

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS PARA LA INCLUSIÓN DE LAS TIC EN EL  
PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE EN EL MODELO ESCUELA NUEVA ISER

Presentado por:

SERGIO RAFAEL ZAMBRANO MENDOZA

TRABAJO FINAL DE GRADO PARA OPTAR POR EL TITULO DE  
MAGISTER EN EDUCACIÓN

SURGEY BOLIVIA CAICEDO

Asesora

UNIVERSIDAD DE PAMPLONA  
FACULTAD DE EDUCACIÓN  
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN  
COLOMBIA

2016

## TABLA DE CONTENIDO

1. Introducción.....	6
1.1.1 Planteamiento del problema.....	7
1.2 Justificación.....	14
1.3 Objetivos.....	22
1.3.1 Objetivo general.....	22
1.3.2 Objetivos específicos.....	23
2. Marco de Referencia.....	24
2.1 Marco Contextual.....	24
2.2 Marco Teórico.....	25
2.2.1 La Escuela Nueva.....	25
2.2.2 Las Tecnologías de Información y Comunicaciones TIC.....	39
2.2.3 Las TIC en la educación.....	41
2.2.4 Maestro/a Facilitador/a:.....	44
2.2.5 Teoría Constructivista como plataforma para la integración de las TIC.....	44
2.2.6 Teoría sociocultural de Vygotsky.....	47
2.2.7 Blog en educación.....	48
2.2.8 Wikis.....	53

	3
<u>2.2.9</u> Podcast.....	55
<u>2.2.10</u> Foros.....	57
<u>2.2.11</u> Webquest.....	60
<u>2.3</u> Marco Legal .....	62
<u>2.4</u> Estado del Arte.....	63
3. Metodología.....	71
<u>3.1</u> Enfoque metodológico .....	71
<u>3.2</u> Técnicas e instrumentos para la recolección de datos e información .....	73
<u>3.2.1</u> Revisión documental.....	74
<u>3.2.2</u> Visitas a la Institución Educativa.....	74
<u>3.2.3</u> Análisis Documental.....	75
<u>3.2.4</u> Observación Participante.....	75
<u>3.2.5</u> La Entrevista Individual Estructurada.....	76
<u>3.3</u> Población.....	76
4. Resultados.....	77
<u>4.1</u> Análisis e interpretación de datos .....	77
<u>4.1.1</u> Resultado elementos de medición.....	87
5. Formulación de estrategias metodológicas para la inclusión de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje en el modelo Escuela Nueva ISER .....	115
<u>5.1</u> Capacitación docente .....	116

5.2 Las Tic en la Escuela Nueva Rural ISER.....	122
<u>5.2.1</u> Actividades relativas al proceso de lectura.....	124
<u>5.2.2</u> Actividades del proceso de escritura.....	132
<u>5.3</u> La informática en la Escuela Nueva Rural ISER.....	143
<u>5.3</u> Propuesta de guía de aprendizaje de Informática.....	157
<u>5.3.1</u> Grado primero.....	157
Conclusiones.....	163
Recomendaciones.....	164
Bibliografía.....	165

## Tabla de figuras

Figura 1. Tabla correspondiente a las edades de la población.....	87
Figura 2. Tabla correspondiente al nivel académico .....	88
Figura 3. Tabla correspondiente al conocimiento en informática .....	89
Figura 4. Tabla correspondiente al manejo de herramientas. ....	90
Figura 5. Tabla correspondiente al concepto de TIC.....	91
Figura 6. Tabla correspondiente al acceso a internet.....	92
Figura 7. Tabla correspondiente al manejo de herramientas de internet .....	92
Figura 8. Imagen correspondiente a guía de aprendizaje de 1970.....	96
Figura 9. Modelo de cartilla guía 1984.....	97
Figura 10. Modelo de cartilla guía 1988.....	98
Figura 11. Modelo de cartilla guía 2007.....	99
Figura 12. Tabla de contenido cartilla 2007 .....	100
Figura 13. Descripción de modelo TPACK.....	118

## 1. Introducción

El propósito de esta investigación es analizar las estrategias metodológicas utilizadas por la docente encargada de la escuela nueva ISER, con la finalidad de aportar los conocimientos básicos que permitan a la docente la aplicación de una metodología apropiada para la incorporación de las TIC a dicha escuela. Considerando que aunque el Ministerio de Educación Nacional plantea un currículo flexible para el modelo de escuela nueva, las guías o cartillas de enseñanza aprendizaje diseñadas desde el año 1976 y actualizadas sólo en el año 1996 y 2010, abordan las temáticas del currículo escolar a través de metodologías tradicionales, basadas en la transcripción de contenidos, aprendizajes memorísticos, repetitivos y sin sentido para la construcción y la adquisición de nuevos conocimientos.

De modo que, los estudiantes acceden exclusivamente a los contenidos del currículo a través de este único texto, lo cual les impide que confronten nociones y utilicen otros medios para aprender.

Las guías requieren una revisión a fondo tanto a nivel de contenidos como de didáctica, particularmente las de Matemáticas y Lenguaje. Muchos contenidos y actividades no parecen adaptados a la realidad y necesidades de un niño rural.

En tal sentido, se hace necesario explorar otras estrategias, que incorporen nuevos materiales de estudio para apoyar los procesos de enseñanza en la escuela nueva, y promuevan un aprendizaje más significativo y acorde con las necesidades e intereses de los estudiantes.

De este modo, se desarrolla una descripción de los datos previos a la investigación, como son: planteamiento del problema y sus antecedentes, así como los objetivos, la justificación y la delimitación del contexto, lo cual permite ubicar a quienes tienen acceso a este, dentro del problema en cuestión.

Luego se abordan los fundamentos teóricos en los que se apoya la investigación, donde se inicia con la definición y descripción de la metodología de la escuela nueva, las TIC en la educación, continuando con la tecnología educativa y el aprendizaje, las TIC y el proceso de Aprendizaje en la Práctica Docente, ultimando con los estudios previos relacionados con el problema de investigación.

Enseguida se empieza a abordar la metodología que se utilizó durante el proceso, haciendo énfasis, especialmente en el enfoque metodológico, los participantes del sondeo, los instrumentos de recolección de información, junto con una descripción de la recaudación y análisis de datos.

Por último, se muestran las diferentes categorías con los resultados obtenidos de la aplicación de los instrumentos como la entrevista y la observación, dando lugar a la formulación de estrategias tendientes a mejorar el uso de las TIC en el ámbito educativo, generando así las conclusiones y recomendaciones de todo el proceso.

## **1.1 Formulación del problema**

¿Qué estrategias metodológicas implementar para incorporar las TIC en el proceso de enseñanza – aprendizaje de la escuela nueva ISER?

### **1.1.1 Planteamiento del problema**

La Escuela Nueva en Colombia, como alternativa de educación activa aplicada en el contexto rural, contempla una serie de aspectos integradores que hacen de la propuesta, la opción viable y única en su género, en virtud a que retoma los fundamentos activistas del movimiento pedagógico de finales del siglo XIX, planteando estrategias dinámicas a fin de convertir la teoría en práctica vinculando de manera efectiva los diferentes agentes sobre los cuales recae la responsabilidad de dignificar la labor educativa en el contexto rural. En tal sentido, dado su carácter integrador como sistema, la Escuela Nueva es catalogada por el Banco Mundial como

una herramienta para el fortalecimiento de la democracia y la construcción de cultura en la medida en que permite la integración de la vida local motivando la participación de la comunidad; en tanto que incentiva al docente hacia la adopción de nuevos roles como líder comunitario con base en un adecuado sentido de pertenencia por su labor y el contexto.

Hoy día, debido al proceso de globalización con un cambio permanente de escenarios y modelos educativos, se cuestionan las herramientas utilizadas en la enseñanza tradicional y el desfase perceptible que se mantiene con la acelerada transformación de la cultura, la sociedad, la política y la economía frente a los valores, y conocimientos que la educación pretende brindar.

En palabras de Muñoz y Requena (2005):

“La realidad actual emplaza a toda institución educativa, ya sea pública o privada, a estar en sintonía con la cultura tecnológica que envuelve al mundo global. La posibilidad de éxito ya no depende solo de la calidad del recurso humano sino también de la forma en que estos utilicen las nuevas y mejores formas de información e interacción que provee la informática, todo dentro de un ambiente institucional en constante búsqueda de las mejores opciones de calidad tecnológica”.

De este modo, el cambio contextual en el que se están desarrollando los procesos educativos y su inminente transformación radical en un futuro cercano, exigen repensar las posibilidades que las TIC ofrecen en el ámbito educativo. El Modelo Escuela Nueva Colombia no puede ser ajeno a esto, dado que se ha convertido en referente obligado de las publicaciones educativas de los organismos internacionales. UNESCO, Banco Mundial y UNICEF, entre otras instancias apoyan decididamente el programa, promocionándolo y recomendándolo como experiencia modelo.

La UNESCO (1992) ha dicho que "constituye una experiencia de valor internacional innegable", mientras el Banco Mundial afirma que sus lecciones "merecen diseminarse ampliamente entre los planificadores de la educación y los encargados de la adopción de políticas en el mundo en desarrollo".

El fin de la Guerra Fría y el desarrollo de las nuevas configuraciones geopolíticas, económicas y sociales en todo el globo, han dado paso, según Everette (1996), a descubrir una nueva fuerza, un nuevo marco de organización potencial correspondiente prácticamente a toda la actividad humana, esto es, lo que se ha dado en llamar: sociedad de la información, edad de la convergencia, aldea global, era audiovisual, o más recientemente superautopista de la información, cuya característica fundamental es el networking global (la transmisión simultánea, en cadena y globalizada).

El nuevo término de sociedad de la información ha irrumpido con fuerza en la literatura sociológica e incluso en los escenarios familiares y sociales. Para Mattelart (1995) en esta sociedad del flujo, la comunicación se ha convertido en una forma de organización del mundo que no sólo incluye a los propios medios, sino también a la circulación e intercambio entre las personas. Este autor se refiere al culto a la red, a la ciudad comunitaria para referirse a unas sociedades cada vez más conectadas entre sí por las redes de la información y la comunicación, cuya lógica consiste en funcionar de manera universal.

Esta idea remite a una organización del mundo en grandes unidades económicas donde se confunden los diferentes ámbitos locales, nacionales e internacionales, pero que no deja de ser una bonita metáfora, como señala Correa Gorospe (1999) que oculta el verdadero significado trascendente de la idea de la globalización.

En los procesos de educación en nuevas tecnologías se hace uso del término TIC (Tecnología de Información y Comunicación), las cuales incorporadas a métodos de aprendizaje implica una constante y continua revisión, evaluación y creación de pedagogías y didácticas que faciliten el manejo de estas tecnologías y derive en el buen uso y nuevas aplicaciones para la comunidad estudiantil, quien es promotora y receptora inicial de este nuevo modelo educativo.

El modelo de escuela nueva permite que los niños y los jóvenes del sector rural accedan a la primaria completa en escuelas multigrado, disponiendo de uno, dos o tres docentes para acompañar el proceso educativo, y ofrece oportunidades educativas a sus estudiantes, centradas en las particularidades de los diferentes contextos geográficos.

Los niños estudian en pequeños grupos, usando las guías o cartillas, las cuales son entregadas gratuitamente por el Ministerio de Educación Nacional. Estas guías están organizadas por áreas y por niveles, y son diseñadas como un material auto-instruccional, con actividades y ejercicios graduados, e indicaciones detalladas, de modo que los estudiantes puedan trabajar en buena medida solos, o apoyarse entre ellos. Así, se busca liberar tiempo para las labores del campo, y facilitar la tarea del maestro, reducir las exigencias de la cualificación docente y permitir que los estudiantes avancen a su propio ritmo.

Los maestros deben adaptar los contenidos de las guías a las características específicas de los estudiantes y del medio, así como a las necesidades de la comunidad y a las expectativas de los padres de familia. Paradójicamente, aunque las guías o cartillas son consideradas el eje articulador para el currículo de escuela nueva, constituyen también una de las debilidades de este modelo, porque se encuentran desactualizadas, y no prevén en su estructura la incorporación de las TIC.

A pesar de notables avances en materia de conectividad a internet en lo que va corrido del siglo XXI, subsisten brechas importantes en el acceso a la red. Altos costos asociados con la construcción de infraestructura de telecomunicaciones en la geografía colombiana, inequidad en la distribución del ingreso, complejidades administrativas, desinterés de los operadores en llegar por su cuenta y riesgo a lugares remotos, obligan al Estado a promover programas tendientes a la universalización del uso del internet.

Como ocurre con el programa Computadores Para Educar, con el cual se promueve el re-uso tecnológico para brindar acceso a las tecnologías de información y comunicaciones a instituciones educativas públicas del país, mediante el reacondicionamiento y mantenimiento de equipos.

No obstante, la Escuela Nueva ISER, a pesar de ser beneficiaria de este programa, sólo cuenta con la infraestructura (Salón de informática con 10 computadores) y no existe capacitación en el manejo de herramientas informáticas en la docente, ni software apropiado, ni conexión o acceso a internet para hacer uso eficiente de este espacio. Las limitaciones de recursos en el centro educativo y la falta de una sólida formación en el área de las TIC, limita el proceso.

Para la docente, quien se encarga de orientar todas las asignaturas a un grupo de 15 estudiantes, distribuidos entre los grados de transición hasta quinto primaria, es un desafío hacer uso de las TIC, debido a que por su edad muestra un poco de resistencia al cambio, lo cual es un reto por las nuevas exigencias que demandan precisamente a los profesores, como responsables de la alfabetización tecnológica de sus estudiantes y del dominio de una diversidad de competencias requeridas en el contexto de sociedad del conocimiento, para que estas herramientas se conviertan en una ayuda didáctica y no en un problema.

Los procesos de enseñanza deben conducir a una seria reflexión del docente, no siempre llevada a cabo, sobre la importancia de tener conocimiento acerca de cuál es el uso adecuado que se le debe dar a las TIC y sus herramientas para lograr una verdadera integración a la formación académica. Según Batista, Celso y Usubiaga (2007) comentan que la incorporación de las TIC en la educación debe dar un cambio frente a la concepción de su uso en relación al para que y por qué utilizarlas.

Asimismo, el proceso de aprendizaje se puede enriquecer con la introducción de las TIC en el aula, porque para el estudiante la utilización del Pc u otro medio o herramienta tecnológica supone un importante estímulo para su aprendizaje.

Es evidente que los niños se interesan por el uso de los artefactos tecnológicos y elementos innovadores, pues en su vida diaria acceden e interactúan con ellos, pero no lo utilizan adecuadamente, porque no lo hacen orientados a su formación personal.

Entonces, queda claro que surge una nueva responsabilidad y nuevos retos para todos los actores del sector educativo, en el sentido de emprender un proceso de modernización de la educación (Urribarri, 2006), para que ésta no se quede anclada a sistemas tradicionales, sino que avance de acuerdo con los desarrollos tecnológicos alcanzados en todo el mundo; para protegerla tanto de la obsolescencia tecnológica como de la pedagógica, así como del retraso en el avance educativo y del conocimiento.

Entre tanto, el Ministerio de Educación Nacional (2004) en su documento “Una llave maestra las TIC en el aula” afirma que incorporar las nuevas tecnologías a la educación no es prenda de garantía para mejorar los procesos de aprendizaje, porque además de anexarlas se requiere desarrollar estrategias pedagógicas y didácticas válidas y actualizadas. Por lo que se establece que la calidad educativa en los procesos de aprendizaje no depende en forma directa de la tecnología sino de la manera como se usan para desarrollar prácticas innovadoras con las mismas, de allí la pertinencia de esta investigación.

Como lo alude la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2004) el paso del aprendizaje centrado en el docente, al aprendizaje centrado en el alumno se apoya en nuevas teorías, tales como la teoría constructivista, la cognición situada, aprendizaje auto regulado, aprendizaje cognitivo y la teoría sociocultural de Vygotsky.

De las anteriormente citadas, una de las más prominentes se relaciona con el constructivismo, teoría según la cual el alumno se convierte en el centro del aprendizaje donde busca y construye su propio conocimiento dentro de un contexto significativo a partir de sus estructuras mentales.

Según Barreto, Gutiérrez, Pinilla y Parra (2006) lo que el constructivismo defiende es que el alumno es un constructor activo de sus estructuras de conocimiento por lo que el aprendizaje es un proceso de construcción de significados en donde los alumnos interactúan con sus pares, profesores, recursos, información y tecnología. De acuerdo a estos modelos de aprendizaje, las TIC se convierten en una alternativa para pasar de una práctica docente tradicional a una flexible y significativa donde el docente ya no es el centro del aprendizaje y el alumno pasa a ser el constructor de su propio conocimiento desarrollando habilidades que le permiten seleccionar, analizar y aplicar nueva información generando nuevos roles para los docentes.

De modo que, entre lo tradicional y la pedagogía activa, se mueven las propuestas que hablan de la incorporación de las TIC al currículo escolar. Estas permiten que los principios que caracterizan la Escuela Nueva se puedan cumplir, principios que tenidos en cuenta al momento de diseñar ambientes de aprendizaje propician la formación de un hombre más social y humano. Además, las actividades realizadas por el estudiante se deben hacer de una manera consciente, esto le posibilita la construcción de sus propias herramientas conceptuales y éticas.

El computador no es más que una herramienta en manos del alumno y del profesor. Su eficacia depende por completo de las habilidades que tanto el alumno como el profesor aporten al proceso de aprendizaje. Si los estudiantes son esponjas pasivas que absorben conocimiento, los profesores son robots que imparten conocimiento (Poole, 2001).

Para subsanar las falencias que presenta el modelo escuela nueva es necesario diseñar y experimentar otras estrategias, medios y recursos educativos, para garantizar que las prácticas de

enseñanza orientadas por los maestros generen, en los estudiantes, procesos de aprendizaje significativo en el contexto rural.

## **1.2 Justificación.**

Uno de los aspectos que llama la atención en torno a nuestro sistema educativo, tiene que ver con los programas de enseñanza que se han venido implementando y la manera como éstos influye significativamente en un contexto determinado. Tal es el caso del programa Escuela Nueva como alternativa educativa en la zona rural, basado en un sistema de estrategias metodológicas que brindan la posibilidad de un aprendizaje activo en el cual se le otorga una mayor relevancia a la relación escuela-comunidad, asumiendo como núcleo del proceso al estudiante y delegando la función de orientador al docente.

Además de la propuesta innovadora curricular, este modelo se sustentó en dos aspectos fundamentales de la época, relacionados con la imperiosa necesidad de ampliar la cobertura educativa especialmente en comunidades dispersas y la de contribuir con el material de apoyo (guías, bibliotecas, entre otros) para las escuelas unitarias o bi-docentes, donde hasta ese momento eran los mismos maestros quienes debían elaborar en la mayoría de las ocasiones su propio material de apoyo.

Desde hace ya más de dos décadas, aproximadamente en la de los ochenta, irrumpen en la vida cotidiana y en la de las organizaciones, sobre todo en los países industrializados, lo que ya de una manera más familiar conocemos como las nuevas Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), esto da pie al nacimiento de una nueva estructura social y por ende a una nueva sociedad donde prevalece el acceso, la disponibilidad y el uso de la información. Aunque es importante, para este propósito, destacar las dificultades de conectividad y accesibilidad que se tienen en las escuelas rurales de Colombia, básicamente porque no se tiene la estructura y dotación tecnológica en el 100% de ellas, aunque últimamente se ha ido ampliando con el

programa Computadores para educar, del Ministerio de Educación Nacional y en las Escuelas Nuevas con la dotación a los Centros de Aprendizaje.

Lo anterior, plantea un enorme reto al mundo educativo, el que ya se había visto intervenido desde la década de los setenta por el desarrollo de la informática y la utilización de los ordenadores con la enseñanza asistida por ellos. Sin embargo, aún no se ha dimensionado el real impacto que pueden tener en la educación, ni se ha hecho el uso adecuado de todos los beneficios que estas tecnologías tienen.

Las investigaciones relacionadas con la utilización de las TIC en la educación muestran que fortalecer el entorno de aprendizaje y las estrategias de enseñanza no dependen tanto del uso de las TIC como tales, sino más bien de la capacidad del docente para utilizarlas con el fin de alcanzar los objetivos de aprendizaje y dinamizar sus estrategias de enseñanza. Los ambientes de aprendizaje mediados por las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) más que cualquier otro desarrollo tecnológico anterior, proporcionan mayores facilidades para almacenar, transmitir y procesar grandes volúmenes de información en diversidad de formatos y sin límites. La educación es una de las grandes beneficiadas debido a que sus ingredientes principales son el conocimiento y la información.

Asimismo, el uso de las TIC en los procesos educativos es justificable si éstas se utilizan en forma adecuada, permitiendo trascender barreras y limitaciones en la educación actual, posibilitando avances significativos, que permitan suplir las necesidades que se tienen de que los procesos de aprendizaje sean flexibles, dinámicos, efectivos y de calidad. En la utilización de las TIC en la educación los beneficios se dan, no porque se cuente con tecnología avanzada, sino por la forma como se emplean.

Tal puede ser el caso de la utilización de las salas de informática en la enseñanza las ciencias naturales con los laboratorios virtuales, donde se pueden simular prácticas que acercan a los

estudiantes a la comprensión de los diferentes fenómenos que son el objeto de estudio de esta área y otra manera más efectiva de utilizarla sería enseñando a todos los estudiantes desde los primeros cursos la programación, pues así cada estudiante diseñaría los programas que necesite (Hurtado, 2010).

En la última década las Instituciones Educativas han mostrado un interés cada vez mayor para incorporar las TIC como instrumento de apoyo a los procesos de enseñanza e incluso como objeto de estudio. Es mucho lo que se ha expuesto de todo el potencial educativo de los computadores e Internet, algunos de esos argumentos son la facilidad de acceso a la múltiple y variada información que se puede encontrar en la red, el gran número de software educativo y la posibilidad de que los estudiantes se vuelvan autodidactas y usen esas herramientas para aprender según sus necesidades, habilidades y ritmos.

Sin embargo, se ha visto en la práctica que los directivos educativos se han ocupado más de dotar a las instituciones con la infraestructura tecnológica (redes locales de computadores enlazados a Internet y, ocasionalmente, software de gestión de cursos y contenidos), olvidando lo importante que son las estrategias metodológicas y pedagógicas que permiten su uso adecuado, al igual que buscar rutas de sensibilización y capacitación del recurso humano de la institución para enfrentar las transformaciones y cambios, dado que la tecnología, en sí misma, no produce efectos mágicos de transformación (Hurtado, 2010).

Las nuevas tecnologías proporcionan medios para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje, apoyan la gestión de los entornos educativos en general, (Martínez, 1998) inclusive, plantea que no es posible hacer “ningún planteamiento innovador ignorando la ciencia y la tecnología”. Las TIC contribuyen a superar desigualdades sociales; su utilización a favor o en contra de una sociedad más equitativa y justa esta soportada en gran parte por la educación, los conocimientos y la capacidad crítica de sus usuarios.

La educación siendo beneficiaria de todos estos adelantos tecnológicos debe potenciar de manera permanente y bajo una óptica de optimismo la incorporación de las TIC en los procesos académicos y de gestión, permitiendo formar jóvenes innovadores y creativos, capaces de participar en la transformación que exige la rapidez del desarrollo, logrando hacer parte de la sociedad de la información, la cual está impulsada por el vertiginoso avance científico en un marco socioeconómico neoliberal - globalizador y soportada por el uso generalizado de las tecnologías de la información y la comunicación.

La sociedad actual, también llamada de la información o digitalizada, requiere cambios en los sistemas educativos de forma que éstos se tornen más flexibles y accesibles, menos costosos y a los que se puedan incorporar las personas en cualquier etapa de su vida. Las instituciones de formación superior, donde se prepara al docente de los diferentes niveles del sistema educativo, deben revisar sus referentes actuales y promover experiencias innovadoras en los procesos de enseñanza y aprendizaje apoyadas en las TIC. El énfasis debe hacerse en la docencia, en los cambios de estrategias de aprendizaje didácticas de los docentes, en los sistemas de comunicación y distribución de los materiales de aprendizaje.

Por tanto, la educación debe basarse en una clara percepción del impacto tecnológico en el aprendizaje y en la comprensión de sus consecuencias sobre el individuo y la sociedad de las nuevas tecnologías de la informática.

De este modo, nuestro sistema educativo no puede ignorar los cambios que nos rodean sin hacer ajustes a sus estructuras y organización tradicional. La producción, el uso y la actualización tecnológica, influyen en las condiciones de desarrollo de las sociedades. La inserción de la informática educativa, tiene que ver con aplicación firme de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje, donde su uso se traduce en estudiar la utilización y efectos de su aplicación a corto, mediano y largo plazo.

La utilización de las TIC como herramientas dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje deben desarrollar en los individuos habilidades que les permitan su adaptabilidad a los cambios de manera positiva, así como contribuir al enriquecimiento de sus potencialidades intelectuales para enfrentar la sociedad de la información. Las escuelas de este siglo deben preparar a las nuevas generaciones para el cambio y la innovación; por tanto las aulas requieren una dinámica más fluida hacia la innovación, preparando a los estudiantes para entender la utilización de las TIC.

Es en este contexto en que las instituciones de educación necesitan cambiar algunas de sus estructuras como la verticalidad y la restricción en el uso de los aparatos tecnológicos para evitar que se dañen; eliminar otras como las clases tradicionales donde el docente copia en el tablero y los estudiantes en sus cuadernos, rejuvenecer y reforzar las existentes, sobre todo lo relacionado con las formas y estrategias de enseñar y de inducir a la generación del conocimiento.

La educación en general necesita de un cambio, un reciclaje, una renovación, un rejuvenecimiento o bien, una transformación. La enseñanza que hoy se observa en varios de los niveles educativos, está obsoleta, fuera de contexto social y cultural, como lo concluye y ampliamente lo argumenta Schiefelbein (1993) en su artículo: ¿Puede darnos la pista la escuela nueva de Colombia? Nuestra educación parece estar hecha para una mentalidad de fábrica y no para la sociedad del conocimiento. Hoy, se necesita una educación que se adapte a los requerimientos que el ritmo de la sociedad y la cultura imponen. Una educación basada en el conocimiento y el aprendizaje, donde estimule el pensamiento, el razonamiento y la creatividad, y coloque a un lado aquellas habilidades de mecanización que aún se estimulan desde muy temprano hasta la educación superior, como son la memorización, la repetición a través del sobre uso y abuso de la clase expositiva, magistral, que aun hacen la mayoría de los docentes de todos los niveles de la educación en Colombia, desde el preescolar hasta la universidad.

Por tanto, una educación en contexto y sintonía con esta sociedad del conocimiento, es aquella que pone su énfasis en desarrollar en sus estudiantes capacidades que les permitan coexistir con los avances de la ciencia y la tecnología, es decir, que es “una educación que permita desarrollar la adaptación al cambio, así como un aprender que resalte la flexibilidad mental para operar con información abundante y diversa, pues no se puede olvidar que los niños viven inmersos en este mundo” (Sánchez, 2001).

En un escenario como el descrito surge la necesidad de interactuar con contextos ricos en herramientas y estrategias de aprendizaje para construir el entender y el aprender, mediados por entornos interactivos. Contexto que ya experimentan los estudiantes al interactuar con tecnologías de complejo tratamiento de imágenes como la televisión por cable, multimedios, computadores e Internet.

El valor agregado de las TIC está generando nuevas y distintas formas de aprender que es no lineal, ni secuencial sino hipermedial. De aquí surge también un aprendizaje con el apoyo de una variedad de medios para responder a una diversidad de estilos propios de un aprender multimedial. Del mismo modo, la tecnología está acercando la globalización al aula gracias al uso de las telecomunicaciones (Sánchez, 2001).

Es importante recordar que las instituciones educativas deben estar acordes a las exigencias de la sociedad del conocimiento y que el manejo de Nuevas Tecnologías de Información y Comunicación marcan un hito en los procesos de enseñanza- aprendizaje, además enmarcado en las nuevas políticas globales reconoce estos procesos y los enmarca en su Proyecto Educativo Institucional identificando al docente como lo hace Gómez (2003) al considerarlo como un gestor didáctico de su aula, que puede aprovechar la incorporación de los avances tecnológicos en los diferentes procesos en que participa y que para esto es necesario que la administración institucional apoye la incorporación y apropiación de las competencias que las TIC demandan en

él, como eje gestor y creativo del proceso educativo. En escuela nueva ISER se tienen unas condiciones especiales del modelo de Escuela Nueva y que son básicamente el ser un establecimiento ubicado en la zona urbana, que trabaja sólo la primaria y tiene una sola docente para todos los grados. Además la docente no hace uso de las TIC.

Por tanto, para poder desarrollar una herramienta que sea eficaz para ese tipo de estudio se debe tener en cuenta aspectos como:

-las TIC como instrumento didáctico: El objetivo es aprender a través de las herramientas informáticas en un contexto en el que estas actúan como elemento simbólico, de representación, de tratamiento y manipulación de contenidos en un área o materia curricular y no sólo en aprender informática.

Transformando a las TIC en eficaces herramientas didácticas, facilitadoras y motivadoras de un aprendizaje activo y significativo, autónomo, flexible y de grandes posibilidades para la diversidad de conocimiento.

-Las TIC como elemento de comunicación y acceso a la información: La información y el conocimiento hasta hace muy poco residían en los libros de texto o en los docentes, cuya metodología se basaba fundamentalmente en una pura transmisión. En la actualidad, internet ocupa un lugar privilegiado, ya que almacena esta información en formato digital, facilitando la adquisición de conocimiento de una manera libre e inmediata.

Como consecuencia directa, el profesor debe tomar un nuevo rol, el de mediador (adquiriendo el libro la dimensión de un recurso didáctico más, no exclusivo), en función de la capacidad que tenga el usuario para acceder, seleccionar, tratar y procesar la información contenida en la red.

Por otra parte, es importante considerar otra faceta de las TIC como elementos que facilitan la comunicación, el intercambio de información, la elaboración de trabajos colaborativos y la publicación de contenidos en Internet.

La facilidad de uso de las herramientas que permiten utilizar estos servicios convierte a las TIC en herramientas especialmente útiles para el alumnado, el profesorado, las familias y otros agentes de la comunidad Educativa.

-Las TIC como herramienta educativa: En la actualidad los sistemas educativos de todo el mundo se enfrentan al desafío de utilizar las tecnologías de la información y la comunicación para proveer a sus alumnos con las herramientas y conocimientos necesarios se requieren en el siglo XXI.

En el área educativa, los objetivos estratégicos apuntan a mejorar la calidad de la educación por medio de la diversificación de contenidos y métodos, promover la experimentación, la innovación, la difusión y el uso compartido de información y de buenas prácticas, la formación de comunidades de aprendizaje y estimular un diálogo fluido sobre las políticas a seguir.

Con la llegada de las tecnologías, el énfasis de la profesión docente está cambiando desde un enfoque centrado en el profesor que se basa en prácticas alrededor del pizarrón y el discurso, basado en clases magistrales, hacia una formación centrada principalmente en el alumno dentro de un entorno interactivo de aprendizaje.

Lograr lo antes expuesto no es tarea sencilla, pero tampoco es inasequible. Existe afortunadamente evidencia suficiente de experiencias educativas exitosas donde los docentes han logrado innovar la enseñanza y promover aprendizajes significativos en sus estudiantes.

Al respecto, la UNESCO (2000) plantea para llevar a buen término una innovación educativa, basados en la literatura reportada sobre el papel y necesidades de los profesores:

1. Ventaja relativa: hay que demostrar al profesor que el aprendizaje enriquecido por medio de las TIC es más efectivo que los enfoques tradicionales.

