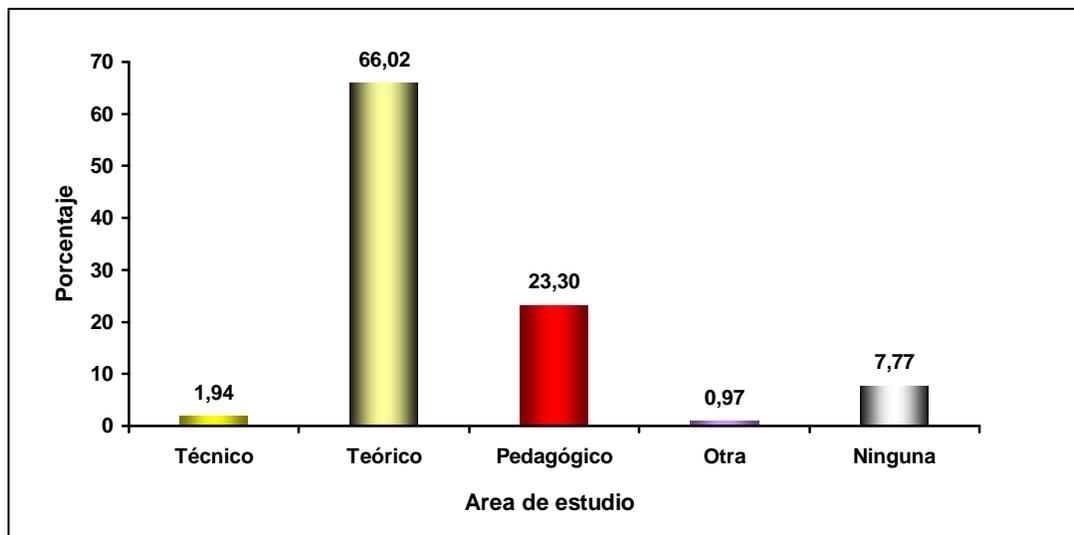
Pedagógico

Otra área

Ninguna área

Numero total de datos: 103**Cuadro No 15.** Áreas Donde el Internet ha Sido Útil en el Estudio de las Matemáticas (%) – Período B de 2005

Indicador	Frecuencia	Frecuencia Relativa (%)	Frecuencia Acumulada (%)
Ninguna área	8	7,77	7,77
Otra área	1	0,97	8,74
Pedagógico	24	23,30	32,04
Técnico	2	1,94	33,98
Teórico	68	66,02	100,00

**Figura No 15.** Áreas donde el Internet ha Sido Útil en el Estudio de las Matemáticas (%) – Período B de 2005

El Internet es una herramienta que contribuye en muchas de las disciplinas de la ciencia como de la educación. En el caso de la carrera de matemáticas de la Universidad de Nariño, el Internet es un medio muy eficaz para buscar información a nivel teórico con un porcentaje del 66% y a nivel pedagógico con un porcentaje del 23%. Lo que nos indica que mucha de la información encontrada en el área de matemáticas a nivel teórico cumple con las expectativas que asigna en profesor en las consultas.

Pregunta: ¿Los sitios Web relacionadas con matemáticas cumplen con las expectativas a nivel de teoría y práctica?

Indicador: Expectativas de los sitios especializados en Internet en el área de matemáticas

Subindicadores:

Son buenos sitios Web

Son sitios Web regulares

No cumplen con las expectativas de área.

Numero total de datos: 103

Cuadro No 16. Expectativas de Sitios Web Especializados en Internet en el Área de las Matemáticas (%) – Período B de 2005

Indicador	Frecuencia	Frecuencia Relativa (%)	Frecuencia Acumulada (%)
Son buenos sitios Web	8	7,77	7,77
No cumplen con las expectativas	13	12,62	20,39
Son sitios Web regulares	82	79,61	100,00

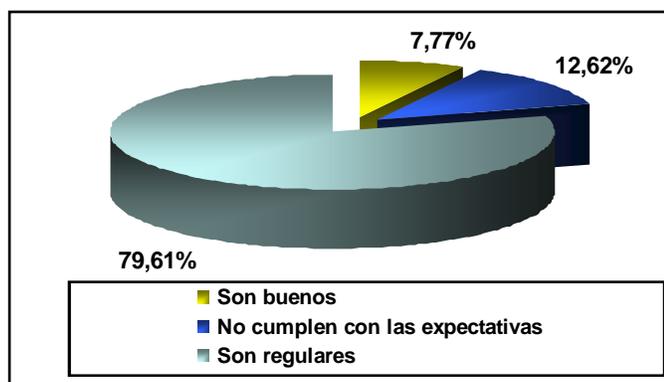


Figura No 16. Expectativas de Sitios Web Especializados en Internet en el Área de las Matemáticas (%) – Período B de 2005

Los estudiantes de la licenciatura de matemáticas acceden a sitios Web especializados en el área de los cuales en un gran porcentaje los califican de regulares lo que indica que por diferentes factores las expectativas de estos sitios no son las mejores.

4.5. TÉCNICAS DE SELECCIÓN DE INFORMACIÓN.

Descripción: Hace referencia a los modos de búsqueda, selección de información y al proceso en conjunto, cuando los estudiantes utilizan Internet como apoyo en el estudio de las matemáticas.