2. Grado de compatibilidad: demostrar que el uso de las TIC no se opone a los puntos de vista, los valores o los enfoques educativos de actualidad

3. Complejidad: demostrar que es viable implementar las TIC en la enseñanza.

4. Prueba empírica: dar a los educadores la oportunidad de probar las TIC en entornos no amenazantes, para lo cual, se necesita tiempo y apoyo técnico.

5. Observación: dar a los profesores la oportunidad de observar el uso de las TIC aplicadas con éxito en la enseñanza.

Por último, las TIC están reconfigurando las teorías y las conceptualizaciones sobre las habilidades comunicativas, los materiales y los métodos para alfabetizar. Durante varios siglos predominó la noción de que una persona alfabetizada era aquella capaz de captar y expresar significados por medio del lenguaje escrito, utilizando los medios impresos. Actualmente la facilidad para representar el conocimiento y las ideas mediante sonidos, gráficos, animaciones o videos está imponiendo nuevas formas igualmente válidas para la comunicación oral y escrita (Hartman, 2000).

### **1.3 Objetivos**

#### **1.3.1 Objetivo general**

Diseñar estrategias metodológicas que permitan las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje en la escuela nueva rural ISER.

### **1.3.2 Objetivos específicos**

- Identificar las estrategias metodológicas implementadas en la Escuela Nueva ISER
- Reconocer los elementos constitutivos de las TIC que favorecen el modelo de Escuela Nueva
- Diseñar estrategias de enseñanza para garantizar el proceso de aprendizaje a través del uso de las TIC a los estudiantes de la Escuela Nueva ISER
- Socializar la propuesta de investigación a la comunidad educativa de la Escuela Nueva ISER.

## **2. Marco de Referencia**

### **2.1 Marco Contextual**

En la década de los cincuenta se generaron políticas para una educación pública en el país. Sin embargo, la oferta educativa dirigida al sector rural era mínima y de difícil acceso, pues no se adaptaba a las características y necesidades de esta población: pocos estudiantes por grado, lo que obliga a que sean escuelas con uno o dos docentes (escuelas unitarias) para atender a todos los niños de la básica primaria; y calendarios flexibles que respondan a los requerimientos de la vida productiva del campo.

En la declaración emitida por los Ministros de Educación en Ginebra (Suiza) en 1961, se apoyó oficialmente la organización de escuelas rurales con un solo docente responsable de varios grados a la vez. Ese mismo año en Colombia dentro del proyecto piloto de Unesco (Organización de las Naciones Unidas para la Educación y la cultura) para América Latina, se organizó en el ISER (Instituto Superior de Educación Rural) de Pamplona (Colombia) la primera escuela unitaria. Ésta tuvo carácter demostrativo y se constituyó en orientadora de la capacitación nacional de escuela unitaria. Dicha experiencia se expandió rápidamente a cien escuelas en Norte de Santander y en 1967 el Ministerio de Educación Nacional la expandió a todo el país.

Esta investigación fue ejecutada precisamente en las instalaciones de la Escuela Rural Nueva ISER, ubicada en el municipio de Pamplona, Departamento Norte de Santander. Cuya comunidad educativa obedece a una docente y quince niños, entre los 6 y 12 años.

Sirve además, como laboratorio de prácticas educativas para la Universidad de Pamplona, el Instituto Superior de Educación Rural y la Institución Educativa Normal Superior de Pamplona. Sus instalaciones cuentan con un aula relativamente grande, zonas verdes y una improvisada sala

de computación, en la que se ubican 12 equipos, de los cuales 7 son obsoletos y los 5 restantes hacen parte del programa Computadores para Educar.

## **2. 2 Marco Teórico**

A continuación se presentan algunas de las teorías que tienen estrecha relación con la formulación del problema de investigación, elementos que sirven de sustento en este estudio como la definición de la escuela nueva, metodologías y participación en el proceso de enseñanza aprendizaje. Se muestra bajo la perspectiva de diversos autores que escriben sobre las TIC y el proceso de aprendizaje en la práctica pedagógica, tecnología educativa y su relevancia en el campo de la formación.

### **2.2.1 La Escuela Nueva**

#### ***2.2.1.1 Antecedentes de la Escuela Nueva***

La Escuela Nueva tiene sus inicios en la segunda mitad del siglo XVIII, como una necesidad de renovar la educación, con un carácter amplio y de una cobertura internacional y con un gran número de eruditos que representaban los modelos pedagógicos que surgieron al mismo tiempo que se iban dando los grandes avances que traía la era de la revolución industrial.

Se leen dos versiones de las diferentes etapas por las que atravesó el movimiento para llegar a tener reconocimiento e influencia a nivel internacional y en el ámbito educativo. En la primera versión algunos autores hablan de la existencia de tres etapas en el proceso de surgimiento y consolidación del movimiento de la Escuela Nueva. La primera identificada por el individualismo y el romanticismo, comprendida entre la segunda mitad del siglo XVIII y la primera mitad del siglo XIX y estuvo representada por Rousseau, Pestalozzi y Fröebel; en la segunda etapa se dan origen a los sistemas pedagógicos más estructurados y con mayor experiencia, tuvo lugar a

finales del siglo XIX e inicios del siglo XX con representantes como Montessori, Claparede, Dewey y Decroly y una tercera durante las décadas de los 40 y los 50 con planteamientos más serios y fundamentados basadas en la dialéctica y en la psicología genética, tuvo como los autores más destacados a Piaget, Freinet y Wallon.

La segunda versión es la clasificación que hace Lorenzo Luzuriaga en su texto *Historia de la Educación y la Pedagogía*, él especifica cuatro momentos de caracterización del movimiento. El primero donde se fundan las primeras Escuela Nuevas ubicado en la última década del siglo XIX, 1889-1900; el segundo en los años 1900 a 1907 con la formación de nuevos conceptos; el tercero de 1907 a 1918 con la creación y publicación de los primeros métodos activos y el cuarto momento a partir de 1918 y en este se da la propagación y afirmación de todo el engranaje, las ideas y técnicas del movimiento.

El nuevo modelo pedagógico centraba su atención, en palabras de Herrera (1990) en el “conocimiento psicológico del niño, en las relaciones escuela-trabajo, en la formación del individuo cuyo énfasis recaía en el espíritu del ciudadano por encima de cualquier credo religioso, al mismo tiempo en el que se estimulaba el conocimiento apoyado en la observación y en la experimentación”. Las ideas renovadoras del movimiento reiteraban en que el conocimiento se construía en el interior de la escuela por parte de los alumnos y no del maestro, como lo indicaba la pedagogía tradicional, con ese planteamiento se esperaba formar cualidades científicas y una vocación siempre “activa” para el conocimiento científico.

Con lo anterior se presenta el primer gran cambio, hay un desplazamiento del maestro éste ya no es el centro del conocimiento, ese lugar es para el niño, todo debe girar en torno a él, de acuerdo a sus intereses espontáneos y teniendo en cuenta sus características físicas y psicológicas y sus diferencias con relación al adulto (Herrera 1990). El ubicar al niño en el centro de los procesos del conocimiento fue el inicio para que empezaran a aflorar las metodologías para

hacerlo una realidad, destacaremos los Centros de Interés de Decroly y el Método de Proyectos de Dewey. Con los aportes de los intelectuales europeos coautores del ideario escolanovista se logró que éste estuviera marcado decididamente por la psicología experimental, la biología y las teorías evolucionistas

Para nuestro interés particular es necesario destacar que del movimiento escolanovista surgido en Europa cobran una vital importancia las concepciones y criterios de los pedagogos John Dewey (1859-1952), María Montessori (1870-1952) y Ovide Decroly.

Las teorías de Dewey defendían la experiencia como motor de todo aprendizaje, adelantó la teoría del interés y de la autoeducación por medio del concepto aprender-haciendo. Apropió el principio psicológico de la acción. Propuso la organización de los contenidos a través de proyectos donde todos los saberes se debían integrar, lo que hoy en día llamamos hacer una transversalización con las áreas; estos proyectos debían tener su origen en los problemas que los alumnos enunciaban y en ellos se debían considerar las etapas propias de los procesos de conocimiento y los pasos de una investigación, además de estimular la vida en comunidad y los lazos de cooperación entre los alumnos (Herrera, 1990), aspecto muy similar a lo que hoy se trabajó como proyectos cooperativos o colaborativos. Dewey hacía énfasis en que la educación debía ser la herramienta para formar a las sociedades democráticas.

María Montessori dio prioridad a la educación moral antes que a los métodos médico-pedagógicos que prevalecían en su época, su pedagogía favorecía las características biológicas de los seres humanos, antes que las sociales, su formación en medicina le hacía tener una “concepción vitalista según la cual el ser se desenvolvía de dentro hacia fuera” idea según la cual el maestro debía permitir la libertad de los niños para adquirir el conocimiento, o sea, se le debía inducir en el auto-aprendizaje, además le era obligante ser un observador de los niños, de sus individualidades y de sus espontaneidades.

De las concepciones de Montessori básicamente se concluye que el niño es un ser activo por naturaleza, que en él la actividad es inherente y una necesidad orgánica y que la escuela debe respetar su libertad y formarle su ambiente para que él mismo se eduque.

Decroly orientó su pedagogía en el objetivo de hacer de la educación el medio que serviría para poder conservar y desarrollar la vida, pensaba que las necesidades sociales del ser humano eran ante todo una prolongación de sus necesidades vitales. Hacia énfasis en la educación personalizada y aplicaba test de medición y procesos estadísticos para averiguar las características individuales de los niños.

Centró la educación en el interés del niño favoreciendo su “auto-formación a través de la enseñanza globalizada y del sistema de centros de interés” (Herrera, 1990), el cual se convertiría en su principal aporte a la pedagogía educativa; en ellos se espera que el niño se conozca a sí mismo y el ambiente en que vive. En 1925 visitó Colombia y estuvo en contacto con los maestros de diferentes ciudades; en los años treinta, cuando se dio la inclusión del movimiento escolanovista en nuestro país, el método de los centros de interés fue adoptado para las escuelas públicas y se incluyó en los planes de estudio en las normales y facultades de educación.

Al inicio, las Escuelas Nuevas se caracterizaban por tener grupos con pocos alumnos, eran campestres, con unos materiales apropiados para las actividades y con unos profesores bien capacitados, estas características las cumplían más que todos los establecimientos privados, con estas condiciones y a finales del siglo XIX empiezan a crearse las primeras Escuelas Nuevas en diferentes países de Europa como Inglaterra, Francia, Polonia, Suecia y Hungría, posteriormente, iniciando el siglo XX ya se tenían escuelas en Bélgica, Italia, Alemania, Estados Unidos y además ya había llegado a algunos países de América Latina, tales como Brasil, Uruguay, Argentina, Chile y Colombia.

El movimiento escolanovista llega a América Latina y con su difusión se pretendía dar inicio a la modernización de la educación. Esta se empezó en Uruguay entre los años 1924 y 1930 cuando se instaura el sistema de enseñanza pública, su principal gestor es el señor Eduardo Acevedo. En Chile se da en los años 1927 y 1928 allí retomaron los principios de la escuela activa y lo hicieron bajo los conceptos de Tolstoi, Dewey y Decroly, algunos de los maestros chilenos que trabajaron con estas ideas fueron Salas Merchan, Amanda Labarca y la poetisa y premio Nobel de literatura Gabriela Mistral. En Argentina, durante la década de los veinte algunos educadores, entre ellos José Rezzano, Luis Borrat y Clotilde Guillen fueron quienes trataron de introducir algunas de las ideas del movimiento, sin embargo se tuvieron dificultades con la iglesia y con los gobiernos autoritarios. En Brasil el impacto y el compromiso fueron más profundos y se llegó hasta la conformación de una asociación para divulgar todas las ideas del escolanovismo.

Colombia no fue ajena a esta revolución educativa y entre los años 1930 a 1946 en el periodo conocido, dentro de nuestra historia nacional, como la República Liberal se hace una apropiación y adaptación del ideario escolanovista en las políticas educativas del país; los abanderados de esta tarea fueron, entre otros, Agustín Nieto Caballero, Miguel Jiménez López, Rafael Bernal Jiménez y Gabriel Anzola Gómez. La apropiación del modelo en nuestro país se da a través de tres corrientes, dos psicologistas, una laica y la otra católica y la tercera sociologista laico. De las dos primeras, la laica se inclinó por las concepciones liberales que tenía la escuela nueva, mientras la otra se alineo con los pedagogos que tenían lógicamente orientación católica pero que a la par reconocían los adelantos científicos y técnicos que defendía y se iban estableciendo en el ideario de los escolanovistas.

En Colombia y en América Latina cobra especial importancia, al hablar de escuela nueva, el intelectual Agustín Nieto Caballero, su amplia formación en derecho, sociología, ciencias de la

educación y psicología y el haberse relacionado con los principales exponentes del movimiento, como Dewey, Decroly, Montessori, Piaget y Ferreire, entre otros, contribuyó para que fuera una de las personas con mayor autoridad en el ámbito educativo y se encargó de liderar las reformas educativas en el país; una de sus principales obras es la fundación del Gimnasio Moderno en el año de 1914, instituto que se convirtió en el referente del escolanovismo y en el centro de formación de los maestros, quienes luego sirvieron de difusores de estas teorías.

Del escolanovismo europeo el Gimnasio conservó como principales características: “el estar situado en el campo, los métodos activos de instrucción, la disciplina de confianza, la importancia que da a la educación física y moral, a los trabajos manuales, a las excursiones, a las obras sociales, entre otros.” (Herrera, 1990)

Nieto Caballero fue uno de los responsables, en 1924, de contratar la conocida misión pedagógica alemana, a la que se le asignó la tarea de diseñar un proyecto de reforma educativa nacional. Estando como director de la Sección Primaria y Normalista del Ministerio de Educación se encargó de respaldar la implementación de Escuela Activa en las escuelas oficiales del país. Otros estudiosos e intelectuales partidarios del movimiento escuela nueva en nuestro país y en la época de las primeras décadas del siglo XX fueron: Miguel Jiménez López, aunque no comulgó con los cimientos filosóficos del escolanovismo, si lo hizo con las contribuciones de tipo metodológico y didáctico. Rafael Bernal Jiménez, su principal contribución entre los años 1933 y 1935, fue la ejecución de un proyecto de formación de maestros en las teorías escolanovistas. Eduardo Vasco, a nivel del país es uno de los pioneros de la educación especial, la psicología educativa y la psiquiatría infantil.

De la vertiente sociológica laica, la mayoría intelectuales liberales, es meritorio destacar a José Francisco Socarras quien fuera el fundador y rector de la Escuela Normal Superior para las teorías de formación de los docentes en la normal se inclinaba por el enfoque sociocultural. Luis

López de Mesa, dentro del periodo en el que se instalaba la escuela nueva en el país, fue Ministro de Educación, lideró el proyecto de Cultura Aldeana para modernizar los sectores campesinos, además fundó varias escuelas normales en el campo. Muchos de los intelectuales de esta época ocuparon cargos burocráticos, situación que les permitió participar en el diseño de las diferentes políticas del país, entre ellas la educativa, y en la que utilizaron las ideas del movimiento escolanovista.

De ese ideario escolanovista en Colombia es necesario hacer énfasis en las teorías, criterios y características que fueron introducidos y asumidos en las reformas educativas del país; planteamos algunas de ellas: la primera, “el descubrimiento del niño”, el niño deja de ser mirado como un adulto y se convierte en el centro de la enseñanza; él es el elemento central de la tarea educativa; se piensa la escuela como el lugar donde él conoce los fenómenos naturales, aprende a resolver problemas útiles a su vida, aprende de las relaciones con el entorno físico y con los demás hombres; básicamente se espera que la escuela lo prepare en la vida, por la vida y para la vida. Un segundo planteamiento trascendental es que el ambiente de la escuela nueva es el de la alegría, contrario al ambiente apagado, gris y triste de la escuela tradicional. Tercer planteamiento, uno de los fines de la escuela debe ser el de estimular en los niños el interés y avivar su atención espontánea, ingenua e ingeniosa por aprender. Cuarto, se cambia el papel del maestro, éste debe trabajar en función de los intereses y las capacidades del niño y debía ser un conocer de las teorías psicológicas para poder comprender las necesidades, capacidades y dificultades de los niños; sobre él recaía la responsabilidad de la verdadera reforma de la enseñanza en la escuela y de ser el formador de los hombres para la nación.

Como se había referenciado anteriormente, durante el periodo de 1930 a 1946 de la República Liberal se posesiona el movimiento de la escuela nueva en Colombia, se siente la necesidad de una reforma educativa nacional. Es el ministro de educación Eduardo Carrizosa

Valenzuela, quien empieza a hacer la reflexión para determinar cuáles debían ser los ideales de la educación y la clase de hombre que se debía formar para la sociedad, empieza entonces a trabajar las ideas de la escuela nueva, retomando esencialmente lo relacionado con los intereses de los niños y la necesidad de la formación de sujetos aptos para desempeñarse en la vida social contemporánea. Durante esta época se elaboran los programas de enseñanza teniendo como base los centros de interés de Decroly.

Los programas para la educación primaria de esa época se trabajaron teniendo en cuenta los pensamientos, esencialmente de Dewey, Decroly, puntualicemos en lo básico que se retomó de ellos. De Dewey la idea de que la “escuela pública es la moralización del trabajo, es decir que la escuela debe infundir en el niño la consciencia de la responsabilidad” (Herrera, 1990), la nueva escuela debía conseguir que la función social de la educación debía ir más allá de que se impartieran los conocimientos básicos, que en vez de haber instrucción hubiese más educación que le permitiera a los estudiantes tener una formación para llegar a ser un sujeto útil a la sociedad. De Dewey también se tomó el postulado de la “función democratizadora de la enseñanza primaria” haciendo énfasis en que la labor del maestro era “educar socialmente al niño” y que la escuela debía ser el gran “instrumento de socialización democrática”

De Ovidio Decroly se asumió su método de educación globalizada y los centros de interés, en el año de 1932 los planes de estudio de la enseñanza primaria fueron elaborados con base en ese ideario pedagógico, para el año 1935 se inició la recomendación de que la estrategia fuera utilizada en todo los departamentos. Fue durante el ministerio del señor Nieto caballero que se activó la escuela nueva de Decroly, el mismo afirmaba que “los programas del ministerio pretendían ser una adaptación flexible, en un país que era favorable a la aplicación de ese ideario, debido a su diversidad: la escuela activa de orientación decroliana tiene un medio propicio en

Colombia, por la diversidad de climas, el contraste entre sistemas primitivos y avanzados. El contraste es un medio de enseñanza del cual goza nuestro país” (Herrera, 1990).

Los responsables de las estructuras educativas hablaban de la necesidad que los programas estuvieran diseñados de tal forma que se pudiera estructurar “la personalidad del niño en sus componentes individual, familiar y social, buscando formar un individuo capaz de ser un ciudadano integro” (Herrera, 1990). Los programas que se empezaron a difundir, primero en Cundinamarca y luego por los demás departamentos del país, hacían explícitos los sistemas de educación pero teniendo como apoyo los conceptos de la psicología del niño. Haciendo analogía con la terminología de Decroly, el ministro de educación Darío Echandía, en 1936, afirmaba que en Colombia se hacía Escuela Nueva con los preceptos de la moral cristiana, esto para hablar con palabras conciliadoras con la iglesia, “girando en torno del gran centro de interés que es Colombia” (Herrera, 1990).

Después de finalizado la época de la República Liberal, en el año 1946, las ideas pedagógicas del escolanovismo en Colombia empezaron a ser cuestionadas, especialmente por algún sector de la iglesia y uno que otro intelectual del partido conservador. La iglesia se pronunció al respecto y en su nombre el Episcopado argumentaba que en gran medida los desórdenes del 9 de abril tenían su origen en la generación que se había formado en el ideario educativo de la República Liberal.

El otro gran momento de la Escuela Nueva se da en otra época, bajo otros contextos y con otras características y además bajo otros criterios para definir el nuevo modelo de la Escuela Nueva Colombiana. Esa segunda etapa se inicia aproximadamente en el año de 1975 por medio del Ministerio de Educación Nacional y con él se quería resolver la problemática de la educación primaria en el campo y mejorar el programa de la escuela unitaria que la UNESCO había iniciado para Latinoamérica en 1961. Con el programa de la Escuela Unitaria se experimentó primero

en 1967 en el departamento de Norte de Santander y en 1968 en Antioquia, se pretendía con él que los niños alcanzaran la primaria completa en las escuelas del campo que solo tenían un docente con una educación individualizada y activa y trabajando con fichas didácticas que eran diseñadas por los mismos docentes, quienes atendían varios grados y hacían promoción automática.

La abanderada de esta nueva etapa en Colombia es la Señora Vicky Colbert, quien dirige la Fundación Volvamos a la Gente, desde donde lidera el programa de la Escuela Nueva, cuya concepción y criterios son los que orientan el trabajo en la Escuela Nueva ISER. Del movimiento escolanovista conserva el aprendizaje activo, pero implementa una relación más precisa entre la escuela y la comunidad y establece un sistema de promoción flexible de tal manera que se pudiera adaptar al contexto de la vida campesina de las familias que llevaban sus hijos a las escuelas rurales. Esta promoción flexible estaba soportada por el ritmo de aprendizaje de cada uno de los niños. También se adapta como característica el aprendizaje cooperativo y personalizado para hacer el aprendizaje más efectivo, la formación en valores participativos y en la democracia, se fundamenta el papel del docente como un facilitador y un orientador. Se orienta el trabajo en el salón de clase con las guías de aprendizaje. En suma, como se concibió este modelo desde la nueva visión, se espera que en él se active el aprendizaje centrado en el niño, el currículo este contextualizado en la vida cotidiana del niño.

En 1976, a partir de las experiencias acumuladas en una década de organización de escuelas unitarias en Colombia y de identificar sus logros y limitaciones, las necesidades básicas de las comunidades, las experiencias de otros modelos y de los reveladores avances educativos propuestos por especialistas nacionales e internacionales, se fue definiendo claramente el modelo de Escuela Nueva como una alternativa de mejoramiento y de expansión del Programa Escuela

Unitaria. Esta determinación del modelo se presenta como una organización sistémica y nacional a las fortalezas provenientes de todas las experiencias mencionadas.

El modelo de Escuela Nueva, en aquel entonces denominado Programa Escuela Nueva, produjo significativos cambios en la educación rural; especialmente, una nueva metodología participativa de trabajo entre alumnos y docentes, la utilización de guías de aprendizaje, cambios en las estrategias de capacitación de los docentes y directivos docentes, asistencia técnica y dotación de bibliotecas a las escuelas.

Uno de los cambios más significativos que introdujo Escuela Nueva con respecto a la Escuela Unitaria se realizó a través del material para los niños. En la Escuela Unitaria los docentes preparaban las guías o fichas, y por medio de ellas los niños desarrollaban su proceso de aprendizaje; sin embargo, un docente que tenía bajo su responsabilidad el aprendizaje de tres, cuatro y hasta cinco grupos de niños de diferentes grados de la básica primaria, no contaba con el suficiente tiempo para elaborar tantas guías.

El Programa Escuela Nueva introdujo cartillas formadas por unidades y por guías, las cuales contribuyeron a mejorar la calidad de la educación y le alivió al docente la carga de trabajo y de gasto económico que representaba la elaboración de las guías.

A comienzos de los años 80 el Ministerio de Educación Nacional impulsó acciones tendientes a mejorar la calidad y ampliar la cobertura educativa de básica primaria con recursos del –DRI– (Programa de Desarrollo Rural Integrado) y del crédito BIRF (Plan de Fomento Educativo para Áreas Rurales de Municipios Pequeños y Escuelas Urbano-marginales). Así mismo, se desarrolló una nueva versión de guías de Escuela Nueva para la costa pacífica, con la cooperación técnica y financiera de Unicef (Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia), en el marco del PLADEICOP (Plan de Desarrollo Integral para la Costa Pacífica).

En 1987, el Ministerio optó por un segundo crédito con el Banco Mundial, denominado Plan de Universalización, cuyos objetivos generales fueron mejorar la calidad y el acceso a la educación primaria con énfasis en el área rural, lograr la promoción escolar y disminuir tasas de repitencia y deserción. Se dio gran importancia al desarrollo del proyecto Escuela Nueva a través de dotación de material educativo, formación docente, mobiliario y adecuación de escuelas. Las inversiones se extendieron hasta la mitad de la década del 90.

A partir del año 2000, a través del PER (Proyecto de Educación Rural) del Ministerio de Educación Nacional, con financiación parcial del Banco Mundial, se continuó fortaleciendo el modelo de Escuela Nueva en el país, con énfasis en procesos de capacitación docente, asistencia técnica, dotación de guías, bibliotecas y materiales para los CRA (Centros de Recursos de Aprendizaje), así como dotación complementaria de laboratorio básico de ciencias.

En todo este proceso, se han elaborado varias versiones de las guías de Escuela Nueva, cada vez más actualizadas. En este momento se está presentando la versión 2010 en el marco de la actual política educativa de calidad (Ley 115/94, Lineamientos curriculares, Estándares Básicos de Competencia, Decreto 1290/09), elaborada bajo el enfoque de formación para el desarrollo de competencias.

### ***2.2.1.2 Definición***

La Escuela Nueva es componente importante del patrimonio pedagógico de Colombia. Es una opción educativa formal, estructurada; con bases conceptuales tan bien definidas y relacionadas que puede considerarse como una alternativa pedagógica pertinente para ofrecer la primaria completa a favor del mejoramiento cualitativo de la formación humana que se brinda a los niños y las niñas en las zonas rurales del país. Acoge y pone en práctica los principios y

fundamentos de las pedagogías activas y atiende necesidades reales de la población rural de Colombia.

Cuando se revisa la historia de esta opción educativa se puede evidenciar que ha habido diversas maneras de entenderla, de denominarla, de apoyarla y de analizar los resultados alcanzados por los estudiantes, los educadores y las comunidades.

Como ya se mencionó, durante muchos años se le llamó Programa Escuela Nueva y con ese nombre se está desarrollando en varios países de América Latina. Su fundamentación, orientación, metodología, empleo de los materiales y capacitación tuvo su fuente primera en el Movimiento de las Pedagogías Activas.

En los últimos años se la ha venido considerando como un modelo educativo. Como la palabra modelo se emplea con diversos significados, es conveniente señalar el que se le da en relación con temas educativos. Un modelo educativo es un todo conceptual estructurado, creado socialmente para visualizar, representar, comprender y hacer seguimiento de las variables que intervienen en los procesos educativos.

Para el Ministerio de Educación Nacional, los modelos educativos flexibles son propuestas educativas que permiten atender a poblaciones diversas o en condiciones de vulnerabilidad, las cuales se caracterizan por contar con una propuesta conceptual de carácter pedagógico, metodológico y didáctico, coherente entre sí, y que responde a las condiciones particulares y necesidades de la población a la que está dirigido; cuentan con procesos de gestión, administración, capacitación y seguimiento definidos, además de materiales didácticos que responden a las posturas teóricas que los orientan.

Actualmente se considera Escuela Nueva como un modelo educativo porque presenta de manera explícita una propuesta pedagógica (activa), una propuesta metodológica (cuenta con un componente curricular, uno organizativo administrativo, uno de interacción comunitaria) y una

propuesta didáctica (cartillas con unidades y guías, las cuales desarrollan una secuencia didáctica). Estos componentes son coherentes entre sí y hacen de Escuela Nueva un modelo pertinente para atender necesidades del país; le permiten desarrollar algunas de las políticas, planes y proyectos sociales, ofrecer educación básica completa con calidad y equidad y cumplir las metas de atención a los niños y niñas de la zona rural dispersa (MEN, 2000).

La decisión de implementar Escuela Nueva en el país conlleva un proceso de capacitación y acompañamiento, la dotación de materiales y medios para la organización de un centro de recursos de aprendizaje, y la aplicación de unas estrategias de seguimiento, evaluación y mejoramiento. Por esa solidez del modelo, varios gobiernos han destinado recursos estatales para alcanzar, a través de él, objetivos que promueven el bienestar social, la justicia, la equidad y la paz.

Los educadores, por su parte, saben que les corresponde profundizar, explicitar y difundir el contenido, el significado y la estructura de cada componente, pero, en particular, del pedagógico, para que sean conocidos y apropiados por todos y cada uno de los miembros de la comunidad.

En cuanto a la propuesta pedagógica, Escuela Nueva tiene en cuenta y estructura las variables destacadas por las pedagogías activas, sugiere líneas de investigación y procedimientos concretos de actuación en el campo educativo. Con el paso del tiempo, ha incorporado elementos conceptuales de las pedagogías contemporáneas que avanzan de lo activo a lo interactivo. Las teorías pedagógicas señalan los horizontes educativos y los enfoques; y los modelos pedagógicos permiten establecer metas de formación y caminos para alcanzarlas.

Las cartillas se basan en principios pedagógicos sobre aspectos como: la construcción social de los conocimientos; la importancia de los contextos para lograr aprendizajes significativos; la función de las interacciones entre docentes, estudiantes y conocimientos en el aula; la necesidad de atender diferentes ritmos de aprendizaje; el carácter formativo, participativo y permanente de

la evaluación; la contribución de todas las áreas al desarrollo de las competencias; y la importancia de cultivar la creatividad y el pensamiento divergente.

En cuanto a la propuesta metodológica, Escuela Nueva se constituye en el contexto que convoca a los integrantes de la comunidad educativa (docentes, directivos docentes, estudiantes, familia, organizaciones comunitarias y productivas) para que entre todos se desarrollen, adapten y cualifiquen sus procesos de enseñanza y aprendizaje; el currículo de Escuela Nueva permite que sea incluido y articulado al PEI y en este marco se desarrollen los proyectos pedagógicos transversales (educación para la sexualidad y construcción de ciudadanía, educación en derechos humanos y educación ambiental). En la implementación de este modelo juegan un papel prioritario los procesos de dirección y gestión administrativa, unos procedimientos y estrategias para trabajar coordinada y solidariamente con la comunidad.

La didáctica en Escuela Nueva es una de las fortalezas. Es coherente con la metodología de aprendizaje colaborativo, que reconoce como indispensables y valiosas las funciones de los estudiantes, los docentes y los conocimientos. Estos componentes están intrínsecamente relacionados porque integran una tríada (propuesta pedagógica, metodológica y didáctica) que se genera y se realimenta a partir de los aprendizajes logrados en los diversos escenarios en donde se lleva a cabo la educación, a la luz del saber pedagógico y con el apoyo de los principios y las estrategias de la didáctica. En la práctica los tres constituyen un todo; solo en el análisis se consideran separados.

## **2.2.2 Las Tecnologías de Información y Comunicaciones TIC**

### ***2.2.2.1 Concepto de TIC***

La palabra tecnología etimológicamente proviene del griego *téchnē* (τέχνη) que significa arte, artificio y logía (λογία) que es tratado o discurso y según una de las definiciones de la Real

Academia de la Lengua, es el “conjunto de instrumentos, teorías, técnicas o procesos que mejoran las capacidades del ser humano para interaccionar con su entorno”.

Para este caso la tecnología hará referencia básicamente a dos elementos, uno los instrumentos o aparatos y dos a los procesos. Los aparatos porque son las herramientas o el medio físico para hacer las implementaciones y los procesos, porque son el camino para llegar a conseguir unos fines y una metas. Al servicio de la educación se tienen como aparatos los computadores, los televisores, los DVD, los tableros digitales, el MODEM y muchos más y como procedimientos y teorías está la formación o alfabetización informática y todos los software educativas que están hechos a base de programación y de procesos mentales que hace el hombre.