Pregunta: ¿Qué acostumbra hacer al acceder a Internet?

Indicador. Manera de Acceder a una página específica.

Subindicadores:

Accede directamente a una página conocida

Utilización de motores de búsqueda

Otros.

Numero total de datos: 103

Cuadro No 17. Manera Como se Hacen las Búsquedas de Información los Estudiantes de Matemáticas (%) – Período B de 2005

Indicador	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa (%)	Frecuencia Acumulada (%)
Accede directamente a una página conocida	33	32,04	32,04
Utilización de un motor de búsqueda	69	66,99	99,03
Otros modos	1	0,97	100,00

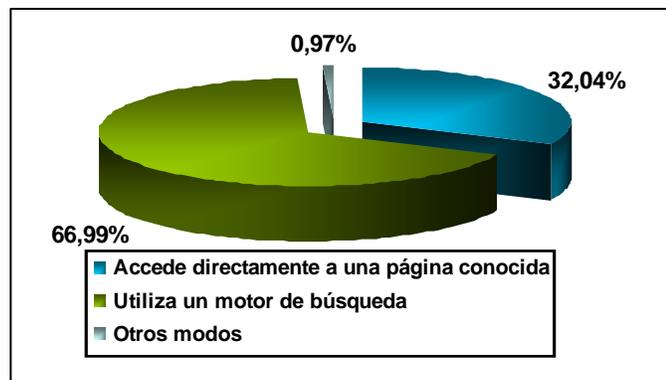


Figura No 17. Manera como se hacen las Búsquedas de Información los Estudiantes de Matemáticas (%) – Período B de 2005

Los estudiantes de matemáticas al utilizar Internet como herramienta de consulta sobre un tema específico emplean directamente motores de búsqueda como google o yahoo. Y muy pocos acceden directamente a una página conocida, esto nos indica que existe poco conocimiento sobre páginas especializadas en matemáticas o que existe poca difusión sobre ellas.

Pregunta: ¿Cuándo utiliza el motor de búsqueda, cuáles de las técnicas de selección aplica?

Indicador: Selección de Páginas al utilizar un Motor de Búsqueda

Subindicadores:

Escoge la primera opción

Escoge un único vínculo que le llame la atención

Visita varios vínculos y escoge uno de ellos

Numero total de datos: 103

Cuadro No 18. Selección de las Páginas Suministradas por las Búsquedas por parte de los Estudiantes de Matemáticas (%). Período B de 2005

Indicador	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa (%)	Frecuencia Acumulada (%)
Escoge la primera opción	15	14,56	14,56
Escoge un único vinculo que le llame la atención	11	10,68	25,24
Visita varios vínculos y escoge uno de ellos	77	74,76	100,00

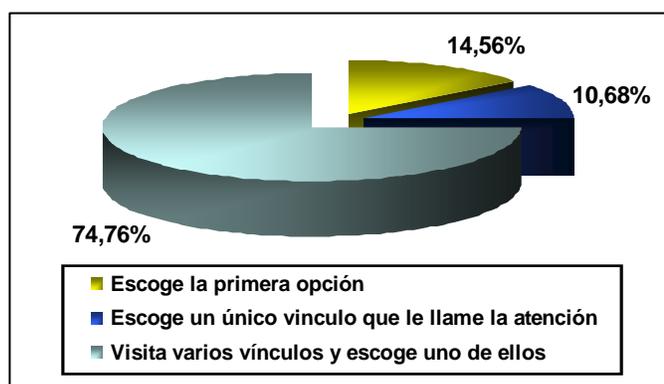


Figura No 18. Selección de las Páginas Suministradas por las Búsquedas por parte de los Estudiantes de Matemáticas (%). Período B de 2005

En su gran mayoría, los estudiantes de Licenciatura en Matemáticas prefieren hacer búsquedas selectivas de los vínculos encontrados a través de los motores, lo que indica que se está realizando apropiadamente las investigaciones a través de Internet al utilizar herramientas que les permiten encontrar buenos resultados en la información.

Pregunta: Cuando ha encontrado la información que necesita ¿cuál de las siguientes técnicas de selección utiliza?

Indicador: Proceso de selección de la información encontrada.

Subindicadores:

- Copia textualmente lo que encuentra
- Hace una lectura rápida y copia lo que le interesa
- Lee varios documentos y hacen resumen
- Otros

Numero total de datos: 103

Cuadro No 19. Técnicas de Selección de Información Encontrada por parte de los Estudiantes de Matemáticas a través de los Motores (%). Período B de 2005

Indicador	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa (%)	Frecuencia Acumulada (%)
Copia textualmente lo que encuentra	34	28,33	28,33
Hace una lectura rápida y copia lo que le interesa	54	45,00	73,33
Lee varios documentos y hace resumen	15	12,50	85,83
Otros	17	14,17	100,00

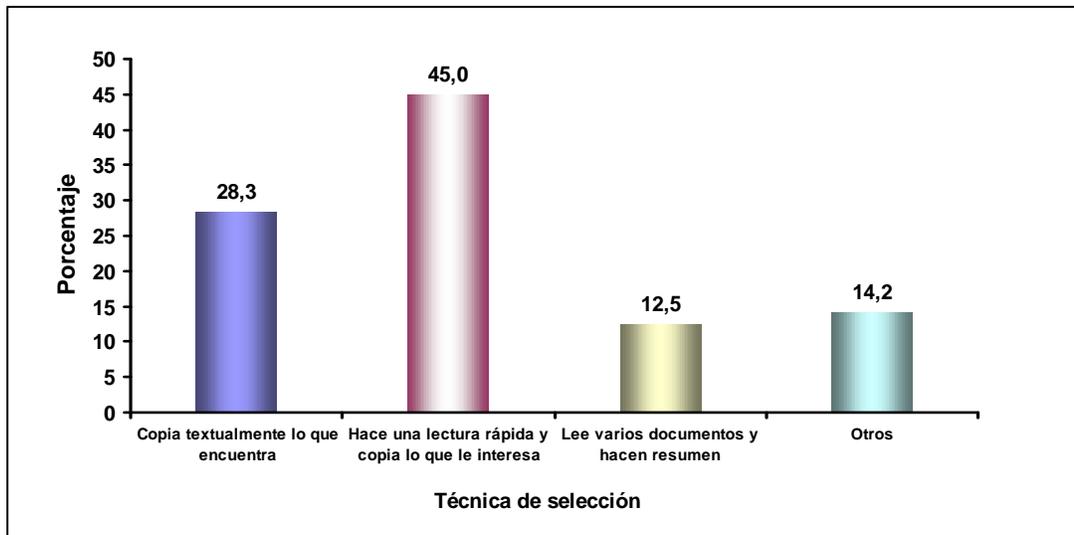


Figura No 19. Técnicas de Selección de Información Encontrada por parte de los Estudiantes de Matemáticas a través de los Motores (%). Período B de 2005

Haciendo una comparación en las tres técnicas de selección más utilizadas por los estudiantes, observamos que al realizar una consulta prefieren hacer una lectura rápida y copiar lo que les interesa, esto indica que están optando por una manera adecuada de selección de información, ya que en Internet existen muchas páginas de las cuales las fuentes no son totalmente confiables o sea que pueden tener errores en la transcripción o en códigos, o en formulas o tan solo son propuestas que no cumplen con las expectativas de lo que desea y en muchos casos los datos no son precisos, en cuanto a las otras técnicas que utilizan los estudiantes

son el de imprimir, sintetizar, guardar en disquetes o pegar en el programa Word, siendo estas parte de la lectura y posteriormente para realizar un resumen.

Pregunta: ¿A diferencia de Internet que otro medio de consulta utiliza más frecuentemente?

Indicador: Otros medios de consulta

subindicadores:

Biblioteca de la Universidad

Hemeroteca

Libros personales

Asesorías Personales

Numero total de datos: 103

Cuadro No 20. Utilización de otros Medios de Consulta Diferentes a Internet por Parte de los Estudiantes de Matemáticas (%). Período B de 2005

Indicador	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa (%)	Frecuencia Acumulada (%)
Biblioteca de la Universidad	88	53,66	53,66
Hemeroteca	3	1,83	55,49
Libros personales	56	34,15	89,63
Asesorías Personales	17	10,37	100,00

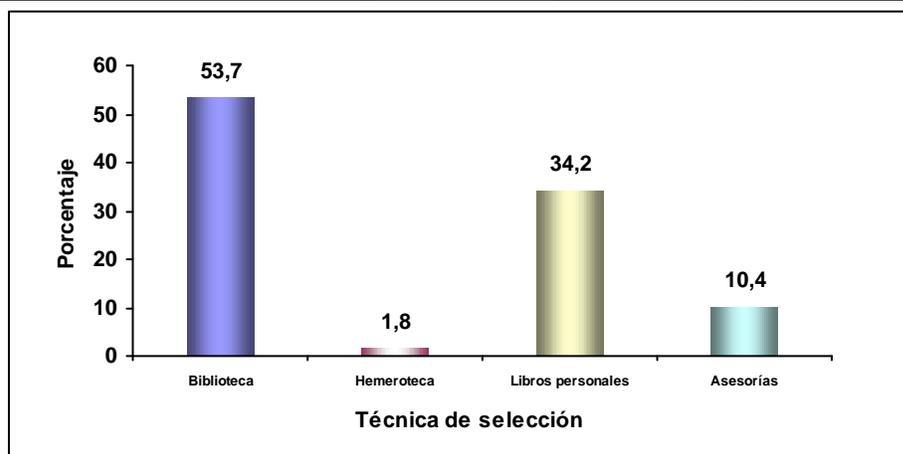


Figura No 20. Utilización de otros Medios de Consulta Diferentes a Internet por Parte de los Estudiantes de Matemáticas (%). Período B de 2005

Los estudiantes de la licenciatura en matemáticas encuestados prefieren la biblioteca y los libros personales como los medios más utilizados después de Internet, un resultado apenas obvio dada la cultura milenaria de la utilización de libros en la consulta.

4.6. COMPARACIÓN ENTRE EL SEMESTRE CURSADO Y HORAS DE ACCESO A INTERNET SEMANALMENTE POR PARTE ESTUDIANTES DE LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS.

Cuadro No 21. Comparación Entre el Semestre Cursado y Horas de Acceso a Internet Semanalmente. Período B de 2005.