La palabra informar proviene del latín “informare” que significa dar forma, formar una idea de o describir. Según Martínez (1999), citado por Monge en su tesis doctoral (citada en la bibliografía), el concepto de información como la entendemos hoy nace a finales de los años veinte del siglo XX, cuando Weaver (1949) la define como “... la medida de la libre elección de un mensaje.” Ese mensaje está dado en unos códigos que son los que permiten darle el significa y los que hacen que la información, que para algunos como Hobart y Schiffman (2000), citado por Monge en su tesis doctoral (citada en la bibliografía), son objetos mentales; se vuelva tangible o por lo menos legible y descifable. La conversión de esos códigos es lo que permite tener la información. En esta investigación se manejará la idea de que la información es una serie de códigos ordenados que dan cuenta de algo e informan de una idea o un concepto, además se hace énfasis en que tiene una forma especial de codificación y que se conoce como tecnologías de la información.

Para las necesidades de nuestro trabajo la comunicación será entendida como el proceso por medio del cual uno o varios sujetos, emisores y receptores, se interrelacionan por medio de códigos, con una intencionalidad y a través de unos medios. A la comunicación entre los seres

humanos le son inherentes dos aspectos, uno la necesidad y el otro el deseo de hacerlo, sin ellos, aunque existan los medios no sería posible este proceso. Entre esos seres humanos que se comunican existen unos elementos en común, básicamente en aspectos cognitivos y gracias a las bondades y avances en las tecnologías de la comunicación, no es necesario que se coincidan en un momento y espacio determinado.

A lo largo de la historia el proceso de la comunicación ha evolucionado enormemente, el hombre cada día ha perfeccionado más la tecnología y ha llegado al diseño de los mejores dispositivos que la pueden hacer más rápida, amplia y efectiva, siempre y cuando se tenga el deseo de tenerla, es importante hacer énfasis en que los aparatos son el medio.

Para esta investigación se entenderá entonces que las TIC son un conjunto de servicios, redes, software y dispositivos que tienen como fin mejorar el acceso y la distribución de la información, su uso ha representado una variación notable en la sociedad y sobre todo en la educación, en la forma de investigar y de generar conocimiento. A través de ellas se propaga la información, se facilita la comprensión mutua en los procesos educativos y se crean las sociedades del conocimiento.

### **2.2.3 Las TIC en la educación**

Las TIC son el conjunto de técnicas de información y de comunicación es decir, medios, herramientas, aparatos o estrategias aplicadas con el objeto de comunicar e informar, que permiten trabajar con mayor información, con buena calidad y en tiempos muy corto generar comunicación entre varios usuarios.

En la actualidad es inteligible cómo los cambios culturales están más ligados a las TIC. En estos procesos de desarrollo educativo enlazado a las nuevas metodologías consideradas

digitalizadas, es preciso retocar el concepto de educación y el papel de aquellos que intervienen en los procesos educativos.

Este cambio que se viene dando a partir de la incorporación de las tecnologías de la información y la comunicación, y teniendo en cuenta su propio impacto en las instituciones educativas, lleva a pensar sobre el papel de la práctica docente en el escenario educativo del presente siglo y su influencia en el aprendizaje.

Con relación a la construcción del conocimiento aplicando el enfoque constructivista, Galvis (2001) manifiesta que: “se configura así un ambiente educativo como una entidad que es más que un conjunto de medios y materiales que buscan promover el logro de un fin educativo ya que detrás de cada ambiente hay una filosofía, una razón de ser, unos principios y una estrategia didáctica. Un ambiente se puede matizar, por tanto, con elementos de tipo interactivo, lúdico, creativo y colaborativo”. Las herramientas interactivas se hacen cada vez más presentes en estos nuevos paradigmas educativos. Un ejemplo de ello es la gran proliferación de blogs en los últimos años. El aprendizaje ligado al dominio de competencias, entendidas como saber hacer cualquier actividad en un contexto determinado cobra cada vez más fuerza (Colom y Touriñán, 2008).

Surgen así nuevos interrogantes relacionados con el uso de los blogs educativos en el aula como un recurso interactivo, sobre qué modalidades de blogs se usan y qué finalidades tienen y si realmente sirven para trabajar competencias. Dichas cuestiones ponen de manifiesto el interés que está ocasionando esta herramienta en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Ramírez (2008) por su parte afirma: “Los medios TIC, los docentes y los estudiantes interactúan en un proceso de crecimiento, educación y aprendizaje que todos disfrutan del acceso al conocimiento en cualquier sitio y momento”.

Consecuentemente, en la actividad humana se deben aprovechar los medios para lograr ser más eficientes en el desarrollo integral como personas, y en la comunidad educativa se debe impulsar la implementación de las TIC para mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje. La computadora en sí no es una tecnología sino una herramienta que permite realizar tareas que no se pueden efectuar por otros medios existentes.

Considerando lo anterior, es claro que no se trata de dotarse de aparatos sofisticados y en grandes cantidades, lo que debe preocupar es lograr avanzar en su uso pedagógico para equipararlo al desarrollo tecnológico. Como lo plantea Alvares, Galisteo, Gálvez y Barrio (2007) el sector educativo tiene que adaptar los procesos de enseñanza aprendizaje a la sociedad del siglo XXI para poder suplir los requerimientos de los nuevos recursos tecnológicos.

Igualmente Área (2005), al referirse al uso de la tecnología comenta que los efectos pedagógicos de las TIC no dependen de las características de la tecnología utilizada, sino de las tareas que se demandan que realice el alumno con las mismas, del entorno social y organizativo de la clase, de la estrategia metodológica implementada, y del tipo de interacción comunicativa que se establece entre el alumnado y el profesor durante el proceso de aprendizaje. Es decir, la calidad educativa no depende directamente de la tecnología empleada (sea impresa, audiovisual o informática), sino del método de enseñanza bajo el cual se integra el uso de la tecnología así como de las actividades de aprendizaje que realizan los alumnos con dichos recursos. Como lo menciona la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2004) el paso del aprendizaje centrado en el docente al aprendizaje centrado en el alumno se apoya en nuevas teorías, tales como la teoría constructivista, la cognición situada, aprendizaje autorregulado, aprendizaje cognitivo y la teoría sociocultural de Vygotsky.

#### **2.2.4 Maestro/a Facilitador/a:**

Para el modelo de la Escuela Nueva el maestro se concibe como un facilitador que adquiere un nuevo rol, se caracteriza por: Ser acompañante, más que enseñante del proceso formativo de los educandos, dentro del ámbito cultural, político, económico, social, moral, intelectual, físico y psicológico. Ser un investigador con una profunda formación humana y social sobre su quehacer y prospección técnico- científica y cuyo saber trascienda y transforme el medio en el cual interactúa. Evidenciar los valores que el líder requiere y su comunidad reclama, conviviendo y participando con iniciativa y creatividad en el desarrollo de su proyecto de vida personal y social. Fomentar el trabajo en equipo con sus líderes estudiantes para identificar las dificultades académicas, logrando potenciar al máximo los ambientes de aprendizaje de los que dispone la institución en cada aula o laboratorio. Dejar atrás las prácticas convencionales de enseñanza como la memorización y el aprendizaje pasivo, cambiar el rol de expositor a orientador y promover el autoaprendizaje de los alumnos.

#### **2.2.5 Teoría Constructivista como plataforma para la integración de las TIC**

Según Sánchez (2014) las tecnologías de la información y comunicación están siendo utilizadas para diversos propósitos educativos. Un aspecto fundamental de su uso en el aula es el modelo pedagógico que acompaña dicha implementación. Diversas investigaciones señalan de manera categórica que el uso e integración curricular más profunda y significativa de las TIC se ajusta a un modelo pedagógico activo donde el aprendiz aprende con las TIC estableciendo una sociedad cognitiva aprendiz- tecnología.

De acuerdo a estos modelos de aprendizaje, éstas se convierten en una alternativa para pasar de una práctica docente tradicional a una flexible y significativa donde el docente ya no es el centro del aprendizaje y el alumno pasa a ser el constructor de su propio conocimiento

desarrollando habilidades que le permiten seleccionar, analizar y aplicar nueva información generando nuevos roles para los docentes.

La epistemología constructivista señala que las únicas herramientas disponibles al conocedor son los sentidos. Asegura que es solamente a través de la visión, audición, tacto, olfato y gusto que un individuo interactúa con el entorno. A partir de estímulos y mensajes que emanan desde los sentidos el individuo construye y reconstruye mentalmente, y de manera personal, una fotografía del mundo (Maturana y Varela, 1984).

El aprendizaje colaborativo es fundamental para el constructivismo. Las personas que nos rodean son parte de nuestro mundo de experiencias y son importantes para construir significados. Los “otros” son tan importantes para los constructivistas que proponen el aprendizaje colaborativo como una estrategia pedagógica fundamental. Éste permite contrastar el mundo de experiencias individual y significado con la comunidad de otros. Los otros nos ayudan a forzar nuestro pensamiento, ya que las interacciones con ellos generan perturbaciones y a través de la resolución de estas, se hacen adaptaciones para ensamblar el nuevo mundo de experiencias a su conocimiento previo (Sánchez, 2004). Es fundamental conocer qué saben los niños y construir desde el saber previo un nuevo conocimiento científico.

Los principios básicos del constructivismo (Aznar et al, 1992) residen en que el conocimiento no es pasivamente recibido e incorporado a la mente del aprendiz, sino activamente construido; solo el sujeto que conoce construye su aprender; la cognición tiene función adaptativa y para ello sirve la organización del mundo experiencial; la realidad existe en tanto existe una construcción mental interna interpretativa del aprendiz; aprender es construir y reconstruir; aprender es un proceso individual y colectivo de diseño y construcción/reconstrucción de esquemas mentales previos, como resultado de procesos de reflexión e interpretación.

Las TIC pueden ser buenas herramientas de construcción del aprender. En un contexto constructivista el entorno y contexto creado favorece un uso flexible de las TIC con un sentido pedagógico claro. Ese contexto provee de herramientas y material de construcción de significados. Diversos dispositivos como computadores, cámaras digitales, scanner, pizarras electrónicas y PDAs, así como software de productividad, software educativo e internet, pueden permitir el diseño de una infraestructura que estimule y empodere a los niños para dar significado a sus experiencias, contrastar y relacionar permanentemente conceptos nuevos y aquellos previos ya aprendidos, así como también negociar sus significados.

Asimismo, es posible analizar un tópico desde diversos puntos de vista, logrando conectar e integrar el conocimiento de una disciplina con el saber de otras, logrando un trabajo interdisciplinario de construcción de significados. Pueden crearse las condiciones para que los profesores faciliten la construcción cognitiva y social del conocimiento de sus aprendices, utilizando las TIC como aumentadores, como socios en su cognición, como herramientas poderosas con las cuales construir significado.

En el caso del proceso enseñanza- aprendizaje, las TIC y en particular Internet permite gestionar constantemente la generación de nuevos conocimientos. Un centro de enseñanza ordena las materias con arreglo a la complejidad, puede exigir determinados volumen de trabajo, mejor comprensión de conceptos. Los estudiantes, a su vez, exploran los temas de nuevas maneras, se desarrolla el aprendizaje en común, la facultad crítica, y el aprendizaje constructivista, significativo y adecuación al propio ritmo del participante, como asimismo adquieren técnicas de formación permanente y combinan el saber pensar con el saber hacer, entre otros.

### 2.2.6 Teoría sociocultural de Vygotsky

La teoría de Vygotsky se basa principalmente en el aprendizaje sociocultural de cada individuo y por lo tanto en el medio en el cual se desarrolla. (Germán, 1994). Enfatiza la participación activa de los niños con su ambiente, considerando el crecimiento cognoscitivo como un proceso colaborativo. Vygotsky afirma que los niños aprenden a través de la interacción social. Adquieren habilidades cognoscitivas como parte de su inducción a una forma de vida.

Plantea su Modelo de aprendizaje Sociocultural, a través del cual sostiene, a diferencia de Piaget, que ambos procesos, desarrollo y aprendizaje, interactúan entre sí considerando el aprendizaje como un factor del desarrollo. Además, la adquisición de aprendizajes se explica cómo formas de socialización. Concibe al hombre como una construcción más social que biológica, en donde las funciones superiores son fruto del desarrollo cultural e implican el uso de mediadores.

Esta estrecha relación entre desarrollo y aprendizaje que Vygotsky destaca y lo lleva a formular su famosa teoría de la “Zona de Desarrollo Próximo” (ZDP). Esto significa, en palabras del mismo Vygotsky, “la distancia entre el nivel de desarrollo, determinado por la capacidad para resolver independientemente un problema, y el nivel de desarrollo potencial, determinado a través de la resolución de un problema bajo la guía de un adulto o en colaboración con otro compañero más capaz”.

La zona de desarrollo potencial estaría, así, referida a las funciones que no han madurado completamente en el niño, pero que están en proceso de hacerlo.

De todos modos, subraya que el motor del aprendizaje es siempre la actividad del sujeto, condicionada por dos tipos de mediadores: “herramientas” y “símbolos”, ya sea autónomamente en la “zona de desarrollo real”, o ayudado por la mediación en la “zona de desarrollo potencial”.

Las “herramientas” (herramientas técnicas) son las expectativas y conocimientos previos del alumno que transforman los estímulos informativos que le llegan del contexto. Los “símbolos” (herramientas psicológicas) son el conjunto de signos que utiliza el mismo sujeto para hacer propios dichos estímulos. Modifican no los estímulos en sí mismo, sino las estructuras de conocimiento cuando aquellos estímulos se interiorizan y se convierten en propios. Las “herramientas” están externamente orientadas y su función es orientar la actividad del sujeto hacia los objetos, busca dominar la naturaleza; los “símbolos” están internamente orientados y son un medio de la actividad interna que apunta al dominio de uno mismo.

Ambos dominios están estrechamente unidos y se influyen mutuamente. Ambas construcciones son, además, artificiales, por lo que su naturaleza es social; de modo que el dominio progresivo en la capacidad de planificación y autorregulación de la actividad humana reside en la incorporación a la cultura, en el sentido del aprendizaje de uso de los sistemas de signos o símbolos que los hombres han elaborado a lo largo de la historia, especialmente el lenguaje, que según Vigotsky “surge en un principio, como un medio de comunicación entre el niño y las personas de su entorno. Sólo más tarde, al convertirse en lenguaje interno, contribuye a organizar el pensamiento del niño. Es decir, se convierte en una función mental interna”.

### **2.2.7 Blog en educación**

Las weblogs, bitácoras, edublogs (para el campo de la educación) o simplemente blogs, son una de las herramientas de la Web 2.0 que adquirieron rápidamente una amplia difusión, abarcando los temas más diversos.

Los blogs permiten escribir nuevos mensajes (postear) de manera muy sencilla y rápida, y archivar los mensajes previos o entradas. Tienen la característica de ordenar las distintas entradas al blog en orden cronológico, siendo el primero en mostrar el último que se ha publicado. La

inclusión de etiquetas en las entradas facilita la posterior búsqueda de cada entrada, e incluso se puede configurar para que los motores de búsqueda las reconozcan y posteriormente las tornen accesibles para otros usuarios. Pueden ser desarrollados por un único autor o por varios, de modo que es otra de las herramientas colaborativas disponibles en la Web 2.0.

Por mencionar algunas, las características que convierten a los blogs en una herramienta muy atractiva son la posibilidad de elegir una temática, la facilidad de creación de contenidos, la alternativa de comentar los artículos de modo de generar intercambios con los autores y la sindicación de contenidos.

Los weblogs tienen un gran potencial como herramienta en el ámbito de la enseñanza, ya que se pueden adaptar a cualquier disciplina, nivel educativo y metodología docente. En este artículo se analizan las características propias del formato blog que favorecen su aprovechamiento en procesos de enseñanza-aprendizaje dentro de una pedagogía constructivista y de acuerdo con las necesidades educativas de la Sociedad de la Información y la Comunicación (SIC).

Las características propias de los weblogs hacen de esta herramienta un instrumento de gran valor para su uso educativo dentro de un modelo constructivista. Los blogs sirven de apoyo al E-learning, establecen un canal de comunicación informal entre profesor y alumno, promueven la interacción social, dotan al alumno con un medio personal para la experimentación de su propio aprendizaje y, por último, son fáciles de asimilar basándose en algunos conocimientos previos sobre tecnología digital. En este sentido, no hay que olvidar que los alumnos que hoy llegan a la universidad pertenecen a la Generación Red o Net Generation (Oblinger, 2005), que define a los nacidos en la década de 1980 y que han crecido con Internet. Su forma de aprender tiene que ver con esta naturaleza generacional y requiere de nuevos enfoques educativos.

Nos encontramos con el término edublogs, que nace de la unión de education y blog. En este sentido, podríamos entender los edublogs como aquellos weblogs cuyo principal objetivo es apoyar un proceso de enseñanza-aprendizaje en un contexto educativo.

Tanto la educación como los weblogs comparten una característica fundamental: ambos conceptos pueden definirse como procesos de construcción de conocimiento (Sáez Vacas, 2005).

Para un desarrollo efectivo de la Sociedad de la Información y del Conocimiento (SIC), la educación debe asumir el reto de la alfabetización digital de los ciudadanos para que puedan hacer un uso libre y responsable de los recursos en Internet. Según Trejo Delarbre (2005), el ciudadano requiere de destrezas específicas para su supervivencia en este nuevo entorno: “La capacitación, no sólo para encontrar información y saber discriminar entre ella, sino también para colocar contenidos en las redes informáticas, se ha convertido en requisito indispensable en la formación cultural, la competitividad laboral y las opciones sociales de las personas”.

La Red debe ser utilizada como medio y objeto de conocimiento, de tal manera que se desarrollen didácticas adaptadas a la demanda de formación continua y a distancia en un nuevo modelo de aprendizaje centrado en el alumno. La enseñanza con y sobre blogs responde a esta nueva realidad social, puesto que puede contribuir a gestionar la sobreabundancia de información y a extraer sentido de la misma.

Hasta ahora, el desarrollo de los edublogs ha evolucionado en gran parte como imitación y/o reemplazo de la clásica web del profesor que utilizaba este medio a modo de tablón de instrucciones y materiales para sus alumnos. Al mismo tiempo, la motivación desde el aula para iniciar a los estudiantes como autores de blogs también ha seguido modelos clásicos de enseñanza: el profesor suele ser quien sugiere el tema del contenido, el ritmo de actualización, el número de posts, el tono y estilo, el tipo y número de enlaces en el blogroll, entre otros, y establece además estos criterios como los elementos evaluables para la calificación final.

Cuando la introducción de una nueva tecnología reproduce modelos de enseñanza dominantes y simplemente se utiliza para “hacer lo mismo de siempre pero sobre nuevos soportes”, adquiere un innmercido halo de modernidad que no aporta nada a su función didáctica. Los weblogs, así como cualquier nueva tecnología, no garantizan una mayor eficacia educativa por su mera utilización. El resultado dependerá del enfoque, de los objetivos y de la metodología con que sean integrados en cada programa educativo.

Baumgartner (2004) considera que los weblogs “tienen un potencial intrínseco para revolucionar la estructura organizacional de los entornos tradicionales de enseñanza”. La gran diferencia del formato blog, para este autor, es que permite controlar el nivel de apertura deseado, lo cual facilita su integración en las instituciones educativas frente a otros sistemas de gestión de contenido más abiertos, como los wikis, que pueden producir cierto rechazo o suspicacia. Además, los weblogs cuentan con la ventaja de su carácter exógeno con respecto al espacio educativo, ya que se construyen a través de los hiperenlaces en la Red y no dependen de un único servidor centralizado.

En gran parte de las experiencias educativas con blogs se observa que la asignación concreta de creación de weblogs como requisito académico y para una clase concreta no siempre produce la motivación esperada en los estudiantes. Cuando el profesor ciñe la actividad del blog de sus alumnos a criterios demasiado estructurados, éstos no encuentran el espacio suficiente para experimentar con la creación de blogs colectivos permite desarrollar capacidades de trabajo colaborativo a través de la distribución de funciones en el grupo y del establecimiento de un modelo de tutoría mutua entre sus integrantes. El propio profesor también puede plantearse ser un autor más en el blog, al mismo nivel que sus alumnos, quienes, de esta forma, se sentirán más reconocidos en el proyecto y con mayor grado de autonomía (Dickinson, 2003).

Compromiso con la audiencia: El profesor deja de ser el único destinatario de la producción del alumno y pasa a ser uno más entre todos los potenciales lectores de la Red. Este carácter público e interactivo es fundamental para entender el potencial socializador de los weblogs. El alumno bloguero pronto experimentará esta dimensión a través de varios indicadores de la respuesta que genere su blog, ya indicados anteriormente, como pueden ser los comentarios, los trackbacks, las visitas y el número de suscriptores a sus fuentes (o feeds) RSS en los agregadores.

Oravec (2003) habla, además, de la existencia de un “pacto autobiográfico” entre el autor y sus lectores que se manifiesta a través de una declaración de principios, ya sea expresa o tácita, sobre el trabajo que desarrolla en el blog. Este compromiso adquirido se puede referir a cuestiones como la forma de escoger sus fuentes, los aspectos que va a cubrir y la parte de información personal que quiere dar, entre otras.

En esta relación conviene que los autores sean también dinamizadores del debate en su página e intervengan en los comentarios de sus propios artículos. Esto da una imagen de cercanía y debate entre iguales que rompe con la verticalidad clásica emisor-receptor de un autor que escribe y una audiencia que comenta sobre lo escrito. Esta búsqueda de la horizontalidad en las relaciones será de vital importancia para los profesores blogueros que quieran aprovechar el potencial de comunicación con sus estudiantes a través de este medio.

El carácter modular de los sistemas de publicación de los weblogs permite al alumno utilizar los servicios de sindicación de contenidos para mantenerse actualizado en los blogs de su interés. Por su parte, el profesor también puede utilizar este sistema para organizar las lecturas de los blogs de sus alumnos (Richardson, 2005).

Finalmente, hay que apuntar que los weblogs favorecen otros aprendizajes que, en ocasiones, permanecen ocultos en la agenda de los grandes objetivos educativos y no por ello son menos importantes. Por un lado, suponen una oportunidad para la socialización entre profesores y

alumnos en un espacio más horizontal e informal que el aula. Por otro lado, los alumnos mejoran sus técnicas de escritura y concentran su esfuerzo en la narración, dando más importancia al contenido que a la forma (Huffaker, 2004). El hecho de que sea público genera un sentido de responsabilidad en los alumnos, quienes ponen en juego su propia reputación en la Red y valoran su trabajo por encima de lo que podría ser un requisito académico dirigido exclusivamente al profesor (Lankshear y Knobel, 2003).

### **2.2.8 Wikis**

Esta palabra tiene sus raíces de la palabra hawaiana "wiki wiki" que significa "rápido", es un sitio web colaborativo el cual puede ser editado por varios usuarios, les permite el acceso, modificar, editar, borrar y modificar el contenido de una página web, de una forma muy fácil y rápida, también es muy sencillo incluir textos, hipertextos, documentos digitales, enlaces entre muchas cosas más. Un claro ejemplo de wiki es Wikipedia ya que es una enciclopedia libre.

Además, es el nombre que el programador de Oregón, Ward Cunningham, escogió para su invento, en 1994: un sistema de creación, intercambio y revisión de información en la web, de forma fácil y automática.

A las ventajas que presenta cualquier wiki, que se basan fundamentalmente en la facilidad de edición y actualización por parte de cualquier usuario, deben añadirse otras de la propia plataforma. La primera de ellas es su panel de administración. Desde él pueden ajustarse permisos y realizar todas las acciones relativas a los documentos de forma sencilla, incluyendo la presentación de las herramientas. Es sencillo ver los usuarios que han editado cada documento, las acciones que ha realizado cada uno y administrar cómodamente sus perfiles.

Otra de sus ventajas es la seguridad, fundamental cuando se trata, sobre todo, de temas empresariales o que pueden afectar a la privacidad de las personas.

### **2.2.8.1 Eduwikis**

Son todos aquellos wikis creados específicamente para uso educativo, propiamente para docentes y estudiantes en los procesos de enseñanza y aprendizaje implementando las estrategias colaborativas para alcanzar los objetivos, donde se aprovecha el recurso para observar el crecimiento de los contenidos.

De acuerdo con Zhou y Gong (2008), una eduwiki es un sistema colaborativo para la innovación del conocimiento que soporta las características propias de la escuela y promueve el desarrollo de todos los docentes bajo el concepto de comunidad de aprendizaje.

Además, es un ambiente que favorece la creación de innovaciones educativas para los docentes para mejorar los conocimientos sobre el proceso de enseñanza - aprendizaje; por lo tanto, es un sistema colectivo para el planeamiento de lecciones con aprendizaje colaborativo en donde los maestros pueden realizar negociaciones con sus colegas, entonces, las eduwikis se convierten en espacios de discusión y son oportunidades para la capacitación.

Entre las diferentes actividades didácticas utilizando los wikis, Godwinn-Jones (2003) y Barton (2004), indican las siguientes: · Participación en proyectos educativos en los que el alumnado intervenga en la elaboración de pequeños manuales y enciclopedias temáticas sobre los contenidos de una asignatura; Investigaciones bibliográficas; Recopilación de fuentes documentales (Documentos de prensa sobre un determinado objeto de estudio); Elaboración de guías educativas y materiales complementarios a los manuales de referencia utilizados en el aula; Libros de citas y listas de tópicos sobre un determinado ámbito educativo; Recogida de testimonios procedentes de entrevistas o de opiniones de los alumnos sobre temas de actualidad. · En general, cualquier actividad de carácter colaborativo que estimule la creación de comunidades colectivas con intereses comunes. Un ejemplo particular es que los alumnos usen Wikipedia para aprender las reglas de escritura que se utilizan en una wiki (Morville, 2005). También es útil que

entren en el espacio gratuito y colaborativo de wikibooks sobre wikis. Otra elección de la herramienta es la implementación del proyecto; donde los alumnos y alumnas pueden empezar a pensar cómo utilizar ellos mismos el sistema, eso sí con la instrucción de un profesor, donde implemente las reglas de su uso y los objetivos propuestos del principio en la utilización de dicho recurso. La otra fase es la presentación de un esquema de trabajo con ciertos, parámetros. Se debe implementar la lista de los autores para que reconozca el trabajo del alumnado. Efectuar un sitio de publicación para aquellos usuarios que necesiten ayuda externa desde la red.

Es muy importante que los estudiantes tengan conocimiento donde publicar en la web y ejecuten los recursos para obtener más conocimiento y participación externa.

### **2.2.9 Podcast**

El PODCAST, término acrónimo producto de la combinación de Pod (cápsula) y Broadcast (difusión-emisión) tiene como antecedentes directos los audiblogs, variantes de weblogs o bitácoras y consisten en una galería de archivos de audio en diferentes formatos, publicados por uno o más autores. Otros antecedentes del Podcast a nivel tecnológico y de contenidos son el streaming, las redes de intercambio P2P y las aplicaciones de recepción de contenidos a través de sindicación de formato RSS basados en XML. En agosto de 2004 Adan Curry aprovechó las especificaciones del formato RSS, Dave Winer incluyó archivos adjuntos de audio y creó el programa iPod de Apple para gestionar esos archivos. Pero fue el 12 de Febrero de 2004 Ben Hammersley quien acuñó el término Podcast, en la edición digital de The Guardian.

Entonces, el podcast es un archivo de audio que consiste en la creación de un archivo de sonido (generalmente en formato ogg, mp3, wav) y distribuido mediante un archivo RSS. Esta forma de comunicación basada en una tecnología presenta por características la posibilidad de acceder a Internet, se puede realizar en cualquier sistema operativo Linux o Windows, se escucha

en lugares sin cobertura alámbrica (reproductores), puede plantear diversos temas, utilizar guión o hablarse a capela de forma improvisada, combinar música y voz, incluso se puede realizar exclusivamente con voz, no requiere horario de emisión, son de bajo costo comercial. En conclusión, como características relevantes de los Podcast se puede plantear su reproducción fuera de un horario de emisión, son de fácil producción y de fácil distribución.

A nivel general los Podcasts facilitan diversos usos, tanto en ramas de la ciencia como en las humanísticas e incluso en actividades de recreación, diversión y ocio. Entre sus usos cabe señalar la creación de podcast sobre recetas de cocina, grabaciones de música, entrevistas, televisión, micros radiales, visitas guiadas a museos, conferencias, entre otros.

Finalmente, señalemos la importancia del Podcast en el ámbito educativo, es un recurso que permite el trabajo colaborativo en la educación; ya que, su distribución gratuita y libre contribuye a su difusión y uso lo que facilita el compartir los conocimientos y el intercambio de ideas entre los alumnos y profesores de una comunidad escolar y entre usuarios de la red.

Los podcasts permiten el trabajo en la red y en el ámbito escolar, ya existen numerosas presentaciones de contenidos en este formato disponibles que propician el intercambio de ideas y de contenidos educativos y culturales, tanto entre usuarios de la red como entre profesores y estudiantes de una comunidad escolar; por ejemplo: en algunas escuelas de Argentina profesores y alumnos conjuntamente han elaborado podcasts con contenidos curriculares en el área de inglés, gramática (oral, poesía), historia del arte y de la música, en el blog páginas dispersas de Alejandro Valero profesor del IES María Guerrero, en Collado Villalba (Madrid) también encontramos podcasts educativos, el Proyecto Grimm en España.

Algunas Universidades de Estados Unidos (Washington, Mississippi State, Minnesota, Harvard) almacenan y distribuyen clases mediante podcast; en Europa encontramos universidades como la Complutense de Madrid, Málaga, Pompeu Fabra y en Latinoamérica esta

chilepodcast y Educasting en Chile y también encontramos elaboraciones de contenido educativo en formato podcast en Argentina, México y muy pocos en Venezuela.

Entre las aplicaciones del podcast en la educación tenemos el uso como “emisiones radiales en la web” o la “radio por Internet” para informar y también distribuir contenidos de clase, para realizar entrevistas educativas sobre temas de cualquier área o asignatura, como audición en el aula o referencias para una posterior discusión y como proyectos para que los mismos alumnos elaboren el Podcast.

El Podcast es una buena herramienta de auto aprendizaje por su disponibilidad y libre acceso en la red y se pueden fácilmente descargar y guardar (portátil, reproductor mp3, teléfono móvil) y luego escucharse sin necesidad de la computadora y de Internet. Permite el repaso o feedback y el intercambio de conocimientos e ideas y propicia el trabajo colaborativo el cual ayuda al proceso de aprendizaje.

#### **2.2.10 Foros**

Podemos definir el foro virtual como un espacio de comunicación formado por cuadros de diálogo en los que se van incluyendo mensajes que pueden ir clasificados temáticamente. En estos espacios los usuarios, y en el caso que nos ocupa, foros educativos, los alumnos pueden realizar nuevas aportaciones, aclarar otras, refutar las de los demás participantes, etc., de una forma asincrónica, haciendo posible que las aportaciones y mensajes de los usuarios permanezcan en el tiempo a disposición de los demás participantes.

Una de las principales características de los foros virtuales y que definen su carácter es la asincronía, concepto inserto en la propia definición. Los foros son herramientas que se pueden utilizar y consultar en cualquier momento, sin que sea necesario pactar una hora concreta, sino

que las aportaciones de los demás participantes quedan recogidas permanentemente, y pueden ser respondidas en el momento en el que se desee.

Este carácter asincrónico trae consigo aparejada otra gran característica de los foros, y es que son herramientas que permiten un mayor grado de reflexión de lo aportado por los demás participantes. De esta forma, se cuenta con más tiempo para organizar y escribir las ideas propias, y reflexionar sobre las opiniones de los demás participantes.

En este sentido, las aportaciones también pueden adquirir diferentes sentidos, pudiendo ser algo diferente a lo tratado aunque de carácter complementario y por tanto enriquecedor; o bien, puede ser una reflexión sobre algún aspecto sobre el que se discrepa, pudiendo añadir con tiempo una reflexión como anteriormente decíamos, más fundamentada.