Semestres	Horas de Acceso a Internet				%	Total por fila
	Menos de 2 horas	Entre 3 y 4 horas	Entre 5 y 6 horas	Más de 7 horas		
I semestre	27 79,41%	6 17,65%	0 0,00%	1 2,94%	100%	34 5,63%
III semestre	7 50,00%	5 35,71%	2 14,29%	0 0,00%	100%	14 13,59%
V semestre	25 96,15%	1 3,85%	0 0,00%	0 0,00%	100%	26 25,24%
VII semestre	8 42,11%	8 42,11%	2 10,53%	1 5,26%	100%	19 18,45%
IX semestre	4 40,00%	5 50,00%	1 10,00%	0 0,00%	100%	10 9,71%
Total por columna	71 68,93%	25 24,27%	5 4,85%	2 1,94%	100%	103 100,00%

En un análisis general concluimos que los estudiantes de licenciatura en matemáticas acceden a Internet menos de dos (2) horas en un porcentaje significativo. Destacándose los estudiantes de los semestres primero y quinto, quienes tienen los mas altos porcentajes en esta frecuencia: 80% y 97% respectivamente. Al igual, podemos analizar que el tercero, séptimo y noveno semestre acceden a Internet entre 5 y seis horas semanales con un porcentaje del 14,29%, 10,53% y 10% respectivamente, sin que se consideren de gran relevancia.

4.7. COMPARACIÓN ENTRE EL SEMESTRE CURSADO Y MOTIVACIÓN DEL DOCENTE DE LOS ESTUDIANTES DE LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS.

En el siguiente cuadro, se deja notar que en los semestres superiores tanto VII como IX obtuvieron el mas alto porcentaje de motivación por parte del docente para asignar consultas a través de Internet. Como también cabe destacar el alto porcentaje de motivación en el tercero y quinto semestre con un 79% y 88% respectivamente. Y se afirma que el primer semestre es el nivel que tiene menos grado de motivación con un 47%.

Cuadro No 22. Comparación entre el Semestre Cursado y Motivación del Docente al Hacer Uso del Internet en las Matemáticas. Período B de 2005

Semestres	Motivación del docente			Total por fila
	Asigna consultas x Internet	No Asigna Consultas x Internet	%	
I semestre	16 47,06%	18 52,94%	100%	34 5,63%
III semestre	11 78,57%	3 21,43%	100%	14 13,59%
V semestre	22 87,52%	4 15,38%	100%	26 25,24%
VII semestre	19 100,00%	0 0,00%	100%	19 18,45%
IX semestre	10 100,00%	0 0,00%	100%	10 9,71%
Total por columna	78 75,30%	25 24,70%	100%	103 100,00%

4.8. COMPARACIÓN ENTRE EL ÁREA ESPECIFICA Y LA MOTIVACIÓN DEL DOCENTE AL UTILIZAR INTERNET EN EL ESTUDIO DE LAS MATEMÁTICAS.

Cuadro No 23. Relación entre las Frecuencias del Área Especifica y la Motivación del Docente al Utilizar Internet en el Estudio de las Matemáticas. Período B de 2005

Área Especifica	Motivación del Docente			Total por fila
	Asigna consultas por Internet	Nunca asigna consultas por Internet	%	
No sabe / No responde	1 12,50%	7 87,50%	100%	8 7,77%
En lo pedagógico	11 45,83%	4 16,67%	100%	24 23,30%
En lo técnico	1 50,00%	1 50,00%	100%	2 1,94%
En lo teórico	42 61,76%	14 20,59%	100%	68 66,02%
Total por columna	56 54,37%	25 24,27%	100%	103 100%

De los estudiantes encuestados que dieron una respuesta diferente a NO SABE / NO RESPONDE, concluimos que hay un destacado nivel de motivación por parte del docente al asignar consultas a través de Internet en el área Teórica.

4.9. COMPARACIÓN ENTRE EL GÉNERO Y LA INICIATIVA DE ACCEDER A INTERNET.

Cuadro No 24. Relación entre el Sexo y las Frecuencias del Acceso a Internet de los Estudiantes de la Licenciatura de Matemáticas. Período B de 2005

Iniciativa	Acceso a Internet				Total por fila
	Algunas veces accede por iniciativa propia	Nunca accede por iniciativa propia	Siempre accede por iniciativa propia	%	
Mujeres	20 54,05%	9 24,32%	8 21,62	100%	37 35,92%
Hombres	36 54,55%	16 24,2400%	14 21,21	100%	66 64,08%
Total por columna	56 54,372%	25 24,27%	22 21,36%	100%	103 100%

Según los resultados concluimos que tanto hombres como mujeres acceden a Internet por iniciativa propia en porcentajes semejantes, por lo cual el sexo no es una variable que influya en el acceso a Internet para hacer consultas.

CONCLUSIONES

Como conclusiones de esta Investigación mencionamos las siguientes:

1. Los estudiantes de matemáticas tienen como lugar de mayor frecuencia para el acceso a Internet las Aulas de Informática de la Universidad de Nariño.
2. Según los resultados de las encuestas se concluye que los estudiantes de Licenciatura en Matemáticas, en un porcentaje significativo hacen uso de Internet al menos 2 horas semanales. Sin embargo, en los semestres superiores, se presentan estudiantes que acceden a Internet con una frecuencia superior a 3 horas semanales, representando un bajo porcentaje que por lo tanto se consideran casos especiales.
3. El porcentaje de acceso a Internet por parte de los estudiantes de Licenciatura en Matemáticas incrementa a medida que pasan a otro semestre superior.
4. Dentro de Internet, los motores de búsqueda son el servicio más utilizado por los estudiantes de matemáticas para realizar las consultas asignadas o no asignadas por el docente, pero este servicio no es adecuadamente utilizado ya que desconocen el uso de opciones avanzadas para optimizar los resultados de las búsquedas de información. Esto conduce a que la información encontrada sea limitada, poco apropiada y que no satisfaga las necesidades de consulta de los estudiantes.
5. Los estudiantes de la licenciatura en matemáticas consideran que la capacitación en el manejo de Internet es necesaria, esto indica no se sienten suficientemente preparados para utilizar todas las herramientas que ofrece Internet.
6. El proceso de selección de información que utilizan los estudiantes de matemáticas es visitar varias páginas en Internet y escoger aquella que más les interesa, como también en su mayoría hacen una lectura rápida de lo encontrado y seleccionan aquello que necesitan para su investigación o consulta.
7. Los docentes de la Licenciatura de Matemáticas asignan consultas del área a través de Internet de manera esporádica y poco frecuente, esto indica la falta de motivación e interés de los docentes para que los estudiantes consulten sobre este medio, así como también la poca difusión de sitios especializados en esta área.

8. La motivación generada por los docentes se establece en trabajos de consulta que tienen relevancia teórica o conceptos pedagógicos y en la parte técnica se considera a los libros como otra herramienta viable en relación con Internet.
9. Los estudiantes de Licenciatura en Matemáticas consideran que la ventaja más importante al utilizar Internet es la rapidez en la búsqueda y localización de información, ya que en poco tiempo pueden encontrar páginas o sitios con la documentación necesitada. Como segunda ventaja es que Internet no tiene límites en los horarios de acceso ya que está abierto las 24 horas y se puede consultar en cualquier momento, lo que no ocurre en las Bibliotecas o Universidades cuando se necesita buscar información.
10. Los estudiantes de Licenciatura en Matemáticas opinan que la velocidad (bps) de navegación en Internet relacionada con la tasa de transferencia es la principal desventaja que tiene, ya que es muy lenta y el servicio de conexión a Internet es deficiente.
11. En relación con los aportes significativos de Internet en el estudio de las matemáticas, es que los estudiantes ocupan menos tiempo al realizar consultas o trabajos, tienen diversidad de información de la que a través de revisiones escogen y depuran la mejor, los estudiantes tienen la oportunidad de mejorar su habilidad en el manejo de un computador como herramienta tecnológica y a la vez en donde manejan muchas maniobras para encontrar una buena información en diferentes áreas de las asignaturas de la carrera de licenciatura, el tener de manera potencial tutores, asistentes matemáticos y asistentes que ayudarían a comprender una temática específica.

RECOMENDACIONES

Después de haber culminado el análisis de los resultados, los autores recomiendan:

1. Como Internet es una herramienta que ha evolucionado el proceso de enseñanza, debe ser incluida dentro de todos los aspectos teórico – prácticos del programa de licenciatura en matemáticas, fijando nuevas alternativas didácticas en algunas asignaturas prácticas, ya que este servicio además de ayudar a los estudiantes en sus consultas contribuye en el énfasis de varios temas.
2. Siendo Internet una herramienta que aporta al conocimiento de diferentes disciplinas debería utilizarse frecuentemente como recurso de consulta y búsqueda de información
3. Implementar dentro del programa o de todos los programas una capacitación de las nuevas tecnologías tanto para estudiantes como docentes con el objetivo de aprovechar estos recursos para la enseñanza y el aprendizaje de diferentes temáticas.
4. Concientizar a los docentes que el Internet es una herramienta aplicable e interdisciplinaria que fija alternativas de enseñanza a través de simuladores, programas, asistentes matemáticos que son aplicables y asimilados por los estudiantes.
5. Los docentes en el papel de investigadores, deben implementar un directorio específico de portales Web, donde se agrupen direcciones electrónicas que estimulen y motiven a los estudiantes facilitando el manejo de este recurso y el de la información que ellos encuentren.
6. Los hábitos o las habilidades de búsqueda de información por parte del proceso que hacen los estudiantes al consultar y/o investigar, debe ubicarse en parámetros de leer – analizar – asimilar - proponer y concluir dando como resultado el filtro de esta información encontrada, más no el de copiar y pegar sin haber hecho un proceso adecuado de la información o de seleccionar solamente información solicitada o asignada por el docente, sin que esta sea realmente resumida o sintetizada.
7. Proponer nuevas estrategias evaluativas sobre las consultas asignadas donde la fuente de información sea el Internet.

8. Las Universidades, desde los comienzos de Internet se ha perfilado como puntales en su desarrollo ya que es una herramienta que permite difundir y comunicar los conocimientos , como también permite en tiempo real vivir experiencias inimaginables, es asombroso todos los alcances y logros que se han obtenido a través de esta tecnología, y que seguirá sorprendiéndonos. Debido a las bondades y a que la Licenciatura en Matemáticas hace parte de la Universidad de Nariño no debe ser un área relegada a antiguas prácticas de búsqueda de conocimiento sino que debe modernizarse y buscar nuevas formas de aprendizaje que se las puede encontrar al utilizar Internet.