Por otra parte, desde una perspectiva general, podemos establecer diferentes tipos de foros como pueden ser sociales, técnicos, académicos, temáticos, de consulta, etc. Un foro puede presentar al mismo tiempo características académicas, ser de consulta, con visos de espacio de encuentro social, o bien haber sido creado para trabajar un tema concreto, o consultar cuestiones de carácter técnico. Las combinaciones pueden ser múltiples, tantas como las definidas por las características que el docente o moderador y los alumnos impriman al foro y a su desarrollo.

Algunos autores han definido lo que es un foro educativo virtual desde la perspectiva de una herramienta comunicativa, propia de Internet, y que genera una interacción entre los usuarios. De igual forma, se han utilizado términos como foro electrónico, foro virtual y foro de interacción virtual, entre otros. Sin embargo, el nombre de foro educativo virtual está enfocado técnicamente para afirmar que es un espacio de interacción, con carácter educativo o formativo, y estrictamente virtual, por lo que para la realización de este material educativo digital se denominará Foros Educativos Virtuales.

Han sido muchas las definiciones dadas para referirse a un foro educativo virtual. Por ejemplo, la autora Martha Luz Arango, define en su artículo Foros Virtuales como Estrategia de Aprendizaje un foro virtual como "un escenario de comunicación por Internet, donde se propicia el debate, la concertación y el consenso de ideas. Es una herramienta que permite a un usuario publicar su mensaje en cualquier momento, quedando visible para que otros usuarios que entren más tarde, puedan leerlo y contestar" (Arango, 2003).

De igual forma Viviana Brito, en su artículo El Foro Electrónico: Una herramienta tecnológica para facilitar el aprendizaje colaborativo, afirma que "los foros son centros de discusión sobre temas en particular que concentra opiniones de muchas personas de distintos lugares y de manera asincrónica. Es muy útil para encontrar soluciones a problemas, porque permite que varias personas den su opinión sobre un tema especial, ayudando a dar respuesta a la pregunta inicialmente planteada" (Brito, 2004).

Otra definición muy acertada es la que propone la autora Lourdes Pérez Sánchez, en su artículo El Foro Virtual como espacio educativo: Propuestas didácticas para su uso, en donde dice que el foro virtual es "un espacio de comunicación formado por cuadros de diálogo en los que se van incluyendo mensajes que pueden ir clasificados temáticamente. En estos espacios los usuarios, y en el caso que nos ocupa, foros educativos, los alumnos pueden realizar nuevas aportaciones, aclarar otras, refutar las de los demás participantes, etc., de una forma asincrónica, haciendo posible que las aportaciones y mensajes de los usuarios permanezcan en el tiempo a disposición de los demás participantes" (Pérez, 2006).

También es importante aclarar, como lo afirma el autor Alexánder Arbey Sánchez-Upegui en su investigación titulada Nuevos modos de interacción educativa: análisis lingüístico de un foro virtual, que "el foro educativo, más que una herramienta tecnológica o un canal de comunicación, es una construcción discursiva o género textual que realiza una comunidad epistemológica o de

saberes, la cual regula sus interacciones mediante diversos mecanismos; uno de ellos es la denominada e-etiqueta, etiqueta en la red o netiqueta, que es necesario explicar y profundizar en el marco de la ciber pragmática y la teoría de la cortesía" (Sánchez-Upegui A, 2009).

Teniendo en cuenta estas definiciones se puede decir, en términos generales, que los foros educativos virtuales son espacios de interacción propios del Internet, que permiten el intercambio de conocimiento de una temática específica, de forma asincrónica, y que permiten buscar soluciones a problemáticas por medio de la opinión de los participantes. Todo esto con una finalidad académica, en donde los aportes hechos por los participantes del foro ayudan a conducir a la construcción de conocimiento por medio de argumentos, pensamientos y reflexiones plasmadas en este medio electrónico.

### **2.2.11 Webquest**

Una Webquest es una actividad enfocada a la investigación, donde la información usada por los alumnos es, en su mayor parte, descargada de la Web. Literalmente, significa "investigación en la web". La idea de Webquest fue desarrollada en 1995, en la Universidad Estatal de San Diego por Bernie Dodge junto con Tom March y fue descrita por el primero en "Some Thoughts About WebQuests". Desde entonces se ha constituido en una de las técnicas principales de uso e integración de Internet en la escuela, muy sentada en Estados Unidos y en creciente expansión en nuestro país. Se basa en el trabajo en grupo y en muchas ocasiones en sencillos juegos de rol en los que los alumnos desempeñan diferentes papeles, lo que genera discusiones en el aula de gran interés (Allan y Street, 2007; Halat, 2008). Por tanto, una Webquest que se precie debe contar con estos componentes básicos: introducción, tarea, proceso, recursos, evaluación y conclusión.

Además, opcionalmente, pueden tener otros que la completen como es una guía didáctica que oriente a otros profesores que deseen utilizarla o una página de créditos. Se propone como

otra posibilidad importante ya que facilita el desarrollo de competencias de diverso tipo: instrumentales (conocimientos generales básicos, resolución de problemas, entre otros.), interpersonales (trabajo en equipo, habilidades interpersonales) y sistémicas (habilidad para trabajar de forma autónoma, diseño y gestión de proyectos, entre otros.). De todos es sabido que uno de los fundamentos del actual modelo de educación que se propone desde la Convergencia Europea es la formación centrada en competencias. Esto supone que debemos facilitar a nuestros estudiantes universitarios la posibilidad de aprender conocimientos, destrezas y actitudes que les permitan desarrollar con éxito actividades en su vida personal, académica y laboral.

Este modelo de aprendizaje dota a los profesores de las herramientas necesarias para usar las tecnologías de la información desde una perspectiva educativa, desarrollando sus propias ideas en relación con el tema que estén enseñando. El modelo WebQuest ayuda al profesor a planear y a estructurar la enseñanza de una manera creativa donde estén claras las tareas.

Una característica esencial de este modelo es que el trabajo elaborado por los alumnos puede ser transmitido y compartido, generando algo útil para otros. Entre otras características esenciales que debemos tener en cuenta es que son actividades creadas fundamentalmente para que los alumnos trabajen en grupo, aunque se pueden diseñar para trabajo individual.

También, pueden ser realizadas añadiendo elementos de motivación a su estructura básica asignando a los alumnos un papel (por ejemplo: científico, detective, reportero, entre otros), personajes simulados que pueden comunicarse vía E-mail, y un escenario para trabajar (por ejemplo: el secretario general de la O.N.U. les ha pedido un resumen de la situación del Sáhara). Además, se puede diseñar para una única materia o puede ser interdisciplinar.

De este modo, un buen Webquest debe potenciar en los alumnos el desarrollo de sus capacidades intelectuales. Ya que uno mal diseñado no es no más que un manojito de las preguntas

que conducen a los alumnos a una simple búsqueda de información. Un buen WebQuest debe estar diseñado o enfocado a que procesen esa información obtenida de la red.

### Tipos de webquests

**WebQuests a corto plazo:** La meta educacional de un WebQuest a corto plazo es la adquisición e integración del conocimiento de un determinado contenido de una o varias materias. Se diseña para ser terminado de uno a tres períodos de clase.

**WebQuests a largo plazo:** La meta educacional de un WebQuest se diseña para realizarlo en una semana o un mes de clase. Implica mayor número de tareas, más profundas y elaboradas; suelen culminar con la realización de una presentación con una herramienta informática de presentación (Power Point, página web, entre otros).

**Miniquest:** Consisten en una versión reducida de las WebQuests, en las que sólo se consideran tres pasos: escenario, tarea y producto. Pueden ser construidas por docentes experimentados en el uso de Internet en 3 ó 4 horas y los alumnos las realizan completamente en el transcurso de una o dos clases a lo sumo. Pueden ser utilizadas por profesores que no cuentan con mucho tiempo o que apenas se inician en la creación y aplicación de las WebQuests.

## **2.3 Marco Legal**

El referente legal de la incorporación y el uso de las tecnologías en educación en Colombia están delimitados por:

El artículo 67 de la Constitución Política y la Ley 115 de 1994, en el artículo 5 en el cual se plantean los fines de la educación.

Y por la Ley 115: artículo 23. En el cual se plantea la Tecnología e Informática como una de las áreas obligatorias y fundamentales.

Asimismo, las instituciones de educación formal gozan de autonomía para organizar su currículo y construir e implementar el modelo pedagógico, dentro de los lineamientos que

establece el Ministerio de Educación Nacional (MEN, 2008). Para el área de Tecnología e Informática específicamente, el MEN ha diseñado orientaciones generales, que son criterios de dominio público que determinan unos referentes de calidad con los cuales las instituciones pueden elaborar el currículo y el plan de estudios.

El gobierno nacional se ha comprometido con un Plan Nacional de Tecnologías de Información y Comunicación 2008 – 2019 (PNTIC, 2008) utilizándolo como un plan sombrilla dentro del cual se desarrollan los distintos planes que tienen las entidades del estado en materia de TIC, buscando así que al final del año 2019 todos los colombianos hagan un uso eficiente de ellas, aumentando la competitividad del país.

Este Pntic establece que “Las políticas de uso y aplicación de las TIC en lo referente a la educación en el país cubren las áreas de gestión de infraestructura, gestión de contenidos y gestión de recurso humano, maestros y estudiantes”, e incluye ocho ejes de trabajo, entre los cuales se encuentra la educación como uno de sus cuatro ejes verticales, pues lo considera requisito indispensable para alcanzar estos objetivos propuestos.

De igual forma, y como una manera de caminar hacia estos grandes objetivos propuestos por Colombia hacia un desarrollo de su población, se definió hacia el año 2006 el Plan Nacional Decenal de Educación 2006-2016, (PNDE - MEN, 2006). Este plan trabaja entonces para que las TIC se integren al proceso pedagógico de los docentes y los estudiantes, a los procesos de mejoramiento de las instituciones educativas y, en general, a la vida cotidiana de la comunidad educativa del país.

## **2.4 Estado del Arte**

En la revisión de la literatura existente para realizar el estado del arte es muy común encontrar muchos trabajos relacionados con las tecnologías de la información y la comunicación, la forma como ellas han incursionado en la educación tanto en la parte pedagógica y curricular,

como en la parte de gestión y administración, y cómo se han utilizado para la realización de software educativo. También se encuentran estudios sobre la descripción del modelo educativo de la escuela nueva como movimiento escolanovista y como modelo educativo en Colombia y otros países de América Latina; pero en cuanto a la relación de las TIC con Escuela Nueva o su inserción en este modelo, no se encuentran estudios en nuestro país, como aproximación se encuentra una ponencia de un proyecto llamado Escuela virtual con metodología escuela nueva en la zona rural del departamento de Caldas, según Agudelo (2003), el proyecto “busca capitalizar y potencializar el uso de los recursos informáticos como apoyo al proceso metodológico de Escuela Nueva, se destaca el uso del computador como herramienta para enriquecer los procesos educativos”.

La poca investigación existente en Colombia en este ámbito, conjunción de TIC y Escuela Nueva, hace que el presente trabajo sea de especial interés para suplir la necesidad de tener estrategias dinámicas, de amplia cobertura, de fácil acceso, con escenarios virtuales, donde se integran los diferentes sentidos para el aprendizaje, donde se favorezca el aprendizaje autónomo y la educación personalizada.

Algunos estudios sobre TIC, señalan lo siguiente: Según el escritor Guillermo Sunkel, quien ha investigado en temas de comunicación y cultura tales como las transformaciones del escenario comunicacional, los procesos de consumo cultural y las tendencias de concentración económica en el sector de los medios y señala que: “Existen profundas desigualdades en el acceso a las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en los hogares latinoamericanos que constituyen el punto de partida”.

Estas desigualdades se refieren a la denominada brecha digital, la que presenta dos dimensiones. Por una parte, la brecha internacional donde destaca el rezago latinoamericano respecto al avance de las TIC en los países más desarrollados. Por otra, las desigualdades al

interior de los países latinoamericanos que están asociadas a nivel de ingresos, lugar de residencia y “ciclo de vida familiar”, entre otros factores.

También, se ha señalado que las TIC “no fueron concedidas para la educación; no aparecen naturalmente en los sistemas de enseñanza, no son “demandas” por la comunidad docente, no se adaptan fácilmente al uso pedagógico” (Bonilla. 2003). La incorporación de las TIC a la educación es un proceso altamente dificultoso pues supone el “injerto” de un modelo (con sus conceptos, discursos y prácticas) originado en el exterior de los sistemas de enseñanza.

El proceso inicial es siempre de “afuera” hacia “adentro” del sistema educativo, lo que genera múltiples resistencias. Gran parte de la resistencia proviene de los profesores, que son los agentes claves para la integración de las TIC en los procesos enseñanza- aprendizaje. Ello responde a que la propia educación de los profesores se realizó de forma tradicional y, por tanto, no se encuentran familiarizados con las TIC y sus lenguajes.

Desde el punto de vista de los proyectos de informática educativa, “vencer la resistencia” de los docentes significa no sólo que ellos o ellas aprendan a manejar los equipos sino muy especialmente que aprendan a utilizarlos con propósitos educativos, es decir, que puedan incorporar la tecnología al trabajo diario en el aula. Para esos efectos los docentes requieren de tiempo y apoyo para comprender la nueva cultura y expandir sus horizontes educacionales.

También requieren de un cambio de actitud que les permita incorporar una cultura que abarca desde las prácticas pedagógicas hasta la discusión de temas éticos y estéticos que no les son familiares. Esencial para este cambio de actitud es vencer la percepción de amenaza: esta es, que las tecnologías reducen o degradan el rol del profesor. Cuestión compleja puesto que el nuevo contexto que resulta de la presencia de los computadores en el aula efectivamente implica una revisión del rol tradicional del profesor.

El momento actual en Colombia en cuanto a políticas oficiales sobre la implementación y apropiación de las TIC en los procesos de cualificación docente se resume en las siguientes actuaciones:

El Plan Nacional Decenal de Educación 2006-2016 (PNDE) pretende el fortalecimiento de procesos pedagógicos a través de las TIC; por su parte, el Ministerio de Educación Nacional tiene políticas nacionales tendientes al uso de estrategias didácticas activas que faciliten el aprendizaje autónomo, colaborativo, para generar un pensamiento crítico y creativo, mediante el uso de las TIC.

Barbero (2005) señala la ausencia de una visión que permita comprender el sentido socio-cultural de las nuevas formas y modelos de socialización que los usos de las nuevas TIC tienen en las sociedades latinoamericanas, y destaca problemas como: la ausencia del sector público en la conducción de los cambios tecnológicos, lo que trae como consecuencia el impedimento de insertarlos en los planes nacionales de desarrollo y de democratización local; además de “la poca o nula interacción de la escuela pública con los actuales desarrollos de las tecnologías digitales, en detrimento de las nuevas destrezas mentales requeridas por los nuevos oficios, nuevas modalidades de aprendizaje formal y no formal”.

Para realizar cambios de mentalidad se necesita de una visión instrumental hacia una misión cultural, social y política que permita el reconocimiento de los nuevos lazos sociales, las posibilidades de convivencia en el ámbito de lo nacional y lo local y las condiciones planteadas por la denominada “sociedad de la información”.

Rueda (2006), en el caso colombiano, encontró actitudes favorables a las TIC por parte de estudiantes y maestros, sin diferencias significativas según variables de sexo, edad o nivel de formación; también encontró que en las escuelas hay pocos computadores y que se van incrementando gracias a las políticas de mejorar la cobertura. En relación con los estudiantes,

mostró que el 9.3% tienen acceso al computador fuera de la escuela. La interacción con el computador se reduce a 1 hora semanal de clase de informática y la relación sujeto-máquina es de 4 a 1. Y corroboró que existe un bajo nivel del dominio del manejo de herramientas básicas, a pesar de que los estudiantes están recibiendo, durante 3 años, cursos de informática.

En el mismo estudio, en relación con los docentes, el 22.5 %, dijo que utiliza internet, el 19% no tenía experiencia en el uso de computadores; además, pocos docentes dijeron estar capacitados en el manejo de las TIC. Hay un porcentaje significativo de maestros de edades mayores (un promedio de edad de 41 años) a los que se les dificulta el manejo de las herramientas y que solo recientemente han empezado a usar las TIC. De otro lado, no es muy claro el potencial educativo de las TIC para los docentes, y tampoco se actualizan ni renuevan su capital cultural, siendo escépticos frente a los requerimientos que les hace la sociedad.

En las políticas gubernamentales se da una visión tecnicista pero no se toma en cuenta las condiciones y necesidades concretas de las escuelas, ni los conflictos de un sistema educativo profundamente segmentado. Álvarez (2005) dice que el docente que va usar las TIC debe asumir una posición abierta a la transformación y avanzar de manera paralela a esta en su autoformación con respecto a las nuevas exigencias de la sociedad, no solo a nivel tecnológico e informático, sino en las tres dimensiones del conocimiento: cognitiva, procedimental y actitudinal. Debe desarrollar una visión amplia, general y diferente para ver y entender el mundo. El Ministerio Nacional de Educación ha tenido en cuenta el acercamiento, uso y apropiación de las TIC y le ofrece a los docentes del país una ruta para transitar, desde la apropiación personal para hacer uso de ellas, hasta su apropiación profesional en la implementación de modelos sostenibles de innovación educativa.

Según los lineamientos para una política nacional de informática del MEN (2008), el uso de las TIC, plantea que la educación es la clave para crear, adaptar y divulgar los conocimientos y

para ello se implementó el programa de “Computadores para Educar” que tiene como objetivo central la recolección de equipos de cómputo dados de baja por entidades públicas y empresas privadas, para su reacondicionamiento y posterior entrega a las instituciones educativas del país.

De otro lado, el programa “Entre Pares” del Ministerio de Educación Nacional y la corporación Microsoft, y operado por la Universidad Pontificia Bolivariana, tiene por objeto de formar docentes facilitadores que permitan capacitar a otros docentes en diferentes Instituciones Educativas, en el uso de las nuevas tecnologías de la información y comunicación.

A pesar del logro de ciertos resultados de interés con las políticas de modernización implementadas, se encuentran limitaciones en la conectividad; y habiéndola, no hay un impacto generalizado sobre la vida cotidiana de las aulas y las instituciones. Zea (2007) plantea que: “La barrera cultural y la pedagogía convencional no favorecen la competencia y formación de una actitud de autonomía y estudio independiente, variables de considerable importancia para la cabal apropiación de las TIC por parte de los docentes.” Y continúa: “el proceso de apropiación de las TIC para el desarrollo profesional docente, requiere dos procesos dinámicos y permanentes de preparación subjetiva (sensibilización e inclusión) que ayudan a enfrentar temores, resistencias o dificultades, o bien, que ayudan a fortalecer, desde lo actitudinal, los aprendizajes mediados por la tecnología”.

Para la misma autora se destacan dos grandes momentos de preparación cognitiva (iniciación y preparación) que ofrecen una línea coherente y escalonada de cualificación personal y profesional en el uso y apropiación de las TIC para aportar al desarrollo de cuatro competencias requeridas para la apropiación de las TIC (pedagógicas, comunicativas y colaborativas, éticas y técnicas).

Raúl González en un estudio que titulara La tecnología educativa en la práctica docente: Propuesta de un curso constructivista en diciembre de 2004, planteó como objetivos describir,

analizar y valorar la posición y desempeño profesional de los docentes al utilizar la tecnología educativa como herramienta de innovación, calidad y mejora educativa en su contexto institucional así como diseñar implementar un curso para el uso pertinente y eficaz del computador y el internet.

Las variables más relevantes que se plantearon en este estudio tienen que ver con la implementación de la computadora y el internet desde la perspectiva constructivista, la efectividad de los docentes al utilizar la computadora midiendo sus debilidades y fortalezas y logros de aprendizaje significativo. En cuanto a las conclusiones de este estudio Raúl González estableció que es necesario actualizar a los docentes en el uso eficaz del computador y el internet dejando a un lado la práctica tradicionalista.

Eréndira Chiprés en un estudio que denominó: “Diseño, implementación y evaluación de estrategias didácticas en la enseñanza del inglés que hagan uso de la internet como herramienta tecnológica 2006 ”, trazó como objetivo principal hacer una propuesta de estrategias didácticas que hagan uso de la Internet en la enseñanza del inglés efectiva y viable, que cumpla con las normas de calidad que maneja el Instituto Jefferson de Morelia y con la cual se pueda dar respuesta a sus necesidades actuales de abrir un espacio educativo especializado en la enseñanza de los idiomas.

El enfoque metodológico de esta investigación fue cualitativo, dado que se intentaba observar y analizar la situación de los estudiantes que harían uso del Centro de Idiomas del Instituto, así como del proceso educativo mismo, con el fin de detectar las necesidades existentes en cuanto a estrategias de enseñanza, de manera particular aquellas que hicieran uso de la tecnología. Las conclusiones arrojadas por este estudio dan cuenta de una comprobación de la eficacia y aceptación de las estrategias didácticas apoyadas en internet para optimizar la enseñanza del inglés como segunda lengua.

Hacia 2006 María Guadalupe Briseño Sepúlveda realizó un estudio llamado: “*El docente de educación básica, ante el uso de la tecnología como recurso didáctico*”. Las conclusiones más sobresalientes de este estudio son dos: Primero, es necesario que los docentes, ante el compromiso que con la sociedad adquieren por el simple hecho de la labor que realizan, estén abiertos a las innovaciones que en materia educativa se refiere, poniendo especial énfasis en los cambios vertiginosos que el mundo actual exige en cuanto a la tecnología.

Segundo, aceptar el reto de manera voluntaria es lo que los docentes deben hacer para generar los aprendizajes significativos en los educandos, pues son éstos los que a final de cuentas demandarán, tal como se identificó en la investigación, que los profesores avancen al mismo ritmo de las innovaciones que en materia tecnológica surgen y que son factibles de uso como un recurso de apoyo para generar los nuevos conocimientos dentro y fuera de las aulas.

### 3. Metodología

#### 3.1 Enfoque metodológico

Con el propósito de analizar las estrategias metodológicas utilizadas en el modelo de Escuela Nueva de la Escuela Rural ISER, se diseñó una investigación de orden cualitativo con enfoque de acción participación. Considerando que para poder generar procesos de cambio, es necesario que se conozca la realidad del territorio en donde se quiere intervenir.

Según Vasilachis (2006) :“la investigación cualitativa se interesa por la vida de las personas, por sus perspectivas subjetivas, por sus historias, por sus comportamientos, por sus experiencias, por sus interacciones, por sus acciones, por sus sentidos, e interpreta a todos ellos de forma situada, es decir, ubicándolos en el contexto particular en el que tienen lugar” de este modo, el método permite identificar con gran profundidad elementos relevantes desde el ámbito social y del entorno a indagar.

Es un proceso que combina la teoría y la praxis, y que posibilita el aprendizaje, la toma de conciencia crítica de la población sobre su realidad, su empoderamiento, el refuerzo y ampliación de sus redes sociales, su movilización colectiva y su acción transformadora dirigida a analizar las estrategias metodológicas utilizadas en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la Escuela Nueva Rural ISER.

Esta permitió la producción del conocimiento para guiar la práctica que conlleva a la modificación de una realidad dada como parte del mismo proceso investigativo. De la combinación de la participación comunitaria en la toma de decisiones y los métodos de investigación social resulta el concepto de investigación participativa. El término se refiere, según Murcia (1997), a diversos esfuerzos por desarrollar enfoques investigativos que impliquen la participación de las personas que hayan de ser beneficiarias de la investigación y de aquellos

con quienes ha de hacerse la formulación del diseño, la recopilación de datos y la interpretación de la información.

El proyecto consiste en llegar a conocer las situaciones, costumbres y actitudes predominantes a través de la descripción de las actividades, objetos, procesos de los niños pertenecientes a la Escuela. Se trata no sólo de la recolección de datos, sino la identificación de las relaciones que existen entre dos o más variables, se elabora un resumen de la información de manera cuidadosa y luego se analizan minuciosamente los resultados, a fin de extraer generalizaciones significativas que contribuyen al conocimiento.

Asimismo, otros autores como Denzin y Lincoln (1994), sustentan que la investigación cualitativa está dada en el contexto original donde transcurrieron los hechos sociales y su interpretación demanda el uso de métodos que facilitan su comprensión. De este modo, se convierte en un proceso de indagación analítica, explicativa y comprensiva fundamentada en una diversidad de métodos que contribuyen al desarrollo de la investigación.

De allí que el estudio responde a la necesidad de analizar los diferentes procesos de la Escuela Nueva, teniendo en cuenta que ésta metodología es ampliamente aplicada en la educación básica primaria de la zona rural colombiana.

Desde esta perspectiva, se aborda el análisis de contenido como un método pertinente a los propósitos de investigación, porque permite hacer inferencias “reproducibles y válidas” a partir de datos que posibilitan ser empleados en un contexto concreto.

Según Krippendorff, (1990) “el análisis de contenido ha llegado a ser un método científico capaz de ofrecer inferencias a partir de datos esencialmente verbales, simbólicos o comunicativos. Más allá de su continuo compromiso con cuestiones psicológicas, sociológicas y políticas sustanciales, en los últimos ochenta años ha aumentado de forma exponencial el interés por el uso de esta técnica y se ha procurado establecer criterios adecuados de validez”.

Así, se analizan los “Manuales Escuela Nueva para el docente” en sus ediciones 1985, 2001 y 2008, empleados en los procesos de formación docente desarrollados durante los años 1989, 2002 y 2010 respectivamente, con el propósito de identificar transformaciones conceptuales y estructurales de los manuales que reflejen el proceso evolutivo conceptual y procedimental de la Escuela Nueva Rural ISER.

Igualmente se emplea esta misma metodología a las entrevistas y testimonios aplicados a la docente y estudiantes, esto con el propósito de develar la apropiación metodológica y las políticas educativas desarrolladas en torno al objeto de estudio.

Conlleva entender el oficio docente, integrando la reflexión y el trabajo intelectual en el análisis de las experiencias que se realizan, como un elemento esencial de lo que constituye la propia actividad educativa.

Más allá del asistencialismo o el protagonismo de los expertos; en este tipo de investigación (Rincón, 1997), se trata de generar espacios para que la comunidad y sus grupos generen conocimientos sobre sus propias realidades, construyan diagnósticos de sus necesidades y alternativas de solución conjuntas, desarrollables desde la cooperación y el fortalecimiento de sus prácticas, revelándose como uno de los modelos de investigación más adecuados para fomentar la calidad de la enseñanza e impulsar la figura del profesional investigador, reflexivo y en continua formación permanente.

### **3.2 Técnicas e instrumentos para la recolección de datos e información**

A continuación se brinda información sobre la selección de cada una de las estrategias utilizadas como parte de la metodología del proyecto.

Este va señalando cuáles son las estrategias de recolección de datos considerados más adecuados y teniendo en cuenta las características propias de las personas abordadas, el grado de

claridad con la realidad analizada, la disponibilidad de tiempo del investigador y el nivel de madurez alcanzado en el proceso investigativo.

### **3.1.1 Revisión documental**

La revisión documental permitió hacerse una idea del desarrollo y las características de los procesos. También de disponer de información que confirmara o hiciera dudar de lo que el grupo entrevistado había mencionado. Cuentan como documentos: cartas, actas, planillas, informes, libros, imágenes, folletos, manuscritos y videos de entrevistas a la fundadora del modelo de Escuela Nueva y a la comunidad académica.

Para esta se realizaron consultas e investigaciones a través del internet a documentos del MEN. Además de visitas a la biblioteca de la Escuela Nueva Rural ISER en donde reposan cartillas y documentos que datan desde su fundación, evidenciando una evolución en el diseño y la estructura de su metodología. Fue clave para la construcción del diagnóstico como base de referencia aquellos documentos que se han desarrollado tanto a nivel institucional como en el ámbito departamental y nacional sobre el modelo de escuela nueva.

Asimismo, fueron clave los documentos publicados a través del Ministerio de Educación Nacional para reconocer el modelo.

### **3.1.2 Visitas a la Institución Educativa**

Las visitas a la Escuela Nueva Rural ISER se dieron como un acercamiento inicial al entorno a investigar, con el apoyo de las directivas del colegio y los miembros de la comunidad educativa, para reconocerlos e informarles las características del proyecto y la posibilidad de que se apropien del mismo.

Fueron programadas en horas de la mañana, durante la jornada de formación académica. En estas se realizaban actividades de observación e interacción con los participantes. Se dio como un

espacio propicio para entrevistar a los estudiantes, reconocer los materiales y las instalaciones dispuestas para el proceso de formación.

### **3.1.3 Análisis Documental**

El procedimiento se desarrolló en varias etapas. Inicialmente, se realizó la búsqueda, seguimiento e inventario de los documentos existentes y disponibles. A continuación, se clasificaron los documentos reconocidos como las cartillas, las guías de aprendizaje y se eligieron los documentos considerados más pertinentes para los propósitos de la investigación. Luego, se realizó una lectura comprensiva del contenido de los documentos seleccionados, para extraer elementos de análisis y consignarlos en notas que registran a su vez los patrones, tendencias, convergencias y contradicciones que se van descubriendo. Finalmente, se realizó una lectura cruzada y comparativa de los documentos en cuestión, ya no sobre la totalidad del contenido de cada uno, sino sobre los hallazgos previamente realizados, de modo que fue posible construir una síntesis comprensiva total, sobre la realidad analizada.

### **3.1.4 Observación Participante**

La observación participante se empleó para definir el problema de investigación con referencia al quehacer de las personas y fue una estrategia flexible de apertura y cierre. Durante seis meses se realizaron actividades para definir la investigación. El estudio del problema se realizó a través de preguntas dirigidas, refinadas, elaboradas y focalizadas a través del proceso de recolección de datos.

En términos de proceso, la observación participante tuvo su primer reto en lo que genéricamente se denomina "ganar la entrada al escenario" u "obtener el acceso". El éxito en lograr este cometido dependió en buena parte de las habilidades interpersonales del investigador,

así como de su creatividad y sentido común, para tomar las decisiones apropiadas y oportunas, de acuerdo con las especificidades de la situación que se encontró.

### **3.1.5 La Entrevista Individual Estructurada**

Se caracterizó por la preparación anticipada de un cuestionario guía que se siguió, en la mayoría de las ocasiones de una forma estricta aun en su orden de formulación (*ver cuestionario 1 y cuestionario 2*). Se diseñaron 2 documentos con siete preguntas cada uno en búsqueda de cubrir todo el tema, en el mismo orden, para cada entrevistado, preservando de manera consistente el contexto conversacional de cada entrevista.

La función fue la de cuidar el itinerario requerido para mantener la distancia con el entrevistado. Además de establecer los canales para la dirección y delimitación del discurso y permitir al investigador prestar toda su atención al testimonio de su entrevistado.

En resumen, el cuestionario buscó proteger la estructura y objetivos de la entrevista en una forma tal que el entrevistador pudo atender, de manera inmediata y sin perder el "hilo de la conversación", tareas que surgieron de manera contingencial en el desarrollo de la entrevista.

## **3.3 Población**

La población objeto de este proyecto de investigación corresponde a la comunidad educativa de la Escuela Nueva Rural ISER, que corresponde a una docente y quince niños, entre los 6 y 12 años.

## **4. Resultados**

### **4.1 Análisis e interpretación de datos**

Como se mencionó en el capítulo anterior, el objetivo de la investigación está encaminado en fortalecer el uso de las TIC en el modelo de escuela nueva, de modo que se convierta en un esfuerzo por generar una metodología de alto impacto a nivel educativo y de inclusión para la disminución de la brecha digital. Además, fue una oportunidad para reforzar las competencias adquiridas en el desarrollo del ejercicio profesional y los conocimientos alcanzados durante la maestría.