BIBLIOGRAFÍA

ADELL, J. La Navegación Hipertextual en World Wide Web. (en línea). En : Palma de Mayorca : 1995. <http://www.uib.ex/depart/dceweb/revelec1.html>.

BARTOLOME, A. Algunos Modelos de Enseñanza para los Nuevos Canales. (en línea). En : 1995
<http://www.doe.d5.ub.ex/te/any95/bartolomecera>

BRAVO OSORIO, Brigitte. Proyecto Educación, Compromiso de Todos (en línea). En : CASA EDITORIAL EL TIEMPO S.A . Bogotá - Colombia : abr. 2005
<http://www.eltiempo.com>

CABRERO, Almenara Julio. Nuevas Tecnologías, Comunicación y Educación. Rev. Edutec No.1 Febrero 1996.

CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE COLOMBIA, 1991.

EAGER, Hill. Using the World Wide Web. (en línea) , En : Editorial QUE, USA : 1994. <http://intranet.umcc.cu/docencia/planes/Ind/INFORMatica.pdf>

FILIBERTO, Franco Luis. Motores de Búsqueda (en línea). En : Monografías Argentina: 1998 (consultada: agost. 2005). Disponible en la dirección electrónica: <http://www.monografias.com/trabajos/buscadores/buscadores.shtml>.

GEOFFREY NUNBERG. Teaching Students to Swim in the Online Sea. (en línea). En : The New York Times. Estados Unidos : 2005
http://vistoyleido.blogspot.com/2005_02_01_vistoyleido_archive.html

GODINO, Juan D. La Formación Matemática y Didáctica de Maestros como Campo de Acción e Investigación para la Didáctica de las Matemáticas: el proyecto edumat-maestros, En Departamento de Didáctica de la Matemática, Universidad de Granada. España : 2002
<http://personales.ya.com/casanchi/did/edumat.pdf>

GONZALES, Carlos H. Creatividad en la Matemática Preoperacional. Universidad Mariana – Facultad de Educación. Pág. 20-21. Pasto

MENA, Jorge Iván. Trd; Word Wide Web Paso a Paso. Prentice Hall Hispanoamérica, S.A: México, 1996

MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL, Ley General de Educación MEN, Bogotá, Colombia 1994.

MURILLO LEON, Paulino. Normas y Criterios para la Evaluación de Softwares Educativos de Matemática. (en línea). En : Universidad Tecnológica de Panamá : 2002: <http://www.utp.ac.pa/articulos/normascriterios.htm>.

OLIER S, Katherine C. Efectos de un Programa de Educación Virtual sobre los Conocimientos de los Docentes Acerca el uso de las Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación con Fines Educativos (en línea). En : Universidad Del Norte. Barranquilla – Colombia: 1999
<http://www.cibereduca.com/temames/ponencias/sept/p69/p69.htm>

PÍÑEIRO SARILLE, Flavio. Matemáticas Interactivas en Internet (en línea). En: CENTRO VIRTUAL DE DIVULGACIÓN DE LAS MATEMÁTICAS. España : feb. 2006 (consultada: 22 feb. 2006).
<http://www.divulgamat.net/weborriak/RecursosInternet/RecInternet/MateInteractivas/Direcciones.asp>

SECRETARIA DE EDUCACIÓN DE CHIAPAS – MÉXICO. ¿Por qué Aprender y Enseñar Estrategias de Aprendizaje en Educación Secundaria?. (en línea). En Secretaria de Educación de Chiapas , México : 2003.
<http://www.educacionchiapas.gob.mx/Antologia/antologia.pdf>

VASCO URIBE, Carlos Eduardo. Un Nuevo Enfoque para la Didáctica de las Matemáticas. Universidad Nacional de Colombia: 1994.

VELASCO SANCHEZ, Enrique. Interactuando con las Tecnologías de la Información y la Comunicación. (en línea). En : UNAM. México : 2000
<http://www.somece.org.mx/memorias/2000/docs/351.DOC>

ANEXO A.

UNIVERSIDAD DE NARIÑO FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICAS PROGRAMA DE MATEMÁTICAS

INVESTIGACIÓN SOBRE EL APROVECHAMIENTO DE ESTUDIANTES DE MATEMÁTICAS DE LOS RECURSOS Y LA INFORMACIÓN ENCONTRADA EN LA RED DE Internet

ENCUESTA A ESTUDIANTES

Encuesta No. _____

Señor Estudiante: La siguiente encuesta tiene como objetivo conocer como aprovecha usted los recursos y la información encontrada en la Internet. Esta encuesta no pretende medir su habilidad, ni otorgar una calificación, por lo cual solicitamos que sus respuestas sean de manera clara y sincera.