El primer paso fue revisar las posibilidades que el entorno ofrecía para elaborar un proyecto que vinculara la educación con las Tic, por lo cual se hizo un recorrido por algunos colegios del sector urbano, sin embargo muy cerca se encontraba la Escuela Nueva Rural ISER, institución educativa que llamó mi atención debido a su modelo pedagógico tradicional multigrado el cual no conocía a profundidad. Así que inicialmente se contactó a las directivas de la institución para acceder a las instalaciones, a la documentación y a la captación de la información. Esto arrojó como resultado un conocimiento más profundo sobre su fundación, sobre su historia, su funcionamiento, cómo se desarrolla el modelo de escuela nueva, cuáles han sido sus vivencias, cómo está distribuido su planta física y las condiciones de la sala de informática.

En paralelo, se indagó sobre la temática de las TIC, como usar su potencial y evaluar cómo éstas constituyen los nuevos medios que facilitan el aprendizaje, el desarrollo de habilidades y las diversas formas de aprender, que además median en el manejo de los estilos y ritmos de aprendizaje.

Este encuentro inicial, donde se expresa interés sobre cómo poder asociar el Modelo Escuela Nueva y las TIC, fue determinante para definir el objetivo de la investigación, que fue bien

recibido por la comunidad educativa. Estos serían el primer acercamiento a la formulación del problema.

Dentro de los interrogantes preliminares surgieron algunos como: ¿Pueden las TIC fortalecer el proceso de enseñanza- aprendizaje en el modelo de Escuela Nueva Rural ISER?, ¿Qué contribución pueden hacer las TIC a la enseñanza-aprendizaje del modelo de escuela nueva?

En el proceso de tratar de atender estas preguntas, se origina esta investigación que tiende a dinamizar el modelo educativo de la Escuela Nueva Rural ISER mediante el uso de las TIC.

Bajo este esquema de ambientación, los interrogantes ubicaron los elementos preponderantes que generarían el impacto en el ámbito de indagación que se han formulado.

Asimismo, con la seguridad de que una metodología fundamentada en las TIC podría impactar de manera favorable el proceso de enseñanza aprendizaje, se plantea el desafío de vincular esta nueva ruta de asiento en la tecnología, con los cimientos que demanda la pedagogía en un proceso integral en la formación de los niños.

Se considera entonces, el abordar metodológicamente las TIC en vínculo con el currículo, partiendo de la idea de que se debe entender el proceso como un patrimonio que la ciencia, tanto en su ocupación por los objetos de la naturaleza o de la historia, tiene y cumple un compromiso social en su hacer de divulgación y transformación de las condiciones de vida.

De este modo, se parte de esa ruta para realizar un compromiso real, no solamente con la Escuela, sino con la educación, porque finalmente es en este escenario donde se determinan muchas de las valoraciones que se construyen frente al mundo, la vida y la sociedad.

En el diseño de la estructura de la investigación, se tuvo en cuenta que el planteamiento del problema fuese lo más ajustado a la realidad, la existencia real de éste, su viabilidad y coherencia con el título, la importancia para la comunidad científica y la posibilidad de generar conocimientos. De antemano se enunció en los términos de qué implicaciones tiene para la

Escuela Nueva Rural ISER el realizar una investigación que intervenga en su modelo pedagógico, teniendo en cuenta las características especiales de esa institución y su arraigo a los principios del modelo de Escuela Nueva que plantea Vicky Colbert.

Además, se tuvo en cuenta el contexto de globalización y los cambios permanentes de los escenarios y modelos educativos, las posibilidades que las TIC ofrecen para las transformaciones de los ámbitos educativos y las condiciones específicas del Modelo Escuela Nueva.

Desde los inicios del proyecto de investigación se contaba con la presunción de que la inclusión de las TIC impactaría positivamente el modelo de Escuela Nueva, afirmación confirmada poco a poco a través de las intervenciones del grupo objetivo.

Se planeó la aplicación de una estrategia que conectara las TIC con la Escuela Nueva, que le facilitara el proceso de enseñanza y aprendizaje a los docentes, para favorecer la adquisición de competencias asociadas al manejo y utilización de las nuevas tecnologías, que en ocasiones el modelo de Escuela Nueva no usa y lograr que los maestros facilitadores se formen y crean en las bondades de las nuevas tecnologías para desarrollar el modelo de Escuela Nueva.

En cuanto a la elaboración del estado del arte, fue un trabajo muy significativo porque permitió evidenciar que aunque existen investigaciones sobre las TIC y sobre el modelo de escuela nueva, se empieza a limitar un poco cuando se busca información sobre la relación entre ellas, de cómo se usa la una para el beneficio de la otra o cómo se impactan entre sí.

Dentro de los hallazgos se encuentra que la escuela virtual con metodología escuela nueva busca capitalizar y potencializar el uso de los recursos informáticos como apoyo al proceso metodológico de escuela nueva, se destaca el uso del computador como herramienta para enriquecer los procesos educativos.

Se encontraron investigaciones sobre TIC, en temas de comunicación y cultura, que abordan las transformaciones del escenario comunicacional, procesos de consumo cultural y tendencias de

concentración económica que enlazan la denominada brecha digital, que es el rezago respecto al avance de las TIC en los países desarrollados y las desigualdades internas de países latinoamericanos.

Asimismo se evidencia la resistencia al cambio por parte de los docentes, no sólo se trata que ellos manejen los equipos, sino que aprendan a usarlos con propósitos educativos, incorporando las TIC al trabajo diario en el aula. Se requiere cambiar la actitud de los docentes, omitiendo la sensación de amenaza, y para esto se necesita tiempo y apoyo para comprender la nueva cultura y expandir los horizontes educacionales.

El estado apoya estos procesos a través del plan decenal de educación 2006-2016 que pretende el fortalecimiento de procesos pedagógicos a través de las TIC. Igualmente el Ministerio de Educación Nacional, posee políticas nacionales tendientes al uso de estrategias didácticas activas mediante el uso de las TIC.

Sin embargo, existen factores como la ausencia del sector público en la conducción de los cambios tecnológicos. Esto sumado a la poca interacción de la escuela pública con los actuales desarrollos de las tecnologías digitales en detrimento con las nuevas modalidades de aprendizaje formal y no formal. Ta y como afirma Rueda (2006), en algunas escuelas hay pocos computadores que se han incrementado gracias a las políticas de mejorar la cobertura, como con el programa computadores para educar. Pero es obvio el bajo dominio del manejo de las herramientas básicas.

En ese mismo estudio se evidencia que los docentes sienten que tienen poca capacitación en el manejo de las TIC, y un porcentaje significativo de docentes mayores de 41 años se les dificulta el manejo de las herramientas y hace relativamente poco tiempo ha empezado a utilizarlas.

En ocasiones desde las políticas del gobierno no se toma en cuenta las condiciones y necesidades concretas de la escuela, ni los conflictos del sistema educativo. El ideal es lograr una apropiación personal para hacer uso de las TIC, hasta la apropiación profesional en la implementación de modelos sostenibles de innovación educativas.

Otro de los hallazgos en la construcción del estado del arte, se encontró que hacia 2001 a 2006 se desarrolló el programa “Entre Pares”, el cual hace parte del convenio especial de cooperación Alianza por la Educación entre el Ministerio de Educación Nacional y Microsoft para apoyar el uso e incorporación de tecnologías de información y comunicación en el aula de clase.

Busca que los docentes integren las TIC a los contenidos curriculares, por medio del trabajo colaborativo y las habilidades de comunicación a partir del principio de asesoría docente - docente. Es decir que en el desarrollo del programa se forman docentes que asesoren y apoyen a otros docentes de sus propias instituciones educativas en el acceso y uso de recursos informáticos.

Con este propósito, se realizó una convocatoria de docentes universitarios, representantes del Ministerio de Educación Nacional y de las secretarías de educación departamentales para darles a conocer el Programa y que a su vez lo divulgaran y buscaran implementarlo en sus regiones.

No obstante, el último registro de estas actividades, según la página oficial del programa [www.entrepares.org](http://www.entrepares.org), fue desde 2007, donde manifiestan que el programa llegó a algunos departamentos como Antioquia, Arauca, Boyacá, Cauca, Cesar, Córdoba, Cundinamarca, Guainía, Meta, Sucre, Vaupés; logrando así formar a más de 4.800 docentes.

Éste presenta una estructura interesante que es de gran aporte a la investigación y se desglosa a continuación:

Para la implementación, control y seguimiento el Programa en Colombia contaba con un coordinador general del programa en el país encargada de la implementación, administración y seguimiento que es el Ministerio de Educación Nacional, desde el Programa Nacional de Uso de Medios y Nuevas Tecnologías.

Además, de una Agencia operadora del Programa, ente encargado de formar a los facilitadores de cada región, de apoyar el proceso de formación de asesores y a su vez conformar los diferentes Comités Regionales. Para Colombia la entidad encargada de dicha función fue la Universidad Pontificia Bolivariana.

A nivel regional, existía un Comité Regional, órgano encargado de supervisar, colaborar con la ejecución del Programa, hacer veeduría de sus avances, revisar los compromisos de los participantes, examinar el impacto producido en la comunidad educativa y documentar dicho proceso y sus resultados. El Comité Regional estaba compuesto por un representante de la Secretaría de Educación, un representante de los rectores, un representante de la agencia operadora y un representante de los Facilitadores.

Igualmente, los facilitadores eran los docentes que consideraban, contaban con mayor experiencia en formación de docentes en el uso de tecnologías de información y comunicación y se encargan de formar a los Asesores. Acompañan a los Asesores cuando éstos forman a otros docentes (asesorados).

Los Asesores, eran aquellos docentes de las instituciones y centros educativos adscritos al Programa, seleccionados por el Coordinador General con el apoyo de los facilitadores participantes en el Programa.

Cabe rescatar la estructura temática del Programa, que estaba dividido en 5 unidades, de la siguiente manera:

En la unidad 1 se presentan la relación entre el Programa y la política de mejoramiento de la calidad de la educación y de manejo y uso de TIC, además se exponen aspectos generales, metodológicos y conceptuales del Programa. De este modo se involucrarían a los participantes en las actividades que les permitan comprender su rol en el Programa y la importancia de la formación a través de asesores como estrategia eficaz para la formación docente.

En la Unidad 2, se profundiza en el rol del asesor y las herramientas para la Asesoría, además se presentan a una serie de técnicas de comunicación que los docentes pueden utilizar para establecer relaciones de colaboración sólidas.

En cuanto a la Unidad 3 los participantes desarrollan una actividad de aprendizaje para publicar en internet, denominada weblesson. Para ello deben escribir una pregunta generadora, determinan las tareas que los estudiantes realizan, vincular la unidad a los objetivos del plan de estudios, establecer criterios de evaluación, elaborar herramientas para el andamiaje e identificar los recursos necesarios para completar la lección.

Durante la Unidad 4, los participantes se acercan a la comprensión del aprendizaje colaborativo/cooperativo mediado por computador; viven la experiencia de navegar y evaluar proyectos colaborativos de diversos portales educativos latinoamericanos, en los que se presentan ejemplos de colaboración, consejos, recursos e ideas que les puedan apoyar el trabajo de formación de los asesores.

En la Unidad 5, en esta unidad los participantes tendrán acceso, a través de herramientas como el foro y el chat, a documentos que les permiten reflexionar sobre la integración de la tecnología al currículo y los aspectos que de ellos se derivan.

Y la Unidad 6, que está diseñada para ayudar a los participantes a reflexionar acerca de su labor como facilitadores, en la medida en que exploran recursos relacionados con la colaboración entre comunidades locales y globales.

Aunque el programa “Entre Pares” se presentó como una alternativa para la apropiación de las TIC por parte de los docentes, en nuestro país se quedó apenas en un proyecto piloto que dejó de funcionar ya hace algunos años.

Después de realizar el estado del arte, se continuó con la tarea de seleccionar la metodología de la investigación y es bien sabido que toda persona que quiere investigar con el ánimo de resolver una problemática de tipo social se encuentra con varios desvelos e inquietudes, pero también con algunas necesidades y expectativas. De modo que se empezó a pensar en la investigación cualitativa, ya que ella favorece procesos de cambio y que con un trabajo dentro del marco de la investigación acción educativa se genera reflexión en el entorno pedagógico que tendría como resultado la producción de conocimiento significativo de alto impacto a nivel institucional pero con proyección departamental y nacional.

El paso siguiente fue la selección y el diseño de los instrumentos para la recolección de la información, etapa que permitió realizar un trabajo de campo para conocer la población, sus características, contextualizar, vivenciar, palpar y apreciar las bondades y fortalezas del modelo de Escuela Nueva.

Fue de vital importancia el acercamiento a la docente, quien brindó de primera mano información de tipo pedagógico sobre la metodología de formación a través de este modelo, del cual son pioneros a nivel nacional.

De modo que la investigación cualitativa permitió adentrarse en el contexto institucional, tener contacto con su ambiente, valorar las situaciones que se viven en ella, en general, diagnosticar e inventariar aspectos tangibles como la dotación en recursos tecnológicos, pero también situaciones invisibles y sutiles que hacen parte del currículo oculto.

Las visitas a la institución se hicieron con el fin de familiarizarse con el contexto de la institución y empezar a hacer una observación directa de su ambiente y recoger información para

realizar el diagnóstico en lo relacionado con el material didáctico y primordialmente en la parte de la dotación tecnológica.

Se tomó registro fotográfico y se observó cómo funciona el Centro de Recursos de Aprendizaje, como están dotados, como han evolucionado las guías de aprendizaje y los aparatos tecnológicos con los que cuenta el salón de clase.

La disposición de las mesas de trabajo, seis puestos ubicados en forma hexagonal, permite que siempre los integrantes del equipo se estén mirando. Y se observa además que en el trabajo con las guías de aprendizaje cada estudiante avanza a su ritmo y que cuentan con el apoyo de la docente para resolver sus inquietudes, quien rota por cada uno de los grupos para revisar el trabajo y resolver alguna dificultad.

La docente tiene conocimientos básicos en el manejo de ciertos dispositivos tecnológicos, se siente atrasada en relación con lo que saben los estudiantes, pero percibe la necesidad de actualizarse para mejorar en el trabajo con las guías de aprendizaje y en la dinamización de las estrategias para acompañar los procesos de todos los estudiantes.

Se encuentran limitaciones de conectividad y cuando existe no se refleja un impacto sobre la vida cotidiana de las aulas o de la institución. Además, funcionó sólo un corto tiempo y se encuentra en proceso de reparación.

Después de hecho el trabajo de campo, las entrevistas, la observación y la lectura de algunos documentos institucionales como el PEI y la hoja de vida de la docente y algunas guías de aprendizaje, se procede a la dispendiosa tarea de hacer la transcripción, en especial de las entrevistas y el grupo focal, luego varias lecturas y empezar a sacar elementos comunes y cruciales que podrían servir especialmente para empezar a definir cuáles serían importantes a la hora de diseñar la propuesta para la Escuela Nueva Rural ISER.

Como elementos comunes observados, escuchados y leídos, se puede mencionar el empezar a sentir la necesidad de tener conocimientos básicos en el manejo de las herramientas tecnológicas, ven la posibilidad de que las TIC podrían mejorar sus prácticas y el trabajo con las guías se vería favorecido, sueñan con manejar muchas de las actividades por la red, le ven muchas ventajas que la institución trabaje con Escuela Nueva, se sienten orgullosos de ella y comúnmente, cuando asisten a capacitaciones a otros lugares de la ciudad, comparten la experiencia con colegas de otras instituciones y es muy común que se sientan interesados por conocer más de ella. Ya era evidente y casi concluyente que esa propuesta debía estar sustentada y centrada en los maestros facilitadores y en temáticas como las Tecnologías de la información y la comunicación.

De modo que el proceso de apropiación de las TIC requiere dos procesos dinámicos y permanentes de preparación subjetiva, es decir sensibilización e inclusión para que enfrenten temores, resistencias o dificultades y así fortalecer los aprendizajes mediados por TIC.

A nivel cognitivo se deberían desarrollar 4 competencias requeridas para la apropiación de las TIC: pedagógicas, comunicativas y colaborativas, éticas y técnicas.

Además, es necesario actualizar a los docentes en el uso eficaz del computador y el internet dejando a un lado la práctica tradicionalista. Y ante el compromiso que con la sociedad adquieren por el simple hecho de la labor que realizan, estén abiertos a las innovaciones que en materia educativa se refiere, poniendo énfasis en los cambios vertiginosos que el mundo actual exige en cuanto a tecnología. También, aceptar el reto de manera voluntaria de generar aprendizajes significativos en los educandos, pues son estos quienes a fin de cuentas demandan a sus profesores que avancen al mismo tiempo de las innovaciones que en materia tecnológica surgen y que son factibles de uso como recurso de apoyo para generar nuevos conocimientos dentro y fuera de las aulas.

#### 4.1.1 Resultado elementos de medición

Dentro del proceso de investigación se diseñó una encuesta de medición para identificar el nivel de conocimiento de los estudiantes y la docente, y verificar la apropiación de los conceptos y uso de herramientas. Debido a que sus resultados no fueron contundentes, y por sugerencia de la asesora de la investigación se realizó nuevamente una entrevista estructurada, utilizando el cuestionario. A continuación podemos observar los resultados del primer cuestionario:

##### 4.1.1.1 Cuestionario 1.

El cuestionario (Anexo1) fue aplicado a 15 niños y a la docente encargada de la institución Escuela Nueva Rural ISER, se trata de identificar el nivel de conocimiento de los estudiantes y la docente acerca del concepto de TIC, informática y el uso de algunas herramientas.

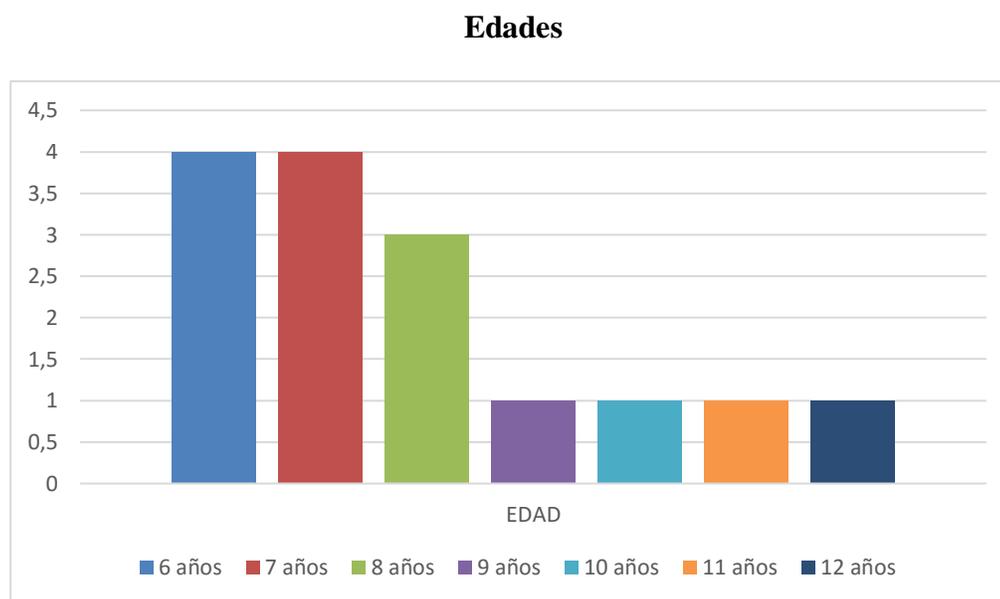


Figura 1. Tabla correspondiente a las edades de la población. Autor. 2016

El gráfico representa las edades de los niños que están comprendidas entre los 6 a los 12 años. El 27% de los niños tienen entre 6 y 7 años, seguido de los de 8 con el 20%, el 6% corresponde a los de 9 y 10 respectivamente, y un 7% a los de 11 a 12 años. De este modo se evidencia que la mayoría de los niños comprenden edades entre los 6, 7 y 8 años, niños inquietos

por el saber y por la interacción con la tecnología. Y se encuentran distribuidos en los siguientes grados:

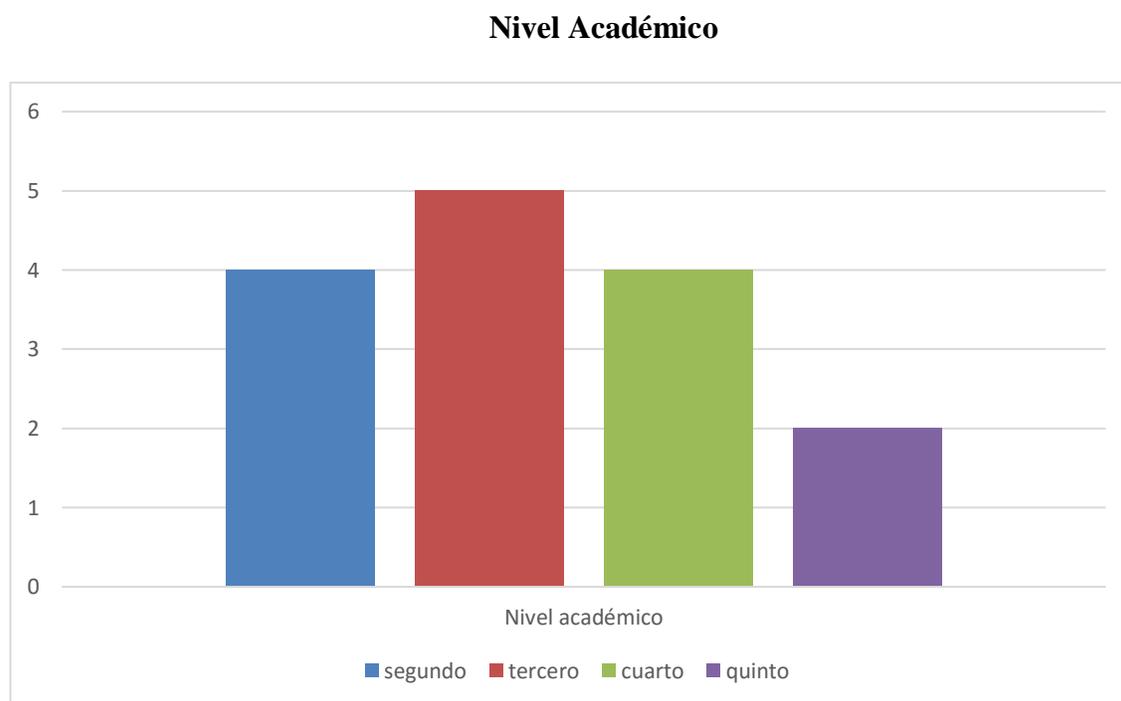


Figura 2. Tabla correspondiente al nivel académico. Autor. 2016

El 28% de los niños se encuentran cursando segundo grado, el 35% en tercero, el 28% en cuarto y el 9% en quinto de primaria. Cabe aclarar que siguiendo el modelo de escuela nueva los 15 estudiantes se encuentran desarrollando sus actividades académicas en el mismo ambiente de aprendizaje. Según esta información la mayoría de los estudiantes están cursando tercer grado, manifiestan su interés de participar y aprender sobre nuevas tecnologías.

A ellos se les indagó sobre que tanto conocimiento tienen sobre informática, a lo cual afirmaron:

### Conocimiento sobre el concepto de informática

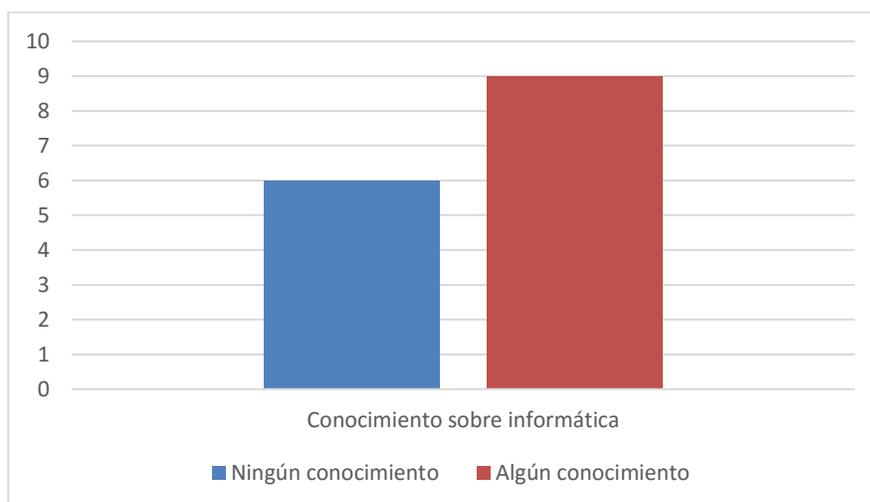


Figura 3. Tabla correspondiente al conocimiento en informática. Autor. 2016

La mayoría de los niños aseguraron que tienen algún conocimiento sobre informática demostrado con el 60% de las afirmaciones del cuestionario, el resto que corresponde al 40% no posee conocimiento sobre esta área, lo cual evidencia la necesidad y se convierte en una oportunidad para construir la propuesta para la integración de la misma en la formación académica.

Esta información, me llevó a preguntar sobre que programas conocían o manejaban del paquete de office, que son los más reconocidos e implementados por algunos docentes en su quehacer relacionado con las TIC. A lo cual respondieron lo siguiente:

### Manejo de herramientas

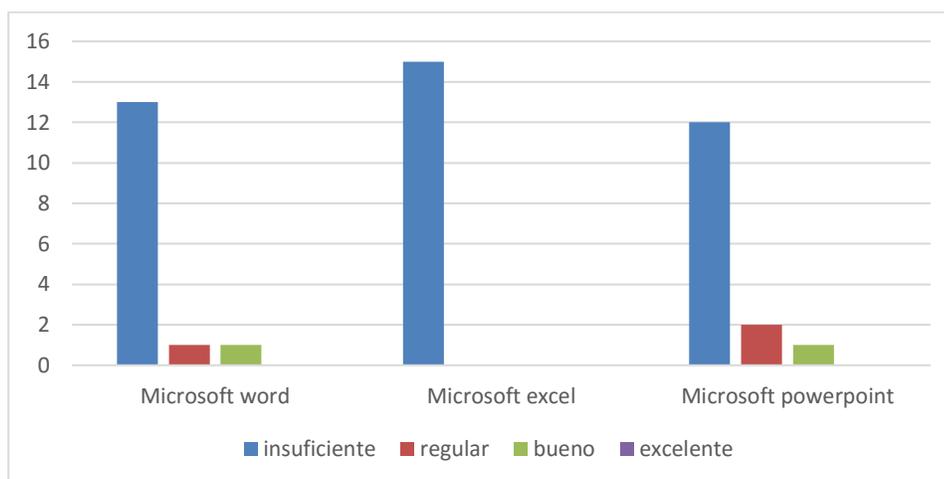


Figura 4. Tabla correspondiente al manejo de herramientas. Autor. 2016

Los niños reconocen las herramientas básicas, pero consideran que tienen un manejo insuficiente de las mismas, de modo que con el programa con el que más se encuentran familiarizados es Microsoft PowerPoint, el cual es utilizado en la creación de diapositivas, la integración de algunas imágenes y animaciones, sin embargo de un modo muy básico. Desconocen para que sirve Microsoft Excel, lo aprecian como un espacio con tablas confusas. De otro lado reconocen al procesador de texto Microsoft Word, considerando la minoría, que se encuentran entre el 6 y 8% que tienen un manejo entre bueno y regular. Esto confirma la poca apropiación y manejo que tienen sobre la ofimática y sus herramientas básicas.

Asimismo, se indagó sobre el conocimiento del concepto de TIC, a lo cual respondieron el 80% que no lo conocen, y el 20% restante afirmaron que sí, no obstante al querer profundizar en esta última respuesta se evidencia que han escuchado sobre el término pero no tienen claridad sobre su significado.

### ¿Sabe qué son las TIC?

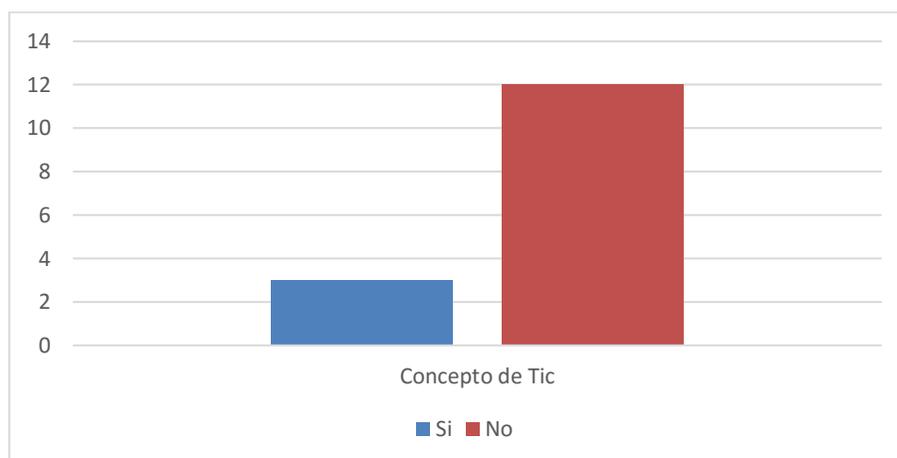


Figura 5. Tabla correspondiente al concepto de TIC. Autor. 2016

Volviendo a preguntar sobre el uso de herramientas, se averiguó sobre el uso de cortar, copiar y pegar, a lo cual es 67% respondió que si utiliza estas acciones, es decir la mayoría de los entrevistados las aplica cuando las necesitan. También se cuestionó sobre si en sus hogares había computador, pero carecen en su totalidad de estos aparatos electrónicos. Por tanto, los niños sólo tienen acceso a equipos de cómputo en el colegio. Esto sugiere que para acercarlos al proceso de integración de las TIC en el proceso académico, se debe realizar una ardua tarea desde la institución educativa, considerando que es el único lugar donde podrán interactuar y practicar.

De otro lado, sobre el acceso a internet algunos niños navegan en páginas relacionadas con videojuegos, cuando van acompañados por algún familiar a un sitio o lugar comercial que ofrece ese servicio. Aunque no es el caso de la mayoría, así se vería este indicador en un gráfico:

### Navega en internet

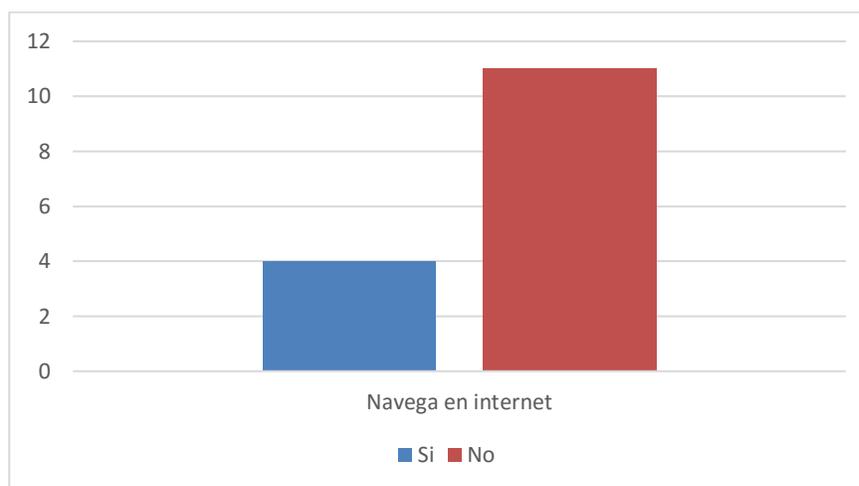


Figura 6. Tabla correspondiente al acceso a internet. Autor. 2016

Igualmente, sobre el uso de las herramientas más reconocidas de internet, los estudiantes afirmaron que no utilizan el correo electrónico y que aunque reconocen elementos como las redes sociales, los wikis y los blogs no los manejan.

### Uso de las herramientas más reconocidas de internet

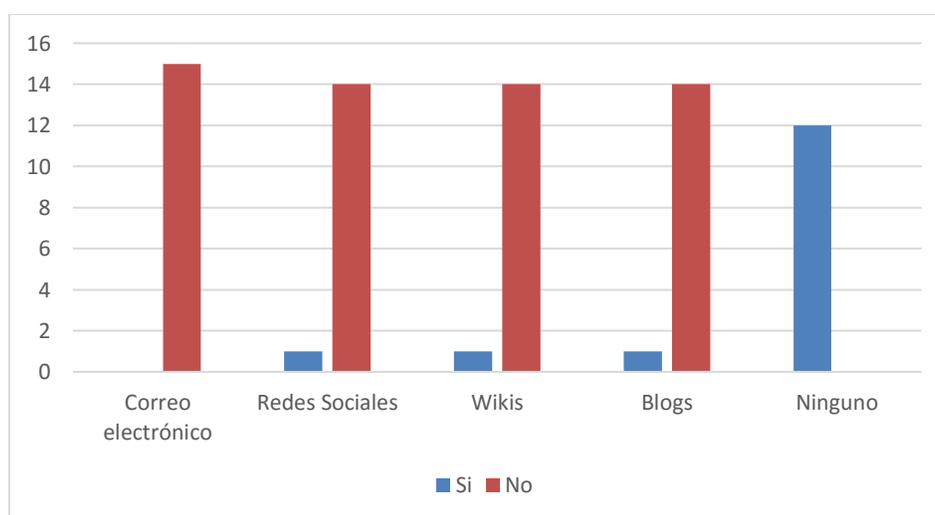


Figura 7. Tabla correspondiente al manejo de herramientas de internet. Autor. 2016

Una entrevista estructura de la forma anterior se le aplicó a la docente encargada de la formación de la Escuela Nueva Rural ISER. Para ser concreto con los resultados obtenidos de la misma procedo a redactar sus respuestas.

La docente se formó como bachiller académico, luego realizó el complementario para obtener el título de normalista superior y continuó su formación ingresando a la Universidad de Pamplona en donde obtuvo su título profesional universitario en Licenciatura en Ciencias Naturales.

Manifiesta que: “Vengo capacitándome desde 1976, primero 1976 hubo capacitación para supervisores del departamento, fue dirigida por el equipo coordinador de Escuela Nueva existente en Pamplona, lideradas por el profesor Pedro Nel Santafé, en ese taller participaron un equipo de supervisores para implementar la escuela unitaria en Norte de Santander”. Esto indica que la docente está vinculada al proceso del modelo de Escuela Nueva desde sus orígenes en el departamento.

“A la fecha el MEN ya había avalado el proyecto de escuela unitaria y la doctora Vicky Colbert se metió en el cuento de crear una ONG y de allí surge la escuela nueva. Se proyectó la Escuela Nueva en varios rincones del país desde Bogotá, allá se hizo la capacitación a nivel nacional. En los ochenta fue en Paipa, otra en Duitama”.

Hace 8 años se capacitaron docentes en Boyacá, fueron participes de varias capacitaciones, sobre la metodología, proyección de la escuela en la comunidad, el sistema de evaluación. Como adaptarlo al 1290 con los acuerdos institucionales, y se adjunta a la Escuela Normal Superior que tiene dos escuelas con modelo de Escuela Nueva.

Además, asegura que la sala de informática no es funcional porque el material que se recogió para armar la sala ya están pasados de servicio. “Son obsoletos, se desconfiguran. Ya los recogió

el rector para determinar cuál sirve, pero ninguno sirve. Se asignaron 5 de computadores para educar y ahora no funcionan porque tienen virus, por eso están en mantenimiento”.

Dice que: “ojalá tuviéramos un tablero digital para las aulas de acá, pero esos son proyectos inmensos que tienen que involucrar a Ecopetrol, la federación de cafeteros, entidades que den a las federaciones, los municipios y las instituciones educativas. Estamos pidiendo la posibilidad que los niños tengan internet, pero ver si el otro año”.

Para acceder a internet van a salas privadas, es decir pagando, para poder mostrarles como navegar. Los practicantes que vienen de la universidad traen sus equipos para poder trabajar con los niños.

En cuanto a los conocimientos adquiridos relacionados con manejo de informática considera que es buena manejando Microsoft Word y PowerPoint, y que en la elaboración de hojas de cálculo en Microsoft Excel es más bien regular, y no porque se considere deficiente en la realización de operaciones lógicas o matemáticas, sino porque no conoce muy bien la interfaz gráfica del programa, ni los comandos para hacer operaciones.

También tiene claridad sobre el concepto de las TIC y considera que son importantes dentro del proceso de enseñanza aprendizaje, las utiliza como por ejemplo con ayudas audiovisuales proyectadas en el televisor o por medio de un video beam. Ese es el uso, porque considera que no ha desarrollado las habilidades para navegar en internet, sólo las búsquedas en Google en un nivel muy básico y utiliza una cuenta personal de correo electrónico. Asimismo, desconoce las herramientas como: wikis, blogs, redes sociales y la navegación a través del uso de otros buscadores.

#### **4.1.1.2 Cuestionario 2**

Una vez determinados los conocimientos básicos de los conceptos apropiados por la docente y los estudiantes de la Escuela Nueva Rural ISER, se construyó un segundo cuestionario que permitió identificar y caracterizar el uso que estudiantes y docentes hace de las nuevas tecnologías. De este modo, la información extraída de este elemento (Anexo2) fue la siguiente:

La docente tiene más de 20 años de experiencia en su quehacer, en los cuales se ha desempeñado en la Escuela Nueva Rural ISER, considera que su nivel de experiencia utilizando las TIC es medio. Al planear y desarrollar las actividades pedagógicas sólo algunas veces utiliza herramientas TIC, y no es por falta de interés o ganas de aprender, sino que considera que las condiciones de los equipos no les permiten hacerlo.

Además exterioriza que a partir de su experiencia puede concluir que al implementar el uso de las TIC en la enseñanza, el aprendizaje y la comprensión de los estudiantes es mejor y más dinámico: “Los estudiantes se entusiasman al ver un video, una animación, unas diapositivas, con eso se interesan por los temas, prestan más atención, que si uno se para allá a hablarles”.

En cuanto a las tareas, trabajos y actividades extracurriculares nunca tiene en cuenta las TIC porque piensa que los niños no tienen acceso desde sus hogares, les tocaría pagar para hacer ese tipo de actividades, entonces hace lo que está a su alcance desde el ambiente de aprendizaje.

Para la preparación de sus clases en ocasiones accede a internet, y aunque está en acuerdo en afirmar que no es competente en el manejo de las herramientas hace un esfuerzo por emplearlas en la formación.

En cuanto a los estudiantes, se evidencia que el desempeño utilizando TIC se encuentra entre bajo y básico, porque les falta acceso a computador e internet, les falta aprender cosas nuevas y falta de capacitación. Sienten que necesitan prepararse más en el área, que la docente se esfuerza porque ellos se preparen en el área y por eso los lleva a lugares privados para que puedan hacer

ejercicios o se apoya en los practicantes que envía la Universidad de Pamplona, quienes apoyan por momentos algunas áreas.

#### 4.1.1.3 Análisis de las cartillas y guías de aprendizaje

Según la maestra Carmen Cecilia Patiño, encargada de la institución educativa Escuela Nueva Rural ISER, quien lleva en el oficio 42 años, el material de auto-instrucción que utiliza la metodología de Escuela Nueva ha tenido varias versiones desde que se inició en 1961. En los primeros años las cartillas eran unas guías que los maestros en formación de las escuelas Normales Superiores elaboraban en unas cartulinas. En estas iban el nombre del tema, el objetivo, el lugar, la ubicación del tema dentro del programa curricular que se tenía, luego si las actividades de iniciación, de desarrollo y finalización, que se llamaban actividades básicas, actividades prácticas y actividades de aplicación. Había otras guías con actividades de evaluación y otro de recuperación, todo esto en cartulinas.

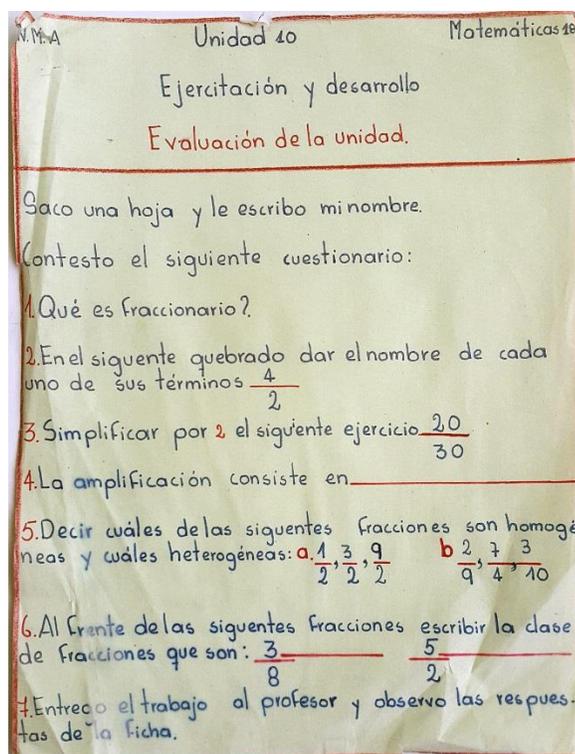


Figura 8. Imagen correspondiente a guía de aprendizaje de 1970. Autor. 2016

Después la Universidad de Pamplona diseñó unas guías que fueron consideradas las iniciales. Se presentaron como propuesta al Ministerio de Educación con el apoyo del doctor Oscar Mogollón Jaimes, Vicky Colbert y el coordinador en Pamplona Pedro Nel Santa Fe, con él el equipo de docentes de la Universidad de Pamplona se reunía por áreas y elaboraron las guías de matemáticas, español, ciencias naturales y sociales. Con el tiempo se desarrollaron las de educación física, ética y valores y religión, entre otras; que se trabajaban a nivel regional.

Seguidamente el MEN elaboró una primera versión de guías aprobadas y apoyadas en las hechas por la Universidad de Pamplona entre 1961 y 1976.

Luego en la década de los 70 aparece otra versión de guías por el Ministerio de Educación Nacional. Asimismo, en 1976 Vicky Colbert desde su fundación construyó otras. Y en paralelo se fueron elaborando guías en la costa pacífica, eje cafetero, la costa atlántica y el centro del país. De este modo cada grupo de maestros hacían equipos de trabajo para elaborarlas de acuerdo a la especialidad, por eso hay varias versiones de guía.

Durante los años 80 salió el plan de universalización de la educación en Colombia, en este lapso salieron otra versiones. Estas guías se fueron implementando de acuerdo a la renovación curricular del momento.



Figura 9. Modelo de cartilla guía 1984. Autor. 2016

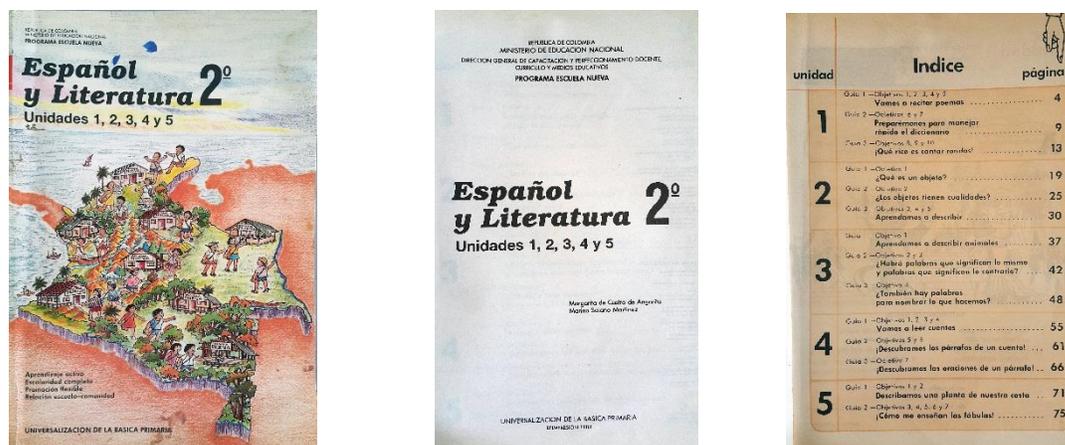


Figura 10. Modelo de cartilla guía 1988. Autor. 2016

En la actualidad, la formación académica de la Escuela Nueva Rural ISER está orientada con las guías elaboradas por los estándares de competencias aprobadas por el MEN. Entonces las guías han sido elaboradas de acuerdo a las reformas educativas en el sistema de evaluación y en el proyecto curricular del momento. Porque cada momento de la historia de la educación han tenido sus reformas.

Para seguimiento y evaluación cada docente realiza los formatos, teniendo en cuenta las orientaciones del modelo de Escuela Nueva, para llevar el control de seguimiento que se le hace individualmente.

En cuanto al sistema de evaluación se lleva en el cuaderno un control de progreso, que se le registra a cada niño. A veces lo tiene el maestro en unos cuadros donde escribe el número de la unidad número y ahí le van registrando los temas o los objetivos, es decir se lleva una bitácora de los desempeños que cada niño va trabajando y que él va comprendiendo para pasar, ya sea de una actividad a otra, de un objetivo, de un tema, de una guía o de un módulo a otro.

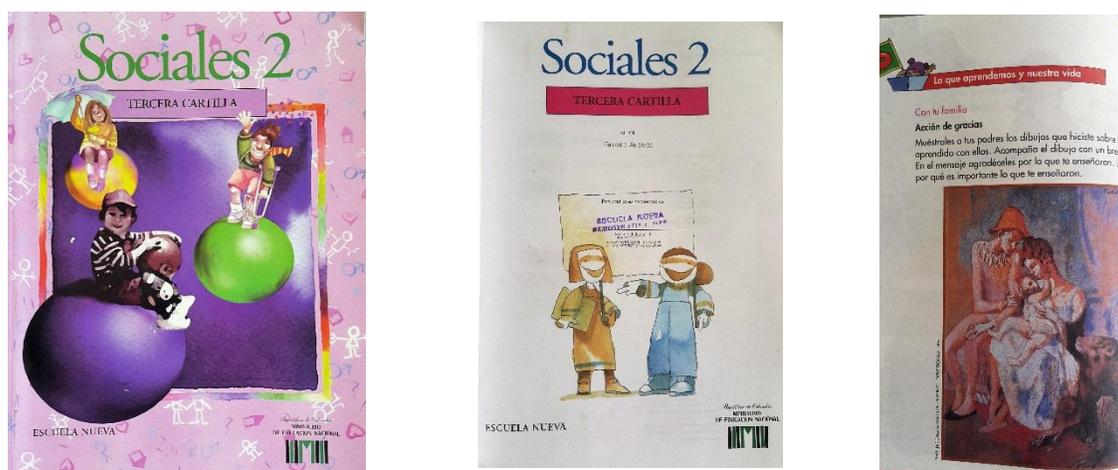


Figura 11. Modelo de cartilla guía 2007. Autor. 2016

El anterior es Modelo de cartilla guía utilizado en la actualidad. En este momento los temas están organizados en módulos, que son dos módulos por área, y en cada uno hay ciertas unidades, generalmente cuatro; y en cada unidad los temas específicos con su respectiva evaluación. Eso se lleva registrado, como se mencionó con anterioridad, en un cuaderno que cada docente tiene o en el control de progreso que el niño lleva en su cuaderno. Se pueden de diversas formas. Incluso en ocasiones se hace un cuadro grande en una pared donde algunos maestros van registrando el desempeño de cada niño, eso depende de la creatividad del docente. Pero lo importante es que cada docente va evidenciando donde va cada niño, en que tema, que si puede pasar de una actividad a otra o de un tema a otro. De acuerdo al grado de comprensión del niño, por eso la metodología tiene un aspecto importante que es atención a las diferencias individuales y el niño progresa a su propio ritmo.

También aplica para el sistema de evaluación, es decir en la medida que el niño va progresando se le va evaluando.

Según el libro de auto instrucción, publicado por el Ministerio de Educación Nacional sobre las Orientaciones Pedagógicas del modelo de Escuela Nueva para los grados de segundo a quinto de primaria, el juego de cartillas se compone de cuatro grupos, uno por cada área (Lenguaje, Matemáticas, Ciencias Naturales y Ciencias Sociales), para todos los grados de la básica primaria.

Las cartillas están organizadas en unidades que contemplan el tratamiento de una temática gruesa particular del área. Cada unidad, a su vez, está estructurada en guías de aprendizaje que se componen de cuatro partes (A, B, C, D). Las guías son secuencias de actividades pensadas para apoyar al estudiante en la construcción de algunos conceptos relacionados con un tema particular del área de conocimiento.

<b>Índice</b>		
<b>Unidad 1</b>	<b>Conozcamos dónde viven los seres de la naturaleza</b>	<b>Página</b>
Guía 1:	Clasifiquemos los seres de la naturaleza.....	10
Guía 2:	¿Dónde encontramos las plantas?.....	18
Guía 3:	¿Dónde encontramos los animales?.....	24
Guía 4:	¿Cómo debemos cuidar nuestro ambiente?.....	31
Evalúo mis logros	.....	40
<b>Unidad 2</b>	<b>Identifiquemos las partes que componen los seres vivos</b>	
Guía 5:	¿Cómo están constituidas las plantas?.....	42
Guía 6:	¿Cómo están constituidos los animales?.....	48
Guía 7:	Conozcamos cómo estamos constituidos.....	55
Guía 8:	¿Cómo debemos cuidar nuestro cuerpo?.....	61
Evalúo mis logros	.....	68
<b>Unidad 3</b>	<b>Descubramos qué cambios suceden en los seres vivos</b>	
Guía 9:	¿Cómo se desarrolla una planta?.....	70
Guía 10:	¿Qué cambios presentan los animales?.....	80
Guía 11:	Nuestro cuerpo cambia.....	87
Guía 12:	Soy niño, soy niña.....	93
Evalúo mis logros	.....	99
<b>Unidad 4</b>	<b>Los recursos naturales y el ambiente</b>	
Guía 13:	Conozcamos nuestros recursos naturales.....	100
Guía 14:	Diferenciamos elementos naturales y elementos transformados por los humanos.....	100
Guía 15:	¿Cómo es nuestro clima?.....	101
Guía 16:	¿Cómo debemos cuidar nuestros recursos?.....	101
Evalúo mis logros	.....	101

Figura 12. Tabla de contenido cartilla 2007. Autor. 2016

Las guías tienen títulos que indican al niño hacia dónde están orientadas las actividades.

Cada una de las partes de la guía enfatiza en una función particular:

Parte A. Relación con el conocimiento previo. En esta parte de la guía se proponen actividades en las que, los niños resuelven situaciones problema a partir de los saberes que ya poseen. Estas actividades les permiten problematizar, recapitular o establecer nuevas relaciones, que se van a trabajar en la parte B y/o C.

En algunos casos, de forma explícita, esta parte enfrenta a los niños a actividades (problemas, proyectos) con el fin de brindar información al maestro sobre el punto de entrada de los niños con relación al contenido que se va a trabajar en la guía.

Parte B. Problematización y ampliaciones. Esta parte propone a los niños actividades que les permiten ampliar y profundizar sus conocimientos. Se formulan actividades (juegos, cuentos, concursos, contextos históricos) en las que los niños viven experiencias que les permiten tomar decisiones sobre nuevos procedimientos y nuevas relaciones, o arriesgar soluciones a situaciones nuevas.

Parte C. Sistematización y conexiones cercanas. En esta parte de la guía se ofrecen actividades que les permite afianzar, precisar las construcciones que se empezaron en la parte B, dar nuevos significados y sentidos a lo aprendido; por eso, se presentan situaciones que requieren cierto grado de transferencia y generalización.

Parte D. Aplicaciones y conexiones en situaciones no escolares. En esta, la última parte de la guía, los niños desarrollan actividades que los invitan a resolver situaciones relacionadas con su entorno y que son más o menos cotidianas. Se busca profundizar en el uso de lo aprendido y en el establecimiento de nuevas relaciones en entornos prácticos.

En general, las diferentes partes de la guía se desarrollan entre un mínimo de 8 a 10 páginas y un máximo de 12 a 14 páginas. En las cartillas de Cuarto y Quinto, en unas pocas guías, se

sobrepasó este límite. Por razones prácticas, en algunos casos se introdujeron algunas actividades que no tienen una vinculación directa con las demás actividades de la guía, que el maestro puede percibir como más o menos sueltas, con el fin de poner al estudiante en relación con un tema que no exigía dedicarle una guía completa con sus cuatro partes, o porque se consideró que era una oportunidad de establecer una relación que más adelante se trabaja con mayor profundidad.

Se recomienda a los maestros tener presente que las diferentes actividades que se proponen en estas guías son una oportunidad para conocer la forma como los estudiantes están pensando y tener una idea del progreso de cada uno.

Al inicio de cada unidad encontrará las acciones de pensamiento que se espera sean alcanzados por los estudiantes. Al final de cada cartilla se encuentran algunas páginas dedicadas a los maestros y maestras, en las que se incluyen orientaciones específicas para el trabajo pedagógico de las unidades y guías, los estándares básicos de competencias que se manejan en el desarrollo de la cartilla, y recomendaciones para el uso de materiales necesarios en la misma. Las cartillas de matemáticas llevan, además, algunas orientaciones para los docentes en pie de página, debido al nivel de complejidad del área.

Para los grados de primero a quinto se cuenta con una “Bitácora: siguiendo mis desempeños”, en la cual los estudiantes pueden escribir sus desempeños y consignar los avances en los mismos. Esta bitácora se diseñó para que cada uno de los estudiantes participe activamente en su proceso de evaluación.

Para el docente se cuenta con un manual de implementación, el cual hace énfasis en el desarrollo de las competencias de los niños y las niñas; de tal manera que los maestros y maestras orienten el trabajo pedagógico diario en el aula, para que los estudiantes alcancen los estándares básicos de competencias.

Este manual se presenta en dos tomos, que proporcionan elementos conceptuales para el desarrollo de las áreas disciplinares y las secuencias de aprendizaje contenidas en las guías de los estudiantes.

El tomo I cuenta con: Una primera parte, en la que se presenta la Fundamentación de Escuela Nueva, con cinco guías desarrolladas en tres momentos: En qué estamos (A), Ampliemos nuestro horizonte (B), Actuemos (C).

Una segunda parte, correspondiente a las Orientaciones Pedagógicas para Transición y Primer Grado que contiene herramientas disciplinares, pedagógicas y didácticas para que los docentes generen escenarios de aprendizaje que favorezcan el desarrollo de potencialidades de los niños y niñas más pequeños de la escuela.

En el tomo II se presentan las Orientaciones Pedagógicas de 2º a 5º. Contiene elementos pedagógicos para el desarrollo de las áreas de Matemáticas, Lenguaje, Ciencias Naturales, Ciencias Sociales, Educación Artística y Educación Física. En cada una de ellas se contempla el desarrollo conceptual de la disciplina, la didáctica y la descripción de los contenidos específicos, de allí la necesidad de generar los recursos para el área de las TIC, ya que ni siquiera se menciona en las disciplinas básicas por cada área de formación.

En la estructura de la guía se encuentra estipulado un objetivo específico de aprendizaje que es la presentación de la destreza o habilidad que se pretende lograr en el alumno. De modo que es el comportamiento que se espera observar en el alumno como consecuencia de la actividad realizada.

Luego se encuentra la actividad básica, que es la información que le explica al alumno cómo se debe lograr el Objetivo previamente establecido. Incluye el contenido básico y promueve la adquisición de destrezas, actitudes, conocimientos y habilidades descritas en los Objetivos específicos. Ésta debe relacionar el contenido con el mundo real del niño, mediante diversas

experiencias que conduzcan al niño a tocar, medir, observar, coleccionar, comparar, entre otras. La idea es que el niño busque la información requerida, ya sea en la Biblioteca escolar o en los rincones de trabajo, o a través de diversas actividades desarrolladas fuera del aula y en pequeños grupos.

El siguiente paso es el cuento pedagógico o estudio de caso, que es un relato o historia, que permite identificar el Objetivo y la Actividad Básica a través de algunas situaciones cotidianas. Ejemplifica o amplía la actividad básica; aclara, afianza y amplía el conocimiento a través de personajes que viven un problema en el que se hace referencia al contenido. Además de un cuento o historia puede utilizarse una fábula, un crucigrama o un dibujo.

También se establece una actividad práctica, para la ejercitación o práctica del Objetivo propuesto y del conocimiento adquirido. Fortalece el nuevo conocimiento mediante la práctica y la verificación. La Actividad Práctica ofrece la oportunidad de afianzar el nuevo conocimiento y aplicarlos conceptos, ideas y métodos a otras situaciones.

Luego se planea una Actividad Libre, que es un conjunto de actividades que buscan ampliar, aplicar, ejercitar, verificar, experimentar, entre otros, el Objetivo propuesto, a través de hechos y situaciones provocadas o que se viven cotidianamente y en el contexto particular del niño. Es la base de la evaluación formativa.

Esta Actividad Libre busca que los conocimientos especificados en el Objetivo sean ampliados y aplicados al contexto específico del alumno. Se realiza en pequeños grupos o individualmente y puede incluir visitas de observación a distintas partes de la localidad, así como demostraciones, dramatizaciones o pequeños proyectos de modelaje con barro, arena, entre otros. El alumno puede escoger libremente las actividades que le interesa desarrollar durante el tiempo dedicado a la Unidad. En cada una el alumno recibe información respecto al número de actividades libres que tiene que completar para recibir una evaluación de excelente, bueno o

aceptable. También tiene la función de desarrollar la capacidad de juicio del niño y su habilidad para tomar decisiones propias sobre el uso del tiempo de estudio y los temas que quiere profundizar.

De igual forma se realiza una Autoevaluación, que es la verificación del logro del Objetivo propuesto. Son preguntas que implican autoevaluación del aprendizaje logrado por cada alumno, en referencia a las respuestas correctas y objetivas que se encuentran en el Anexo. Su objetivo no es la calificación del alumno sino su orientación en el aprendizaje.

De otro lado, las unidades de aprendizaje y la evaluación, son el conjunto de actividades ordenadas gradualmente y programadas para lograr determinados Objetivos de Aprendizaje. El cumplimiento de los Objetivos de cada Unidad está claramente especificado en un conjunto de Condiciones para completar la Unidad.

Al iniciar cada unidad se le deben explicar al niño las diversas actividades que debe realizar para completar los objetivos de cada unidad y para alcanzar una calificación que denota la comprensión del Objetivo. Las calificaciones son: excelente, muy bueno y satisfactorio. No hay calificación equivalente a regular o malo, pues el objetivo no es la selectividad y la competencia sino el estímulo positivo para que todo estudiante logre los objetivos de aprendizaje.

El paso de una Unidad a otra no depende de la prueba de evaluación sino de las actividades libres realizadas. Cada calificación tiene un mínimo de actividades libres requeridas para lograrla. Es muy importante que el niño tenga clara esta información antes de iniciar su trabajo porque esto le posibilita escoger libremente la calificación que quiere recibir y realizar así la cantidad de actividades libres requeridas, siempre de acuerdo a sus capacidades y su interés en el tema. Por ejemplo, si se quiere lograr una calificación de excelente en una Unidad de seis Objetivos se requiere la realización aceptable de once (11) actividades libres. La calificación bueno requiere un mínimo de ocho (8) actividades libres y aceptable requiere seis (6) actividades libres. En

cualquiera de estas tres calificaciones el alumno debe presentar satisfactoriamente todos los trabajos de la Unidad al maestro, pues éste debe consignar el "visto bueno" en el Cuadro de Control de Progreso una vez terminen la Actividad Básica, la Actividad de Práctica, la Actividad Libre o la Actividad de Recuperación

El Cuadro de Control de Progreso, es un instrumento que sirve para revisar los pasos en el desarrollo de la Unidad. En éste se consigna el "visto bueno" o las indicaciones de carácter remedial. Para que el trabajo con la Unidad se desarrolle adecuadamente se debe utilizar el Cuadro de Control de Progreso. Sirve para controlar el progreso del niño durante el desarrollo de la Unidad y ayuda al maestro a conocer durante el desarrollo de ésta la calidad del trabajo del niño y orientarlo cuando tenga dificultades en el aprendizaje de cualquier Objetivo. El control es útil al alumno porque le indica lo que le falta para pasar a la Unidad siguiente.

El alumno tiene que presentar su trabajo al maestro cada vez que termine una Actividad Básica, de Práctica, de Recuperación o Libre, para conseguir su visto bueno en el Control de Progreso. El alumno no puede pasar a la siguiente actividad sin haber recibido el visto bueno del maestro en la actividad anterior. Entre el maestro y el alumno se determina el ritmo de aprendizaje de éste, con la ayuda del Control de Progreso, el cual se lleva por Unidades de Aprendizaje y materias. Cada Unidad de Aprendizaje debe tener el Control de Progreso respectivo.

Para las Actividades de Recuperación, es el maestro quien tiene que señalar en el Control los Objetivos que requieren más atención por parte del alumno. Se debe recordar que muchas veces un Objetivo tiene más de una Actividad Libre y es el alumno quien anotará cuál de ellas escogió.

Además, se lleva el control de las actividades realizadas por medio de una Hoja de Respuesta y Actividad de Recuperación, de este modo si la autoevaluación es negativa, esta actividad permite reforzarla comprensión del Objetivo propuesto. Al finalizar cada Unidad, el

alumno se somete a una prueba de evaluación que consiste en preguntas directamente relacionadas con los objetivos de la Unidad.

En la elaboración de la prueba se hacen preguntas sobre cada uno de los objetivos. Al identificar aquellos objetivos que no fueron logrados por los alumnos se les asignan Actividades de Recuperación de acuerdo con los errores cometidos por ellos. De esta manera se pueden subsanar y recuperar las deficiencias observadas en el dominio del contenido y de los objetivos.

Al finalizar la Guía existe una hoja en blanco en donde el maestro debe consignar los cambios que cree necesarios: cambios de terminología, de actividades, de materiales, entre otros, respetando siempre el Objetivo de aprendizaje.

El proceso de evaluación está formado por las siguientes cuatro dimensiones, la primera es la evaluación formativa, es la evaluación en la que el maestro revisa y evalúa las Actividades Prácticas y Libres realizadas por los alumnos y sólo cuando se obtiene el visto bueno en el Control de Progreso se pasa a la siguiente actividad. La segunda es la calificación que se obtiene por el desarrollo de las actividades libres y permite el paso de una Unidad a otra. Cada Unidad tiene sus condiciones, que son el número de actividades libres requeridas para lograr una calificación expresada en términos cualitativos. La tercera es la Evaluación acumulativa o Autoevaluación, catalogada como la aplicación al final de la Unidad de pruebas o instrumentos que sirven para comprobar si se lograron los Objetivos propuestos. Consisten en una serie de preguntas ya diseñadas sobre los Objetivos, que deben ser contestadas por el niño y comparadas con las respuestas correctas que recibe en un folleto anexo a la Guía.

Estas pruebas corresponden a la evaluación de conocimientos. Su interés no es dar una calificación sino detectar los logros y las carencias en el aprendizaje. Si se identifican Objetivos de Aprendizaje no logrados se asignan Actividades de Recuperación.

El paso de una Unidad a otra depende del cumplimiento de las condiciones propias de cada una: número de actividades libres requeridas para lograr una calificación, esta es expresada en términos cualitativos: Excelente, Bueno y Aceptable.

El paso de un grado a otro no se realiza cuando el alumno pasa unas pruebas o exámenes al final de la Unidad, sino cuando ha desarrollado exitosamente todas las Unidades correspondientes a su grado, según su propio ritmo de aprendizaje y condiciones personales. Por esta razón en la Escuela Nueva no hay pérdida del año y no se presenta la repitencia. El niño avanza de acuerdo a sus condiciones e intereses, en ocasiones avanzando más rápido en aquellas Unidades o temas que más le interesan, sin tener que esperar a los otros alumnos.