I. INFORMACIÓN GENERAL

Semestre: _____ Sexo: M F Edad: _____

II. PREGUNTAS DE ÚNICA RESPUESTA

Marque con una X la respuesta que crea de su consideración

- Indique cuántas horas semanales accede a Internet?
Menos de 2 horas Entre 3 y 4 horas Entre 5 y 6 horas Mas de 7 horas
- En el área de matemáticas, el profesor le ha asignado trabajos de consulta a través de Internet?
Siempre asigna consultas Algunas veces asigna No asigna consultas
- Ha utilizado Internet por iniciativa propia para hacer consultas de alguna área de su carrera ?
 Siempre accede por iniciativa
 Algunas veces accede por iniciativa propia
 Nunca accede por iniciativa propia
- De los siguientes ítems qué acostumbra hacer al utilizar Internet?
 Visita una página conocida o sugerida por alguien
 Utiliza un motor de búsqueda
 Otros modos
- Hace algún tipo de selección o método de búsqueda entre las páginas encontradas?
Siempre Casi siempre Algunas veces Nunca
- Cuando utiliza el motor de búsqueda cuáles de las siguientes técnicas de selección aplica?
 Selecciona la primera opción
 Escoge un solo vinculo que le llame la atención
 Visita varios vínculos que le llaman la atención y escoge entre ellos el mejor

8. Al utilizar motores de búsqueda emplea opciones avanzadas?
Siempre Casi siempre Algunas veces Nunca
9. Es necesaria la capacitación en el manejo de Internet para los estudiantes?
Es necesaria Le es indiferente No es necesaria
10. Considera necesario el uso de Internet en el proceso de aprendizaje de las matemáticas?
Si es necesario Algunas veces es necesario No es necesario el Internet
11. El Internet le permite incrementar sus conocimientos matemáticos?
Si incrementa Algunas veces No Incrementa
12. Los sitios web relacionados con matemáticas según las expectativas a nivel de teoría y practica son:
Buenos Regulares Malos
Porque: _____

III. PREGUNTAS DE SELECCIÓN MÚLTIPLE

Marque con una X la respuesta o las respuestas que crea de su consideración

13. Donde tiene acceso a Internet?
Casa Universidad Trabajo Café Internet
Otro Cual _____ No Utilizo
De los anteriores cual es el que acude frecuentemente: _____
14. Indique que servicios de Internet utiliza?
Motores de búsqueda Correo Electrónico Chat – Messenger
Foros Envió de Mensajes a Celulares Grupos de Noticias
Conferencias en red Otros Cuales _____
De los anteriores cual es el que frecuentemente utiliza: _____
15. Cual o cuales de los siguientes servicios de Internet, aun **no** utiliza?
Motores de búsqueda Correo Electrónico Chat – Messenger
Foros Envió de Mensajes Grupos de Noticias
Conferencias en red Otros Cuales _____
16. Si ha hecho consultas en el área de matemáticas, especifique en que aspectos le ha sido útil
En lo Técnico En lo Teórico En lo Pedagógico
Otro Cual _____
De los anteriores en cual le ha sido mas útil: _____
17. Que motor de búsqueda mas utiliza?
Google Yahoo Altavista Otro Cual _____ No utilizo
18. Cuando ha encontrado la información que necesita, cuál de las siguientes técnicas de estudio realiza:

- Copia textualmente lo que encuentra
- Hace una lectura rápida y copia lo que le interesa
- Hace un resumen
- Ninguna de las anteriores
- Otra Cual: _____

19. A diferencia de Internet, que otro medio de consulta utiliza más frecuentemente:
 Biblioteca Revistas Especializadas Libros Asesorías Personales
 Otro Cual: _____

IV. PREGUNTAS DE ORDENAMIENTO POR ESCALA

Según su preferencia.

20. Ordene de 1 a 6, cuál es la principal ventaja de Internet?

Ítems	Orden
La rapidez	
El horario	
Entretenimiento	
Calidad de Información	
Diversidad de utilidades	
Otra Cual: _____	

21. Ordene 1 a 6, cuál es la principal desventaja que tiene Internet?

Ítems	Orden
Velocidad de acceso	
Poca disponibilidad a este medio	
Es costoso	
Hay pocos sitios especializados en matemáticas	
Los idiomas de los sitios	
Otra Cual: _____	

IV. PREGUNTA ABIERTA O DE APORTE PERSONAL

22. En la hoja en blanco, escriba un comentario personal sobre los aspectos positivos y negativos de Internet en el estudio de las matemáticas.

ANEXO B.

Recursos para Matemática en Internet. : En Internet existe un considerable número de sitios con uno, varios o numerosos recursos matemáticos. Es conveniente disponer de información que nos facilite su búsqueda. Esta información la hemos agrupado comenzando desde los sitios más importantes que simplifican la búsqueda, los cuales hemos denominado Buscadores Matemáticos, hasta los sitios específicos que nos ofrecen recursos sobre una temática determinada.

Para el caso de los Buscadores Matemáticos, se da previamente una breve descripción del mismo, autores y breve síntesis del contenido.

I. Buscadores matemáticos.

<http://www.recursosmaticos.com/redemat.html>

Resumen:

Redemat es un proyecto educativo que pretende simplificar al máximo la búsqueda en Internet de páginas sobre Matemáticas. La información está dividida en 20 categorías (listado general, actividades, apuntes, buscadores, calculadoras, congresos, debate, enlaces, exámenes, fractales, historia, interactiva, olimpiadas, publicaciones, problemas, matemática recreativa, recursos, sociedades y software) que contienen enlaces. En cada uno de ellos se incluye un pequeño comentario sobre su contenido. En la sección Área de Descarga se puede encontrar actividades, apuntes, exámenes, documentos y software facilita el enlace con muchas páginas Web y ofrece información sobre ellos mediante símbolos y breves datos sobre el recurso en la forma siguiente:

Autor: Flavio Piñeiro, profesor de Matemáticas en el I.E.S. de Sanxenxo - Pontevedra - España.