La evaluación del aprendizaje pretende ser formativa en lugar de acumulativa, pues el niño presenta su trabajo al profesor cada vez que termina una actividad y sólo cuando obtiene el visto bueno pasa a la siguiente actividad. Su propósito es orientar el proceso de aprendizaje en el niño.

La evaluación y la promoción se basan en la demostración del logro de destrezas aplicativas, prácticas, en la comunidad. Se ha superado la evaluación basada sólo en pruebas de conocimientos.

Al final de la Unidad se hace una evaluación acumulativa a través de una prueba objetiva diseñada por el Ministerio de Educación Existe un Anexo que contiene las respuestas correctas para que el niño las compare con las suyas, auto-evaluándose. También se indican allí las instrucciones para las Actividades de Recuperación.

La promoción se realiza cuando el niño ha realizado todas las Unidades correspondientes a un grado, según su propio ritmo de aprendizaje y condiciones personales, lo que conforma el sistema de promoción flexible.

Para la evaluación no es necesario que estén todos los alumnos desarrollando simultáneamente el mismo tema. Se permite al niño escoger algunas de las actividades libres que

va a realizar. La flexibilidad facilita la integración del trabajo individual con el trabajo en pequeños grupos, lo que permite desarrollar actitudes de compañerismo, solidaridad y participación.

Las Guías Didácticas y los otros materiales de aprendizaje, ya mencionados, posibilitan diversas formas de trabajo del estudiante: trabajo individual o independiente, trabajo en pares, trabajo en pequeños grupos y, en algunos casos, trabajo colectivo. Para que estas diversas formas de trabajo sean efectivas se requiere que estén apoyadas en el esquema de promoción flexible ya analizado.

En la experiencia de la Escuela Nueva es difícil la identificación de principios psicológicos y metodológicos claros, unívocos y conceptualmente consistentes, pues en esta experiencia educativa aparecen importantes contradicciones conceptuales entre algunos principios generales de Educación Activa y Aprendizaje Inductivo, y la metodología claramente conductista del diseño instruccional basado en la formulación de objetivos de aprendizaje específicos, y evaluados según conductas observables y medibles en el alumno. Es evidente una contradicción entre el postulado de un aprendizaje divergente y creativo, y el aprendizaje convergente que, de facto, se establece mediante el sistema de evaluación, basado en respuestas objetivas y correctas que determinan a priori el aprendizaje válido, legítimo y deseable.

Los siguientes son los diversos principios psicológicos y metodológicos que formal y oficialmente orientan la planeación y el diseño de los materiales de autoaprendizaje en la Escuela Nueva.

La Educación Activa, este principio está basado en el supuesto de que la eficacia del aprendizaje depende esencialmente de la relevancia del objeto de conocimiento para el estudiante y de su relación vivencial con este saber. Por tanto, el proceso de aprendizaje debe estar basado en las capacidades, intereses, iniciativas y conocimientos previos del alumno. Así mismo, deben

enfatzarse los procesos activos de aprendizaje: aprender haciendo, la experimentación, la indagación, la integración entre el conocimiento teórico y la práctica, y el aprendizaje según el ritmo y condiciones del estudiante. Ésta se centra en el proceso de aprendizaje y no en los contenidos específicos.

El aprendizaje activo es una metodología de enseñanza basada en actividades de aprendizaje, individualizadas y flexibles, que le permiten al estudiante avanzar según sus propias necesidades, intereses y capacidades. En la Escuela Nueva el diseño de los materiales de aprendizaje está orientado por el principio de formar destrezas aplicativas en el estudiante: que pueda aplicar, experimentar, manipular los conocimientos adquiridos. Para esto es necesario que los contenidos del aprendizaje sean relevantes y útiles para el estudiante y su medio, lo que implica la búsqueda de integración entre el aprendizaje y la vida cotidiana de la familia y de la comunidad local. Es evidente que la relevancia y utilidad del aprendizaje redundan en un alto grado de interés y motivación en el estudiante.

La Educación Activa requiere que el acto educativo sea de orientación de la actividad de aprendizaje del alumno y no de instrucción pasiva, y que el tiempo y el espacio educativo del proceso educativo sean amplio y flexible como horarios móviles, aprendizaje en sitios diferentes al aula de clase tradicional.

En cuanto a la Educación Individualizada, se da como un principio educativo que busca desarrollar en el estudiante la automotivación para el aprendizaje, y la capacidad de aprendizaje autónomo e independiente. Se basa en el supuesto de que el factor más importante en el aprendizaje es el compromiso activo del estudiante con determinados objetivos de conocimiento.

Y el Aprendizaje Inductivo, que es una forma de razonar, basada en derivar de los hechos particulares una conclusión general. Es pasar de lo particular y concreto a lo general y abstracto. Es un conjunto de procesos de aprendizaje, basados en la indagación y el descubrimiento.

Los procesos inductivos caracterizan la manera como los niños inician el proceso de aprendizaje. Los métodos de descubrimiento aumentan el interés, la motivación y la iniciativa del niño en el aprendizaje.

Los tres principios generales mencionados se orientan hacia objetivos de aprendizaje centrados en la formación de habilidades generales de pensamiento en el alumno; como el razonamiento inductivo, la capacidad de observación, de indagación, de búsqueda de información, de solución de problemas; en lugar del aprendizaje de datos y contenidos específicos. Por esta razón, el diseño de los materiales didácticos en la Escuela Nueva responde al objetivo de generar en el alumno procesos de autoaprendizaje: pensar, razonar, indagar, buscar soluciones a problemas, entre otros.

Por otra parte, los materiales de autoaprendizaje en la Escuela Nueva responden a principios de diseño instruccional: formulación de objetivos específicos de aprendizaje e identificación de las conductas observables y medibles, que evalúan el logro de tales objetivos. Esta evaluación se realiza en relación a parámetros de respuestas correctas y objetivas que anteceden al proceso de aprendizaje y lo validan. Por esta razón, en la metodología de la Escuela Nueva tal vez se fomenta el aprendizaje activo e inductivo pero dentro de los márgenes establecidos por los Objetivos específicos de aprendizaje. Esto implicaría relativizar y cuestionar las intenciones de propiciar un aprendizaje divergente y creativo mediante esta metodología.

Del mismo modo el diseño de los diversos materiales didácticos contempla su estandarización y replicabilidad, que son condiciones necesarias para la viabilidad financiera del modelo Escuela Nueva. El trabajo en pequeños grupos de tres o cuatro estudiantes utiliza el mismo conjunto de materiales, que no son consumibles, reduciendo así los costos de operación. Es posible así dotar a cada escuela con dos o tres juegos de materiales que comprenden la primaria completa. Con un conjunto completo de Guías pueden trabajar varios niños durante

cuatro o cinco años lo que garantiza la viabilidad económica de la metodología y asegura su replicabilidad y generalización a gran número de escuelas. La producción a nivel nacional, de las Guías y otros materiales auto instructivos, mediante acuerdos con empresas editoras privadas, permite importantes economías de escala y reducción de los costos unitarios, lo que redundará en la viabilidad financiera de esta metodología

Inicialmente, la metodología Escuela Nueva requiere aproximadamente de un 10% más de recursos económicos que una escuela tradicional, debido a la dotación de Bibliotecas y a la impresión y difusión de las Guías y diversos materiales auto instructivos. Sin embargo, el tiempo de duración de una Guía oscila entre cuatro y cinco años, lo que significa que los mayores costos requeridos durante el primer año se reducen rápidamente y se nivelan con los costos promedios al cabo de cinco años o menos.

No obstante, la capacitación del docente de Escuela Nueva es de carácter eminentemente práctico. Consiste en aprender cómo usarlos diversos materiales de aprendizaje, a través de tres talleres secuenciales en los que se pretende aprender vivencialmente la experiencia real de la Escuela Nueva: aprender haciendo la Escuela Nueva. El aprendizaje vivencial es sinónimo de práctico, experiencial, y no implica necesariamente la internalización de los principios pedagógicos de la Escuela Nueva.

Ellos realizan varios talleres. El Primer Taller, en el cual el maestro visita una Escuela de Demostración. Mediante esa vivencia y el uso de materiales auto-instruccional (Manual del Profesor) se espera que el nuevo docente aprenda el funcionamiento básico del Gobierno Escolar, de los Rincones de Aprendizaje, la disposición física de los salones de clase y otros aspectos metodológicos del modelo Escuela Nueva

Los objetivos del Segundo Taller son la capacitación del maestro en el manejo de las Guías Didácticas y su adaptación al contexto local. Esta capacitación se realiza a través de la práctica

pues los maestros desarrollan las Guías y practican con los diversos materiales de aprendizaje. Se utiliza el Manual Hacia la Escuela Nueva. Unidades de Capacitación para el Maestro en el que se explica cómo se elaboran las Guías y cómo se dirigen los procesos de aprendizaje y de evaluación.

El Tercer Taller de capacitación se orienta al uso de la biblioteca y demás elementos didácticos. También se aprende sobre la promoción flexible y sobre el trabajo con varios grupos y grados a la vez.

La capacitación continua se realiza mediante la participación de los maestros en los microcentros o sitios locales de reunión de varios docentes con el propósito de compartir experiencias, analizar iniciativas, solucionar problemas específicos, programar actividades, entre otros.

Los nuevos docentes deben ser entrenados en la utilización de las Guías de Aprendizaje antes de iniciar su trabajo con los alumnos. Una importante función del nuevo docente es la adaptación de las Guías a las condiciones y necesidades de los estudiantes y del medio local y regional. En el Manual de Capacitación Hacia la Escuela Nueva se dice que la adaptación de las Guías debe limitarse solamente a cambios de términos, actividades y materiales, según un conjunto preestablecido de Criterios de Adaptación. Los Objetivos de Aprendizaje no están sujetos a cambios, ni siquiera en su orden de presentación, tampoco puede ser modificado el aprendizaje o conducta esperada.

Una importante limitación encontrada en la adaptación de las Guías es que la única variación que comúnmente se hace a éstas es el cambio de algunos términos o nombres por aquellos de mayor uso local o regional. Una adaptación creativa de las Guías requiere docentes altamente calificados en su área de especialidad e inmersos en el nuevo rol pedagógico esperado del docente en la Escuela Nueva: como orientador y facilitador del aprendizaje, como tutor. Sin

embargo, este nuevo rol pedagógico requiere objetivos de calificación cualitativamente superiores a la actual estrategia de capacitación o entrenamiento práctico, operativo, característico de la Escuela Nueva

En efecto, las Guías de aprendizaje requieren un nuevo rol pedagógico que supone la superación de la tradicional docencia centrada en el maestro y con alumnos pasivos receptores del conocimiento. Del nuevo docente se requiere que participe activamente en el proceso de aprendizaje de los alumnos como orientador, estimulador y facilitador de la iniciativa y creatividad de éstos. Que haga más preguntas y escuche más a los alumnos. Que discuta, oriente, interactúe, con el propósito de estimularla indagación, las preguntas, la búsqueda de soluciones a los problemas concretos que encuentra el alumno, todo lo cual implica la comprensión del significado de la Educación Activa.

## **5. Formulación de estrategias metodológicas para la inclusión de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje en el modelo Escuela Nueva ISER**

### **Introducción**

La estrategia que se propone para incorporar las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje en el modelo de Escuela Nueva Rural ISER, parte de los hallazgos y las necesidades detectadas durante el proceso de investigación. La propuesta de inclusión de las TIC es de tipo transversal, es decir que aplica a todas las asignaturas, considerando que el uso de las herramientas no puede quedarse sólo en la implementación de la asignatura de informática y su adhesión en la estructura curricular. Se desarrolla en dos partes, la primera corresponde a la capacitación de los docentes y la segunda al desarrollo de las actividades y el contenido curricular.

Diversas autoras y autores han puesto de manifiesto el papel de la corriente que actualmente se viene denominando constructivismo en la renovación de los procesos de enseñanza y aprendizaje. En esencia, el constructivismo supone considerar que el aprendizaje es un proceso personal, en el que el individuo construye los conocimientos o actitudes en virtud de un proceso activo de interacción entre el nuevo conocimiento o actitud y el que ya posee. Esta visión contrasta con la idea asentada de que las personas pueden aprender pasivamente, por simple recepción de informaciones nuevas. Desde esta óptica, cualquier planteamiento metodológico en materia de educación tendrá en cuenta estas nuevas coordenadas; los temas transversales no escapan a esta consideración.

### **Contenidos**

#### **-Capacitación docente**

Propuesta para la aplicación del modelo TPACK al proceso de capacitación docente en el uso de las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje.

### **-Las TIC en la Escuela Nueva Rural ISER**

Se plantean actividades transversales para involucrar las TIC al proceso de enseñanza de la Escuela Nueva Rural ISER a través de actividades relativas al proceso de lectura y de escritura

### **-La informática en la Escuela Nueva Rural ISER**

Dentro de la estructura curricular del modelo de Escuela Nueva no existe la materia de informática, de allí surge la propuesta de inclusión de esta área y se genera una propuesta de lo que serían los contenidos, teniendo en cuenta los parámetros del Ministerio de Educación Nacional para el modelo tradicional.

### **-Propuesta de guía de aprendizaje para la orientación de informática y TIC en el modelo de Escuela Nueva**

Se elaboró una guía de aprendizaje para el área de informática para el grado primero, que al igual que el contenido de las cartillas del modelo de Escuela Nueva, evidencian una enseñanza por medio de resultados de aprendizaje.

## **5.1 Capacitación docente**

Con la implementación de los programas de inclusión digital educativa, es necesario reforzar la capacitación docente. Y en diversos ámbitos académicos y de formación, se ha integrado ese enfoque para entender los conocimientos que intervienen actualmente y que todo docente necesita poner en práctica a la hora de desempeñarse en un ámbito de alta disposición tecnológica.

La formación de los docentes para la utilización de las TIC es hoy una necesidad incuestionable si queremos incorporarlas de manera educativa y significativa a los procesos de enseñanza aprendizaje, y no meramente como un añadido que funcione independiente del resto

de variables curriculares. La incorporación de estas al desarrollo profesional de los docentes se ve afectado por elementos tan peculiares como los diversos tipos de conocimientos que estos poseen.

El diseño del modelo TPACK (conocimientos tecnológicos, pedagógicos y de contenidos), formulado fundamentalmente por Koehler y Mishra (2007), ha puesto de relieve la vinculación entre los diferentes tipos de conocimiento, constituyéndose en una línea de investigación, diagnóstico y reflexión sobre la formación del profesorado en TIC.

El Technological Pedagogical Content Knowledge (Conocimiento Tecnológico, Pedagógico y de Contenido o Disciplinario) (TPACK), ha demostrado su eficacia tanto en diferentes niveles educativos como de enseñanza, tanto desde la investigación como en la formación del profesorado, sin menospreciar su efectividad para la construcción de un modelo de corte teórico, que pueda garantizar la comprensión del comportamiento de las TIC en los diversos procesos de enseñanza y aprendizaje, pues asume como punto de referencia el análisis de la acción y las diferentes disciplinas curriculares (concretamente: matemáticas, redes sociales, ciencias y lectoescritura).

A su vez, permite el analizar el conocimiento que poseen los docentes tanto en formación o como experimentados, para el empleo educativo de las TIC.

El TPACK sugiere que los profesores han de tener un conocimiento tecnológico sobre cómo funcionan, desde este punto de vista, las TIC tanto de forma general como de manera específica, además de saber la manera de cómo y en qué emplearlas; también debe poseer un conocimiento pedagógico, respecto a cómo enseñar eficazmente y, por último, un conocimiento sobre el contenido o disciplina respecto a la materia que deben enseñar. Como sostienen Harris y Hofer (2009) es necesario que los docentes incorporen en las metodologías de aula más de una

herramienta tecnológica, para evitar el tecno centrismo, y de este modo la combinación de las TIC y los diversos tipos de conocimiento, generando una dinámica de aula más rítmica y variada.

Ahora bien, la propuesta más llamativa de este modelo es la siguiente: para que un profesor se encuentre capacitado para la incorporación de las TIC en los escenarios formativos, no es suficiente con la comprensión y percepción de estos tres componentes percibidos de forma aislada, sino que deben advertirse en interacción (CK: Conocimiento sobre el contenido de la materia, PK: Conocimiento pedagógico y CT: Conocimiento tecnológico), con otros conocimientos (PCK: Conocimiento Pedagógico del Contenido; TCK: Conocimiento de la utilización de las tecnologías; TPK: Conocimiento pedagógico tecnológico y TPACK: Conocimiento Tecnológico, pedagógico y de contenido).

Ya en este punto es necesario aclarar todos estos conocimientos propuestos; para ello, y con el apoyo de algunos teóricos (Schmidt, Baran et al 2009) y Jimoyiannis (2010), se procede a desglosar.

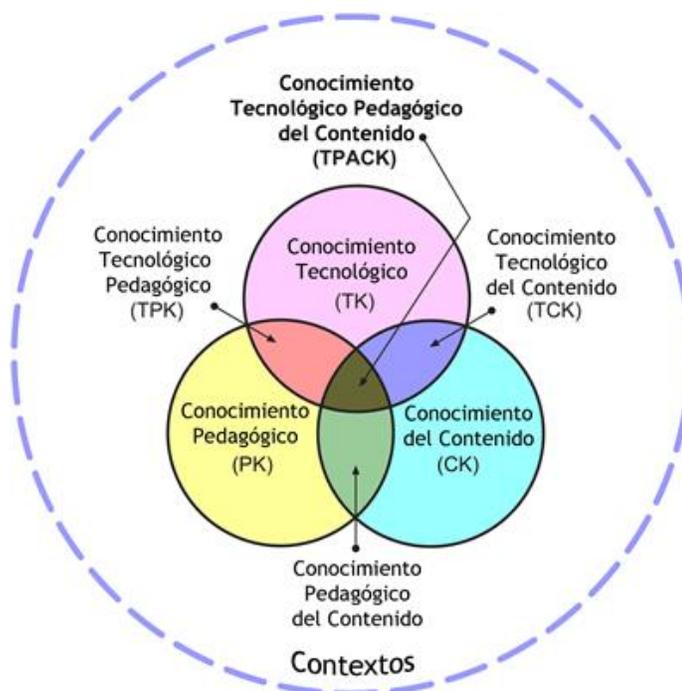


Figura 13. Descripción de modelo TPACK. Página web fundación telefónica. 2010

Como primer elemento se encuentra el Conocimiento Pedagógico (PK) concepto que está referido a aquel que tiene el profesor de las actividades pedagógicas generales que podría utilizar, y de los procesos y prácticas del método de enseñanza y cómo se relacionan con el pensamiento y los propósitos educativos.

Estas actividades generales son independientes de un contenido específico o tema (lo que significa que se pueden utilizar con cualquier contenido) y pueden incluir estrategias para motivar a los estudiantes, para la comunicación con los mismos y los padres, para presentar la información a los alumnos, y el empleo en la clase. Además, esta categoría incluye actividades de carácter general, que podrían ser aplicadas en todos los dominios de contenido, tales como el aprendizaje por descubrimiento, aprendizaje cooperativo, aprendizaje basado en problemas, entre otros.

Se refiere, por tanto, a los métodos y procesos de enseñanza que incluyen los conocimientos para la gestión del aula, la evaluación, la planificación de las clases y el aprendizaje de los estudiantes.

En segunda concepto denominado Conocimiento del contenido (CK), es el considerado real que el profesorado tiene de aquello que debe enseñar; de forma simplificada podríamos decir, que se refiere a las posibles representaciones que tienen los profesores sobre temas específicos en un área determinada. Este conocimiento llama la atención respecto a los contenidos propios que deben enseñar los profesores. Presenta un carácter independiente en y de las actividades pedagógicas, así como de las estrategias que podrían utilizarse para enseñar.

El tercero es el Conocimiento tecnológico (TK), definido como el conocimiento que los profesores tienen respecto a cómo las diferentes tecnologías pueden desarrollar su actividad profesional de la enseñanza. Está referido a diversas tecnologías, desde las más elementales y

tradicionales como el vídeo, hasta las más novedosas como Internet, la pizarra digital, los blogs, las wikis o cualquiera de las herramientas nacidas al amparo de la Web 2.0.

El cuarto es el Conocimiento Pedagógico y de Contenido (PCK), que es aquel que se encuentra situado en un área concreta, y por tanto, es diferente para diversas áreas de contenido. Este se divide en conocimiento del sujeto, actividades y acciones relacionadas con el tema específico. Este tipo de conocimiento didáctico del contenido, también incluye la comprensión de las representaciones sobre temas específicos en una disciplina determinada y cómo se podría utilizar como parte de las actividades de enseñanza para promover el aprendizaje de los estudiantes.

Por tanto, un profesor con un PCK elevado sabe cómo emplear representaciones de tópicos específicos, en conjunción con las características de los sujetos o actividades sobre temas específicos para ayudar a los estudiantes a aprender. Este conocimiento permite discriminar los que son fáciles o difíciles de aprender por parte de los estudiantes; así como la discriminación de los conocimientos referidos a las ideas científicas erróneas que los alumnos suelen tener en diferentes tópicos de enseñanza.

El quinto es el Conocimiento Tecnológico y de Contenido (TCK), este alude a cómo representar conceptos con la tecnología en el universo cognoscitivo del docente. Está referido al conocimiento de cómo la tecnología puede crear nuevas representaciones para contenidos específicos. La comprensión de estas representaciones existe independiente del conocimiento acerca de su uso en un contexto pedagógico, en la medida en que las tecnologías utilizadas en las representaciones se convierten en la corriente principal, que transforma este en el conocimiento del contenido.

El sexto es el Conocimiento Tecnológico Pedagógico (TPK). En el modelo elaborado, el TPK es el conocimiento de las actividades pedagógicas generales que un profesor puede realizar

utilizando las diferentes tecnologías. Se refiere por tanto, al conocimiento de cómo las diversas TIC que pueden ser empleadas en la enseñanza, y para comprender que el uso de la misma puede cambiar la forma de enseñar de los profesores y de organizar la escenografía de la enseñanza.

El TPK podría incluir el conocimiento de cómo motivar a los estudiantes mediante la tecnología o la forma de involucrar a los estudiantes en el aprendizaje cooperativo empleando esta. De nuevo, estas actividades son independientes de un contenido específico o de un tema, no porque no impliquen este, pero si porque se pueden utilizar en cualquier dominio del saber.

Por último, el Conocimiento tecnológico pedagógico del contenido (TPACK), que se refiere al conocimiento que posee un profesor sobre cómo coordinar el uso de las actividades concretas de las materias o actividades sobre temas específicos (AT), haciéndolo con representaciones sobre temas determinados, empleando las TIC para facilitar el aprendizaje del estudiante.

A medida que las tecnologías utilizadas en esas actividades y representaciones se vuelven omnipresentes, el TPACK se transforma en PCK. En definitiva, se alude al conocimiento didáctico del contenido, referido a los conocimientos requeridos por los profesores para integrar la tecnología en su enseñanza en cualquier área de contenido.

De modo que desde la implementación de este modelo puede contribuir a reorientar, centrar y filtrar los distintos usos educativos de las TIC. Permitiendo al docente ser más crítico con su actividad, a la par que definir de manera continua su acción de aula, así como ir creciendo profesionalmente (Badley, 2000; Loughran, 2002). Pensar en el conocimiento del profesorado implica una evolución de los conceptos que giran en torno a él, y si estos se vinculan a las TIC, no cabe duda, de que herramientas de este tipo se hacen cada día más necesarias. Así, la combinación de los diversos conocimientos y las TIC, para, además de permitirse la gestión de un gran volumen de información, licenciarse de que esta sea exhaustiva, veraz y crítica solo y cuando esos conocimientos se combinen con ella, provocando, de este modo junto con la

experiencia de los individuos, un conocimiento de carácter único y personal (Lizana, 2012). Esto contribuirá a disponer de criterios propios al margen de modas, intereses comerciales o tecnofilias ajenas al mundo educativo.

## **5.2 Las Tic en la Escuela Nueva Rural ISER**

Para la integración de las TIC en la Escuela Nueva Rural ISER se plantea su inclusión de manera transversal, es decir a través de actividades desarrolladas en las diferentes materias que se orientan en todos los niveles.

Esto implica la integración constante con otras áreas del conocimiento, para este fin se utilizan talleres de integración, consultas, indagación en el entorno, observaciones directas, trabajos en grupo, socialización de experiencias, desarrollo de proyectos, aportes de los estudiantes, explicación del docente, diseño de portafolios y uso de herramientas informáticas, entre otros.

Respondiendo a la pregunta ¿cómo enseñar? se sugieren algunas estrategias que pueden ayudar a la construcción de conocimientos, a generar nuevos ambientes de aprendizaje que transformen las aulas tradicionales, que integren recursos y herramientas propias de la era digital, que potencien la innovación y la investigación y que permitan una visión práctica e integradora de los mismos.

Lo primero que se plantea el trabajo por proyectos, a través de esta metodología los estudiantes responde a interrogantes que le dan sentido a su aprendizaje, les permite re-significar su contexto y enfrentarse a situaciones reales. Los proyectos colaborativos, proyectos cooperativos y aprendizaje basados en problemas (ABP) son una muestra de ello. En este sentido las TIC apoyan la comunicación con otros (conferencias, correos) y facilitan software para el trabajo en equipo.

El trabajo por proyectos permite la experimentación, contribuye a la construcción de conocimientos integrados, motiva la creatividad y crea condiciones de aprendizaje significativo con capacidad para resolver problemas.

Asimismo, el trabajo lúdico-pedagógico, ya que a través de la lúdica se desarrollan habilidades y destrezas que permiten a niños y jóvenes ser innovadores, creativos, soñadores, reflexivos y con autonomía escolar. El proceso lúdico se enriquece con las TIC y estas a su vez fortalecen en el estudiante la ciudadanía digital, al reconocer que el uso de internet y de las herramientas tecnológicas e informáticas ofrece muchas alternativas pedagógicas y requieren de un uso ético, legal y responsable.

También, el trabajo de campo en el que los estudiantes llevan a cabo tareas o proyectos que tienen que ver con su contexto, o donde este es simulado mediante actividades enfocadas a la solución de problemas. Esta metodología permite reconstruir escenarios que pueden ser analizados por los estudiantes.

Las situaciones del entorno relacionadas con la tecnología son fuentes de reflexión y aprendizaje muy valiosas para identificar sus efectos en el mejoramiento o el deterioro de la calidad de vida de los miembros de la comunidad.

Además se encuentran las ferias de la ciencia y la tecnología, que es una estrategia que permite el encuentro y divulgación de proyectos escolares convirtiéndose en un escenario para estimular y compartir la creatividad de nuestras nuevas generaciones (MEN, 2008).

Otra estrategia son los ambientes de aprendizaje basados en TIC. Aunque los ambientes de aprendizaje tradicionales no sean sustituidos, ahora son complementados, diversificados y enriquecidos con nuevas propuestas que permiten la adaptación a la sociedad de la información.

Por ello se habla tanto de nuevos ambientes educativos como del impacto que tienen las TIC en los escenarios tradicionales. Entre los unos y los otros existe todo un abanico de posibilidades

de recursos de aprendizaje, comunicación educativa, organización de espacios y accesibilidad que deben ser considerados, sobre todo en una proyección de futuro (Salinas, 2004).

Consecuentemente se debe aplicar una evaluación que busca hacer seguimiento al proceso de aprendizaje del estudiante con todos los elementos que participan en él y a verificar el nivel de desempeño en las competencias. Por ello el docente debe seleccionar las técnicas y los instrumentos que garanticen su eficacia y objetividad.

Del mismo modo se plantean algunas propuestas consideradas pertinentes para este proyecto y que fueron diseñadas por Schmidt, D., Harris, J., & Hofer, M. (2011), pero adaptadas a la realidad del modelo de Escuela Nueva y a la utilización de herramientas tecnológicas actuales, vigentes y en español.

### **5.2.1 Actividades relativas al proceso de lectura**

Los lectores exitosos comprenden a fondo los procesos implicados en la lectura. Los tipos de actividades del proceso de lectura están divididos en seis subcategorías que promueven los procesos involucrados en el aprendizaje de la lectura. A los niños de nivel primario generalmente se les enseñan habilidades y estrategias específicas de lectoescritura que pueden usar antes, durante y después de la lectura. En consecuencia, las primeras tres subcategorías incluyen: tipos de actividades previas a la lectura, tipos de actividades durante la lectura y tipos de actividades posteriores a la lectura. En esta lista deben también incluirse subcategorías adicionales porque existen más habilidades indispensables en el proceso de lectura y en el desarrollo de los buenos lectores. Estas subcategorías son componentes comunes a la mayoría de los programas iniciales de lectura e incluyen tipos de actividades de vocabulario, tipos de actividades de comprensión y tipos de actividades de fluidez.

Cada subcategoría de los tipos de actividades del proceso de lectura se presenta a continuación en una tabla separada que indica el tipo de actividad, la define y sugiere algunos recursos tecnológicos que podrían ser usados para apoyar el tipo de actividad de aprendizaje específico.

En las tablas que siguen se mencionan sitios web y aplicaciones específicos para ilustrar las posibilidades de las tecnologías apropiadas para apoyar cada tipo de actividad de aprendizaje.

### 5.2.1.1 *Actividades de pre-lectura*

El objetivo de las actividades de pre-lectura es preparar a los estudiantes para la lectura y activar sus conocimientos previos antes de leer.

Tipo de actividad	Breve descripción	Ejemplos de tecnologías
<b>Desarrollar conocimiento alfabético</b>	Los estudiantes nombran las letras del abecedario y reconocen su representación gráfica.	Software educativo (por ejemplo el abecedario, ABCpint, abc mágico), libros alfabéticos digitales, , pizarra digital
<b>Desarrollar conocimiento fonémico</b>	Los estudiantes oyen, identifican y manipulan los sonidos en las palabras.	Software educativo (por ejemplo, aplicación palabras con fonemas), libros alfabéticos y grabadora de audio.
<b>Desarrollar habilidades de decodificación</b>	Los estudiantes aprenden las conexiones entre combinaciones de letras y los sonidos que representan.	Software educativo (por ejemplo, apensar).
<b>Desarrollar el vocabulario</b>	Se presentan palabras claves desconocidas y los estudiantes las aprenden antes de leer.	Software educativo (por ejemplo la aplicación súper figuras, pizarra digital, video clips
<b>Incrementar el interés</b>	Los estudiantes escuchan o miran material que los introduce en lo que van a leer.	Software para presentaciones multimedia, video clips, grabaciones de audio
<b>Activar conocimientos previos</b>	Los estudiantes reflexionan sobre lo que ya conocen sobre el tema con anterioridad a la lectura.	Software para presentaciones multimedia, procesador de textos, software para elaborar mapas conceptuales, video clips, sistemas de respuesta interactiva (“clickers”), pizarra digital

<b>Realizar predicciones</b>	Los alumnos realizan predicciones sobre el texto que leerán.	Software para presentaciones multimedia, procesador de textos, video clips, sistemas de respuesta interactiva (“clickers”)
------------------------------	--	--

### 5.2.1.2 Actividades durante la lectura

Luego se plantean el tipo de actividades durante la lectura, cuyo objetivo es el desarrollo de lectores que puedan verificar su comprensión a medida que leen, integrando su nueva comprensión con conocimientos preexistentes.