<http://reema.lce.org/Recursos.htm>

REEMA facilita la búsqueda de los recursos matemáticos en Internet. Para ello dispone de una clasificación de estos recursos, disponibles en la Web, en cinco categorías:

Referencias para el Educador.

Curiosidades Matemáticas.

Páginas Interactivas.

Recursos para el desarrollo profesional.

Recursos para estudiantes.

Servidores de matemáticas en el WWW
Revistas en el WWW

Autores: mrosas@reema.lce.org y jvarona@reema.lce.org

<http://platea.pntic.mec.es/~aperez4>

En este sitio se puede encontrar información sobre estrategias de búsqueda en Internet así como diferentes e importantes tópicos vinculados con el proceso de enseñanza - aprendizaje de la Matemática, entre ellos:

Premio a Universo Matemático

Matemáticas en TVE

Videos de Matemáticas

La magia de los números.

El mundo de las espirales.

Geometría del movimiento

Matemáticas en Internet.

Historia de las Matemáticas.

Newton Leibniz

Didáctica de las Matemáticas

Curiosidades.

Libros de historia de la Matemática

Juegos informáticos, acertijo.

Problemas y entretenimiento.

Taller de matemática

La geometría del balón

Videos y Matemática (ejemplo)

Sociedades Matemáticas

Enlaces

Paginas por temas.

Autor: Antonio Pérez Sanz

<http://www.ama.caltech.edu/resources.html>

Proporciona variada información sobre recursos matemáticos en idioma inglés (Sociedades e Institutos, proyectos de Investigación, informaciones sobre libros, resúmenes de artículos en la revista Los Álamos, libros, software, etc.), los cuales pueden ser de utilidad en la docencia y la investigación. Este sitio es de gran utilidad para profesores y estudiantes de carreras de perfil matemático.

A continuación se indican las fuentes que pueden ser consultadas:

Sociedades:

AMS (American Mathematical Society)

SIAM (Society for Industrial and Applied Mathematics)

IMA (Institute for Mathematics and its Applications)
Otras fuentes de información importantes
Project Mathematics!
Penn State's Math Guide
Virtual Mathematics Library at Florida
JPL Math77 and Mathc90 Libraries
Preprint Archive at Los Alamos
CSC Mathematical Topics
Netlib collection of mathematical software
GAMS Guide to Available Math Software
LAPACK Users' Guide (Third Edition)
Numerical Recipes
CRC Encyclopedia
MATLAB
Gnuplot
Mathematica (MathSource)
ITS Reference Guide

Todas estas fuentes son importantes, en particular, en CRC Encyclopedia puede encontrar el sitio: <http://mathworld.wolfram.com/> el cual permite acceder a variados tópicos de matemática, entre ellos:

Álgebra
Matemática Aplicada
Calculo y Análisis
Matemática discreta
Fundamentos de Matemática
Geometría
Historia y Terminología
Teoría de números
Probabilidad y estadística
Matemática recreativa
Topología

<http://www.ciudadfutura.com/matematicas/index.html>

En esta página se puede encontrar información vinculada con matemática, se facilita el acceso a secciones que contempla: apuntes de Álgebra, Análisis y Estadística, software, problemas, cuentos foros y enlaces. Por ejemplo, en la sección Apuntes de Análisis matemático, presenta información sobre Sucesiones numéricas, Series numéricas, Funciones de una variable y Derivadas de funciones de una variable. La información sobre estos contenidos es escueta y resumida. La sección de problemas es interesante para concursos de matemática elemental.

<http://www.matematicas.net/>

Este sitio Web, denominado "El Paraíso de las Matemáticas", permite tener acceso a numerosa información sobre diversos e interesantes tópicos de la matemática encaminados a incrementar o perfeccionar el conocimiento en el ámbito matemático.

Se puede acceder a ejercicios, exámenes, apuntes correspondientes a diferentes asignaturas de la disciplina Matemática en España, entre ellas Geometría analítica. Álgebra., Cálculo, Ecuaciones Diferenciales, etc.); juegos, programas, algunos software, historia, algunos enlaces y múltiples recursos matemáticos en forma gratuita.

<http://www.xtec.es/~jcanadil/dades/dades.htm>

Idiomas: francés, español e inglés

En este sitio se puede encontrar información sobre diversos tópicos de matemática: Álgebra, Geometría, Historia de la Matemática., diferentes aplicaciones de JavaScript y aspectos de interés general, como por ejemplo, las sucesiones de Fibonacci y su relación la arquitectura y la música. Incluye también un diccionario sobre las curvas más famosas.

En la sección correspondiente a Geometría aparecen importantes aplicaciones de las cónicas.

Este es un sitio muy útil para profesores y estudiantes interesados en la matemática, así como para la investigación de algunos aspectos importantes de la matemática.

<http://www.aprendes.com/cast/arbol.asp>

Para ver la mayoría de contenidos y su interacción hay que instalarse IBM techexplorer y registrarse. Este es un sitio con información sobre muchos tópicos de matemática, la cual está muy bien organizada. Los tópicos a los cuales se puede acceder son:

Álgebra Lineal

Cálculo

Geometría Analítica

Ecuaciones Diferenciales

Probabilidades y Estadística