Tipo de actividad	Breve descripción	Ejemplos de tecnologías
<b>Leer en voz alta</b>	Los estudiantes escuchan activamente la lectura de un libro en voz alta.	Cámara de documentos, libros electrónicos, software educativo (por ejemplo, síntesis de voz de google, cuentos), libros interactivos Leap Frog Tag (en español)
<b>Pensar en voz alta</b>	Los estudiantes expresan en voz alta lo que están pensando mientras leen.	Grabación de la lectura en audio
<b>Formular preguntas</b>	Los estudiantes hacen preguntas sobre lo que están leyendo en forma individual, en pequeños grupos y/ o en grupos grandes.	Procesador de textos, foro de discusión, comentarios en blogs, grabación de audio
<b>Tomar apuntes</b>	Los estudiantes registran ideas esenciales sobre lo que están leyendo.	Procesador de textos, wikis, grabación de audio, software para elaborar mapas conceptuales, por ejemplo Mindomo.
<b>Lectura guiada</b>	Los estudiantes aprenden cómo reflexionar sobre un texto leyendo en pequeños grupos, participando en discusiones y realizando actividades de aprendizaje breves.	Libros electrónicos, software educativo como playtales, grabación de audio.
<b>Actividad de escucha/reflexión dirigida (DL-TA por sus siglas en inglés)</b>	Los estudiantes predicen y reaccionan frente a un relato mientras el docente lee.	libros electrónicos y podcasts,
<b>Actividad de lectura/reflexión dirigida</b>	Los alumnos realizan predicciones sobre un relato y	libros electrónicos, sistemas de respuesta interactiva (“clickers”)

<b>(DR-TA por sus siglas en inglés)</b>	después leen para confirmar o rechazar sus predicciones.	
<b>Comentario</b>	Los estudiantes discuten un texto que se lee, con el docente o con otros estudiantes.	Blogs, wikis, grupo de discusión en línea, sistemas de respuesta interactiva (“clickers”)
<b>Estudio de literatura con toda la clase</b>	Los estudiantes participan del estudio de la literatura, que incluye lectura en voz alta, lectura conjunta, debates de toda la clase o en pequeños grupos y mini lecciones con toda la clase.	Libros electrónicos, podcasts, blogs, foros.
<b>Círculos literarios</b>	Los estudiantes eligen sus propios libros, forman pequeños grupos y se reúnen en forma regular para leer y comentar los libros.	Libros electrónicos, blogs, wikis, grupo de discusión en línea, podcasts
<b>Talleres para lectores</b>	Los estudiantes participan en mini lecciones sobre estrategias de lectura, leen en forma independiente y luego se reúnen para compartir, discutir y reflexionar.	blogs, wikis, grupo de discusión en línea, podcasts
<b>Club del libro</b>	Los estudiantes leen libros, participan en discusiones lideradas por pares y en encuentros con la comunidad.	libros electrónicos, blogs, wikis, grupo de discusión en línea, podcasts
<b>Lectura silenciosa sostenida (SSR por sus siglas en inglés)</b>	Los estudiantes leen en silencio durante un período de tiempo determinado (10-30 minutos).	Libros electrónicos, cuentos online.
<b>Lectura independiente</b>	Los estudiantes eligen los libros, establecen objetivos de lectura independiente y leen durante periodos extensos.	Libros electrónicos, cuentos online.

### 5.1.2.3 Actividades luego de la lectura (*interpretación y comprensión*)

Asimismo, el objetivo de las actividades posteriores a la lectura es evaluar la interpretación y comprensión del texto leído, por parte de los estudiantes.

Tipo de actividad	Breve descripción	Ejemplos de tecnologías
<b>Resumir</b>	Después de leer un relato, los estudiantes resumen o parafrasean los puntos más importantes.	Software para crear líneas de tiempo, software para crear videos, podcasts, software para crear historietas, wikis, blogs, software para elaborar mapas conceptuales
<b>Volver a narrar</b>	Los estudiantes relatan lo que recuerdan de un relato.	Software para crear líneas de tiempo, software de dibujo, software para crear videos, podcasts, software para crear historietas, wikis, blog
<b>Compartir</b>	Los estudiantes comparten información sobre libros que leyeron o sobre los cuales han oído hablar.	Software para crear videos, podcasts, sitios para compartir videos (por ejemplo, TeacherTube)
<b>Visualizar</b>	Los estudiantes emplean imágenes para expresar lo que recuerdan de un relato.	Software de dibujo, procesador de textos, software editor de imágenes, fotografía digital, software para crear historietas, pizarra digital
<b>Comentar</b>	Los estudiantes comentan las partes o los elementos preferidos de un relato.	Blogs, wikis, grupo de discusión en línea, sistemas de respuesta interactiva (“clickers”)
<b>Extraer conclusiones</b>	Los estudiantes emplean claves escritas o visuales para comprender algo que no está explicitado en la lectura.	Procesador de textos, software de simulación educativa (por ejemplo, Decisions, Decisions), software para crear videos, software para presentaciones multimedia, software para crear historietas, pizarra digital
<b>Sintetizar</b>	Los estudiantes combinan elementos/temas predominantes de múltiples relatos o libros para desarrollar nuevas comprensiones.	Procesador de textos, software para elaborar mapas conceptuales, software para presentaciones multimedia, software para crear videos
<b>Evaluar</b>	Los estudiantes elaboran opiniones, emiten juicios (por ejemplo, determinan grado de importancia), y desarrollan ideas después de la lectura	procesador de textos, software para presentaciones multimedia, sistemas de respuesta interactiva (“clickers”), blog
<b>Realizar pruebas</b>	Los estudiantes rinden una prueba sobre un relato o una selección del texto leído.	Sistema de aprendizaje integrado (por ejemplo, Accelerated Reader), software para construir pruebas

		objetivas en línea, sistemas de respuesta interactiva (“clickers”)
<b>Crear proyectos/artefactos</b>	Los estudiantes crean un proyecto (por ejemplo, guión de una obra teatral, informe, clip de video sobre un libro) o artefacto (por ejemplo, modelo tridimensional, diorama) como actividad final para ilustrar o aplicar lo que han aprendido.	Software para crear historietas y/o videos, software de dibujo, software para presentaciones multimedia, software editor de imágenes, podcasts, sitios para compartir videos (por ejemplo, TeacherTube, youtube)

#### 5.1.2.4 Actividades de vocabulario

El objetivo de las actividades de aprendizaje de vocabulario es incrementar el número de palabras que son reconocidas y empleadas por un lector.

Tipo de actividad	Breve descripción	Ejemplos de tecnologías
<b>Conocimiento de vocabulario</b>	Los estudiantes incrementan su conocimiento léxico construyendo vocabulario visual y comprendiendo patrones fonéticos y morfológicos.	Software educativo, software de dibujo, pizarra digital, Reading Pen, aplicación preposiciones, video clips
<b>Análisis de vocabulario</b>	Los estudiantes construyen y agrupan palabras para estudiar sus patrones.	Procesador de textos, software para elaborar mapas conceptuales, software educativo, software de dibujo, pizarra digital
<b>Uso de vocabulario</b>	Los estudiantes estudian cómo combinar palabras para formar oraciones.	Procesador de textos, software educativo, pizarra digital

#### 5.1.2.5 Actividades de comprensión

El objetivo de los tipos de actividades de comprensión es comprobar la comprensión del lector sobre un fragmento de texto.

Tipo de actividad	Breve descripción	Ejemplos de tecnologías
<b>Técnica cloze</b>	Los estudiantes insertan palabras que han sido omitidas, a medida que leen, para completar y construir el significado del texto.	Software para elaborar actividades de cloze, “Mad Libs” en línea, procesador de textos, pizarra digital
<b>Análisis semántico</b>	Los estudiantes usan una grilla para explorar las semejanzas y diferencias entre hechos, personas, objetos o ideas.	Hoja de cálculo, procesador de textos (tablas), software para elaborar mapas conceptuales, pizarra digital
<b>Organizadores gráficos/tablas</b>	Los estudiantes usan organizadores gráficos y visuales para ilustrar las relaciones entre hechos, términos o ideas.	Software para elaborar mapas conceptuales, pizarra digital, procesador de textos
<b>Causa y efecto</b>	Los estudiantes identifican cómo una acción o evento producirá otro como respuesta.	Software para elaborar mapas conceptuales, libros electrónicos, software educativo, pizarra digital
<b>Comparar y contrastar</b>	Los estudiantes identifican semejanzas y diferencias.	Software para elaborar mapas conceptuales, libros electrónicos, software educativo, pizarra digital
<b>Realizar inferencias</b>	Los estudiantes emplean indicios para aprender más sobre un relato y elaborar una conclusión o juicio basándose en esa información.	Software educativo, libros electrónicos, pizarra digital
<b>Pirámide de un relato</b>	Los estudiantes resumen un relato construyendo una pirámide de información (por ejemplo, describir personaje principal, contexto, formular el conflicto).	Software para elaborar mapas conceptuales, libros electrónicos, procesador de textos
<b>Recorrido de imágenes</b>	El docente guía a los estudiantes a través del texto observando y comentando las ilustraciones antes de leer.	Cámara de documentos, software para presentaciones multimedia, software editor de imágenes, pizarra digital
<b>Método de lectura SQ3R</b>	Los estudiantes usan una estrategia de lectura de cinco pasos (por ejemplo, explorar, preguntar, leer, repetir, repasar) para formular un propósito de lectura.	Libros electrónicos, procesador de textos
<b>Enseñanza recíproca</b>	Los estudiantes y el docente participan en un diálogo estructurado a través del resumen, la formulación de	Libros electrónicos, grabación de audio, software para crear videos

	preguntas, aclaración de dudas y la predicción para darle significado al texto.	
<b>Interrogación recíproca</b>	Los estudiantes analizan su comprensión mientras leen, desarrollando preguntas para formular al docente después de la lectura.	Libros electrónicos, grabación de audio, procesador de textos
<b>Punto de vista</b>	Los estudiantes identifican el punto de vista y propósito del autor.	Libros electrónicos, software educativo, fotografía digital
<b>Relaciones entre preguntas y respuestas</b>	Los estudiantes buscan respuestas de acuerdo con el tipo de pregunta formulada (por ejemplo, preguntas de respuesta explícita, de comprensión o cuya respuesta se relaciona con conocimientos o experiencias previas).	Libros electrónicos, periódicos/revistas en línea
<b>Reflexionar, discutir en parejas y compartir</b>	Los estudiantes conversan sobre el contenido de lo que están leyendo y reflexionan sobre una pregunta o consigna, se reúnen en parejas para discutir y comparten sus reflexiones con el resto de la clase.	Libros electrónicos, periódicos/revistas en línea, sitios web
<b>Mapa del relato</b>	Los estudiantes identifican y grafican los elementos básicos de un relato (por ejemplo, contexto, personajes, problema/conflicto, punto de vista, resolución).	Software para elaborar mapas conceptuales, pizarra digital
<b>Tabla 3-2-1</b>	Los estudiantes resumen y repasan ideas clave enumerando: 3 cosas que averiguaron, 2 cosas interesantes y 1 pregunta que todavía tienen.	Procesador de textos, hoja de cálculo, software para elaborar mapas conceptuales

### 5.1.2.6 Actividades de fluidez

El objetivo de emplear las actividades de fluidez es mejorar la velocidad de lectura y la capacidad para leer de manera expresiva.

Tipo de actividad	Breve descripción	Ejemplos de tecnologías
<b>Modelado de lectura fluida</b>	Los estudiantes escuchan a lectores que leen de manera fluida y automatizada.	Grabación de audio, podcasts, software para crear videos, sitios para compartir videos (por ejemplo, TeacherTube), software educativo.
<b>Lectura coral</b>	Los estudiantes leen en voz alta al unísono con toda la clase.	Grabación de audio, podcasts
<b>Lectura en parejas</b>	Un estudiante y una persona que lee con fluidez, leen juntos un texto.	Grabación de audio, podcasts, software educativo
<b>Lectura reiterada</b>	Un estudiante lee un texto en voz alta con una persona que lee con fluidez y luego relea el texto él solo.	Grabación de audio, podcasts
<b>Teatro leído</b>	Los estudiantes interpretan una lectura oral de un guión con una audiencia presente.	Grabación de audio, grabación de video, podcasts
<b>Lectura radial</b>	Un estudiante lee en voz alta una selección de un texto y después inicia una discusión con una audiencia formulando preguntas específicas.	Grabación de audio, podcasts
<b>Interpretación oral</b>	Los estudiantes presentan un desempeño oral de un discurso o poema, en público.	Grabación de audio /video, sitios para compartir videos (por ejemplo, TeacherTube)
<b>Dramatización</b>	Los estudiantes interpretan una obra de teatro o relato usualmente memorizados para una audiencia.	Grabación de video, narraciones digitales, sitios para compartir videos (por ejemplo, TeacherTube), podcasts
<b>Narración</b>	Los estudiantes cuentan cuentos o narraciones, a menudo improvisadas o “adornadas”.	Narraciones digitales, software para crear videos, grabación de audio
<b>Debate</b>	Los estudiantes mantienen una discusión estructurada debatiendo ambas posiciones de un tema o una propuesta.	Grabación de audio /video, podcasts

### 5.2.2 Actividades del proceso de escritura

Los buenos lectores son buenos escritores. Los tipos de actividades referidos al proceso de escritura incluyen cinco subcategorías de actividades que promuevan los procesos implicados en

el aprendizaje de la escritura. Los niños de nivel primario generalmente participan en programas y talleres de escritura para desarrollar capacidades. Las tres subcategorías que contienen actividades relacionadas con el proceso de escritura incluyen tipos de actividades previas a la escritura, durante la escritura y posteriores a la escritura. Otras dos subcategorías incluidas aquí contienen convenciones de escritura y tipos de actividades de escritura de géneros.

Cada subcategoría de los tipos de actividades del proceso de escritura se presenta a continuación en una tabla separada que indica el tipo de actividad, la define y sugiere algunos recursos tecnológicos que podrían ser usados para apoyar el aprendizaje.

### 5.2.2.1 *Actividades previas a la escritura*

Los objetivos de aprendizaje que se estructura usando tipos de actividades previas a la escritura, son los de preparar a los alumnos para la escritura y activar su conocimiento previo antes de escribir.

Tipo de actividad	Breve descripción	Ejemplos de tecnologías
<b>Torbellino de ideas</b>	Los estudiantes enumeran posibles temas sobre los cuales escribir.	Procesador de textos, software para elaborar mapas conceptuales, pizarra digital
<b>Mapa conceptual</b>	Los estudiantes desarrollan un organizador visual o diagrama que ilustra las relaciones entre conceptos.	Software para elaborar mapas conceptuales, software para crear líneas de tiempo, pizarra digital
<b>Guión gráfico</b>	Los estudiantes producen una serie de paneles que esquematizan la secuencia de las imágenes que se verán y del audio y/o narración que acompañará a esas imágenes.	Software para elaborar mapas conceptuales, software para crear líneas de tiempo, software para presentaciones multimedia, pizarra digital, software para crear historietas
<b>Visualización</b>	Los estudiantes crean imágenes mentales antes de escribir.	Software de dibujo, software editor de imágenes.
<b>Escritura libre</b>	Los estudiantes comienzan a escribir y continúan haciéndolo, sin preocuparse por el estilo ni por los errores.	Procesador de textos
<b>Diario</b>	Los estudiantes escriben entradas en un diario para elaborar una lluvia de ideas	Procesador de textos, blogs, wiki

	sobre temas de interés personal, para registrar observaciones y para reflexionar sobre sus pensamientos.	
<b>Listas</b>	Los estudiantes elaboran una lista de temas, frases y/u oraciones antes de empezar a escribir.	Procesador de textos, software para elaborar mapas conceptuales, pizarra digital
<b>Organizar/esbozar</b>	Los estudiantes emplean un sistema formal de planificación para reflexionar acerca de su escritura y organizarla.	Procesador de textos, software para elaborar mapas conceptuales, pizarra digital

### 5.2.2.2 Actividades durante la escritura

El objetivo de los tipos de actividades durante la escritura es el de desarrollar escritores que mejoren constantemente su escritura revisando, editando y teniendo en cuenta la retroalimentación de otros.

Tipo de actividad	Breve descripción	Ejemplos de tecnologías
<b>Borrador/Composición</b>	Los estudiantes escriben un borrador de una historia, ubicando las ideas en oraciones y párrafos.	Procesador de textos, wikis, Storybook Weaver Deluxe, software de dibujo, software para crear videos
<b>Revisión</b>	Los estudiantes mejoran su escritura agregando detalles, reorganizando información, eliminando información y/o reemplazando información.	Procesador de textos, software de dibujo, software para crear videos, procesador de textos colaborativo
<b>Edición</b>	Los estudiantes corrigen puntuación, gramática y ortografía.	Procesador de textos, procesador de texto colaborativo
<b>Retroalimentación</b>	Los estudiantes brindan sugerencias a los pares para mejorar contenido, organización y claridad de un escrito.	Procesador de textos, podcasts, videoconferencia, software educativo, procesador de textos colaborativos
<b>Conferencias</b>	Los estudiantes se reúnen con docentes y/o pares para discutir y evaluar un escrito.	Procesador de textos colaborativo, podcasts, videoconferencia

### 5.2.2.3 Actividades posteriores a la escritura

El objetivo de los tipos de actividades posteriores a la escritura es brindar oportunidades para que los estudiantes compartan, publiquen, evalúen y presenten a una audiencia las versiones finales de sus escritos.

Tipo de actividad	Breve descripción	Ejemplos de tecnologías
<b>Compartir</b>	Los estudiantes comparten oralmente sus escritos con pares u otros.	Grabación de audio, software para presentaciones multimedia, podcasts, procesador de textos colaborativos
<b>Publicar</b>	Los estudiantes publican sus escritos para pares u otros.	Procesador de textos, software de dibujo, software para crear videos, software para presentaciones multimedia, podcasts, narraciones digitales, sitios de publicación en línea.
<b>Evaluar</b>	Los estudiantes evalúan los escritos de sus pares y brindan retroalimentación.	Procesador de textos, blogs, grupo de discusión en línea, wikis
<b>Presentar</b>	Los estudiantes combinan elementos textuales y visuales para presentar sus escritos ante pares u otros.	Software para presentaciones multimedia, software de dibujo, software para crear videos
<b>Interpretar</b>	Los estudiantes presentan una interpretación dramática de sus escritos ante pares u otros.	Grabación de audio/video, software para presentaciones multimedia, podcasts

### 5.2.3 Actividades de aprendizaje en el área de Matemática

El propósito de presentar una taxonomía de tipos de actividades para Matemática es presentar la gama completa de actividades de aprendizaje, que los docentes puedan tener en cuenta cuando elaboren clases que promuevan la integración efectiva de tecnología, pedagogía y contenido. Al hacerlo, se intenta articular la reflexión de los docentes sobre cómo estructurar sus actividades de aprendizaje y apoyarlas con tecnologías educativas de la mejor manera e impulsar su creatividad durante la planificación didáctica.

Estos tipos de actividades de matemática están diseñados para ser catalizadores de una enseñanza reflexiva y creativa. Se presenta en una tabla separada que nombra los tipos de actividades para ese género, lo define brevemente y ofrece algunos ejemplos de tecnologías que podrían ser seleccionadas para acompañar cada actividad. Los títulos de software específicos incluidos en la columna de “Posibles tecnologías” se proponen de manera ilustrativa.

### 5.2.3.1 Actividades para "Considerar"

Cuando los estudiantes aprenden Matemática, a menudo se les solicita que consideren nuevos conceptos o información. Esta demanda es familiar para los estudiantes de Matemática, tanto como lo es para el docente. Sin embargo, aunque este tipo de actividades de aprendizaje pueden ser muy importantes para contribuir a la comprensión del estudiantes, los tipos de actividades de “Considerar” también a menudo representan algunos de los niveles más bajos, en relación con el involucramiento del alumno y típicamente se manifiestan usando una presentación relativamente directa de conocimientos básicos.

Tipo de actividad	Breve descripción	Posibles tecnologías
<b>Presenciar una demostración</b>	Los estudiantes adquieren información de una presentación, videoclip, animación, pizarra digital interactiva u otro medio.	Cámara de documentos, herramienta interactiva específica (por ejemplo, ExploreMath), software de creación de presentaciones multimedia o video, video clips, videoconferencia
<b>Leer textos</b>	Los estudiantes extraen información de libros de texto u otros materiales escritos, impresos o en formato digital.	Libros de texto electrónicos, sitios web (por ejemplo, Math Forum), documentos electrónicos informativos (por ejemplo, documentos en formato pdf)
<b>Discutir</b>	Los estudiantes discuten un concepto o proceso con un docente, otros estudiantes o un experto externo.	Sitios “pregúntale a un experto” (por ejemplo, Ask Dr. Math), grupos de discusión en línea, videoconferencia
<b>Reconocer un patrón</b>	Los estudiantes examinan un patrón que se les presenta y tratan de comprenderlo mejor.	Calculadoras gráficas, sitios de materiales didácticos manipulables virtuales (por

		ejemplo, la Biblioteca Nacional de Manipulables Virtuales), herramienta interactiva específica (por ejemplo, ExploreMath), hoja de cálculo
<b>Investigar un concepto</b>	Los estudiantes exploran o investigan un concepto (por ejemplo, fractales), quizás usando Internet u otras fuentes de investigación.	Herramienta interactiva específica (por ejemplo, ExploreMath), búsqueda en internet, bases de datos informativas (por ejemplo, Wikipedia), mundos virtuales (por ejemplo, Second Life), simulaciones
<b>Comprender o definir un problema</b>	Los estudiantes se esfuerzan en comprender el contexto de un problema dado o de definir las características matemáticas de un problema.	Búsqueda en internet, software para elaborar mapas conceptuales, material sobre problemas complejos (por ejemplo, Proyectos CIESE)

### 5.2.3.2 Actividades para "Practicar"

En el aprendizaje de la Matemática, con frecuencia es muy importante que los estudiantes tengan la oportunidad de practicar técnicas computacionales u otras estrategias basadas en algoritmos, con el propósito de automatizar esas habilidades para aplicaciones matemáticas de nivel superior posteriormente. Algunas tecnologías educativas pueden ser valiosas para ayudar a los estudiantes a practicar e internalizar habilidades y técnicas importantes. Esta tabla ofrece algunos ejemplos de cómo la tecnología puede facilitar la práctica de los estudiantes.

Tipo de actividad	Breve descripción	Posibles tecnologías
<b>Hacer cálculos</b>	Los estudiantes emplean estrategias basadas en computadora usando procesamiento numérico o simbólico.	Calculadoras científicas, calculadoras gráficas, hoja de cálculo, Mathematica
<b>Hacer ejercicios y prácticas</b>	Los estudiantes practican una estrategia o técnica matemática y tal vez usan repeticiones y retroalimentación asistidas por computadora en el proceso de práctica.	Software de ejercitación y práctica, suplementos de libros de texto en línea, sitios web de ayuda para la tarea escolar (por ejemplo, WebMath).

<b>Resolver un enigma</b>	Los estudiantes implementan una estrategia o técnica matemática dentro del contexto de resolución de un enigma atractivo, que puede ser facilitado o planteado a través de tecnología.	Manipulables virtuales, enigmas basados en internet (por ejemplo, cuadrados mágicos), sitios web de juegos matemáticos (por ejemplo, CoolMath)
---------------------------	--	--

### 5.2.3.3 Actividades para “Interpretar”

En la disciplina Matemática, los conceptos y relaciones individuales pueden ser bastante abstractos y en ocasiones pueden resultar misteriosos para los estudiantes. Con frecuencia, los estudiantes necesitan dedicar tiempo para deducir y explicar estas relaciones para internalizarlos. Las tecnologías educativas pueden ser utilizadas para ayudar a los estudiantes a investigar conceptos y relaciones de manera más activa y asistirlos en la interpretación de lo que observan. Esta tabla exhibe tipos de actividades que pueden apoyar estos procesos de interpretación reflexiva y brinda algunos ejemplos de tecnologías disponibles que pueden ser empleadas para apoyar la formación de interpretaciones.

Tipo de actividad	Breve descripción	Posibles tecnologías
<b>Plantear una conjetura</b>	El estudiante plantea una conjetura, usando, por ejemplo, software dinámico para mostrar relaciones.	Software de geometría dinámica (por ejemplo, Geometer’s Sketchpad), Herramienta interactiva específica (por ejemplo, ExploreMath), e-mail
<b>Desarrollar un argumento</b>	El estudiante desarrolla un argumento matemático relacionado con las razones por las cuales él piensa que algo es verdad. La tecnología puede ayudar a formar y exhibir esos argumentos.	Software para elaborar mapas conceptuales, software para presentaciones multimedia, blogs, procesador de textos especializado (por ejemplo, Theorist)
<b>Categorizar</b>	El estudiante intenta examinar un concepto o relación con el propósito de clasificarlo dentro de un conjunto de categorías conocidas.	Software de bases de datos, bases de datos en línea, software para elaborar mapas conceptuales, software de dibujo

<b>Interpretar una representación</b>	El estudiante explica las relaciones visibles en una representación matemática (tabla, fórmula, diagrama, gráfico, ilustración, modelo, animación, etc.).	Software para visualización de datos (por ejemplo, Inspire Data), animaciones 2D y 3D, video clips, Dispositivos de posicionamiento global (GPS), software de visualización para ingeniería (por ejemplo, MathCad)
<b>Estimar</b>	El estudiante intenta estimar valores matemáticos aproximados examinando relaciones con tecnologías de apoyo.	Calculadora científica, calculadora gráfica, hoja de cálculo, sistema de respuesta interactiva (por ejemplo, “clickers”)
<b>Interpretar un fenómeno matemáticamente</b>	Con la asistencia de la tecnología necesaria, el estudiante examina fenómenos relacionados con la matemática (como velocidad, aceleración, razón áurea, gravedad, etc.).	Cámaras digitales, video, equipo de laboratorio asistido por computadora, software de visualización para ingeniería, procesador de textos especializado (por ejemplo, Theorist), robótica, equipos de electrónica

#### 5.2.3.4 Actividades para “Producir”

Cuando los estudiantes se involucran activamente en el estudio de la Matemática, pueden convertirse en productores motivados de trabajos matemáticos, más que en solo consumidores pasivos de materiales preparados. Las tecnologías educativas pueden ser útiles como excelentes “socios” en este proceso de producción, asistiendo en el refinamiento y en la formalización del producto que elabora el estudiante y también ayudándolo a compartir los frutos de su tarea. Los tipos de actividades que se enumeran más abajo sugieren que, con la ayuda de la tecnología los estudiantes se conviertan en “productores” de productos relacionados con la Matemática.

Tipo de actividad	Breve descripción	Posibles tecnologías
<b>Realizar una demostración</b>	El estudiante realiza una demostración de algún tema para mostrar su comprensión de una idea o proceso matemático. La tecnología puede asistir en el desarrollo o	Pizarra digital, software para la creación de video, cámara de documentos, software para presentaciones multimedia, podcasts, sitio de intercambio de videos

	en la presentación del producto.	
<b>Generar textos</b>	El estudiante produce un informe, comentario, explicación, entrada en un diario o documento, para demostrar su comprensión.	Procesador de textos especializado (por ejemplo, Math Type), procesador de textos colaborativos, blogs, grupos de discusión en línea
<b>Describir matemáticamente un objeto o concepto</b>	Asistido por la tecnología en el proceso de descripción o documentación, el estudiante produce una explicación matemática de su objeto o concepto.	Gráficos Logo, software de visualización para ingeniería, software para elaborar mapas conceptuales, procesador de textos especializado, Mathematica
<b>Producir una representación</b>	Con ayuda de la tecnología, si es apropiado, el estudiante desarrolla una representación matemática (tabla, fórmula, diagrama, gráfico, imagen, modelo, animación, etc.).	Hoja de cálculo, manipulables virtuales (por ejemplo, geoplano digital), cámara de documentos, software para elaborar mapas conceptuales, calculadora gráfica
<b>Desarrollar un problema</b>	El estudiante plantea un problema matemático que ilustra algún concepto, relación o pregunta de investigación.	Procesador de textos, grupos de discusión en línea, Wikipedia, búsqueda en internet, e-mail

### 5.2.3.5 Actividades para “Aplicar”

La utilidad de la matemática en el mundo se encuentra en su aplicación auténtica. Las tecnologías educativas pueden ser usadas para ayudar a los alumnos a aplicar su conocimiento matemático en el mundo real y conectar los conceptos matemáticos específicos con fenómenos del mundo real. Las tecnologías fundamentalmente se transforman en asistentes de los estudiantes para su trabajo matemático, ayudándolos a conectar conceptos matemáticos con la realidad que los rodea.

Tipo de actividad	Breve descripción	Posibles tecnologías
<b>Elegir una estrategia</b>	El estudiante revisa o selecciona una estrategia relacionada con la matemática, para un contexto particular o aplicación.	Sitios web de ayuda escolar, (por ejemplo, WebMath, Math Forum), Inspire Data, software de geometría/algebra dinámica (por ejemplo, Geometry

		Expressions), Mathematica, MathCAD
<b>Rendir una prueba</b>	El estudiante demuestra su conocimiento matemático dentro del contexto en un entorno evaluativo, como por ejemplo, con un software de evaluación asistido por computadora.	Software de pruebas objetivas, Blackboard, software para encuestas en línea, sistema de respuesta interactiva (por ejemplo, “clickers”)
<b>Aplicar una representación</b>	El estudiante aplica una representación matemática a una situación de la vida real (tabla, fórmula, diagrama, gráfico, ilustración, modelo, animación, etc.).	Hoja de cálculo, robótica, calculadora gráfica, laboratorios asistidos por computadoras, manipulables virtuales (por ejemplo, mosaicos algebraicos electrónicos)

### 5.2.3.6 Actividades para “Evaluar”

Cuando los estudiantes evalúan el trabajo matemático de otros, o se autoevalúan, realizan esfuerzos relativamente sofisticados para comprender conceptos y procesos matemáticos. Las tecnologías educativas pueden convertirse en valiosos aliados en esta tarea, apoyando a los estudiantes en el proceso de evaluación, ayudándolos a realizar comparaciones de conceptos, soluciones de pruebas o conjeturas, y/o integrar la retroalimentación de otras personas en las revisiones de su trabajo. La tabla que sigue enumera algunas de estas actividades relacionadas con la evaluación.

Tipo de actividad	Breve descripción	Posibles tecnologías
<b>Comparar y contrastar</b>	El estudiante compara y contrasta diferentes estrategias matemáticas o conceptos para ver cuál es el más apropiado para una situación particular.	Software para crear mapas conceptuales, búsqueda en internet, Mathematica, MathCad
<b>Comprobar una solución</b>	El estudiante sistemáticamente comprueba una solución y examina si es coherente en base a una retroalimentación sistemática, que podría estar asistida por tecnología.	Calculadora científica, calculadora gráfica, hoja de cálculo, Mathematica, Geometry Expressions

<b>Comprobar una conjetura</b>	El estudiante plantea una conjetura específica y examina la retroalimentación de resultados interactivos para refinar la conjetura.	Geometer Sketchpad, herramienta interactiva específica (por ejemplo, ExploreMath), paquetes estadísticos (por ejemplo, SPSS, Fathom), calculadoras en línea, robótica
<b>Evaluar trabajo matemático</b>	El estudiante evalúa un trabajo matemático a través de la retroalimentación de pares o asistida por computadora.	Grupos de discusión en línea, blogs, Mathematica, MathCad, Inspire Data

### 5.2.3.7 Actividades para “Crear”

Cuando los estudiantes se involucran en actividades de aprendizaje de Matemática de nivel superior a menudo participan en procesos de reflexión muy creativos e imaginativos. Albert Einstein sugirió alguna vez que “la imaginación es más importante que el conocimiento”. Se dice que esta cita representa su fuerte creencia de que la matemática es una actividad muy creativa, inspirada e imaginativa. Las tecnologías educativas pueden ayudar a los estudiantes a ser creativos en su trabajo matemático y aún para ayudar a otros estudiantes a profundizar los conocimientos de matemática que ya comprenden. Los tipos de actividades que figuran más abajo representan estos elementos y procesos creativos en el aprendizaje e interacción de los estudiantes con relación a la Matemática.

Tipo de actividad	Breve descripción	Posibles tecnologías
<b>Dar una clase</b>	El estudiante prepara y da una clase sobre un concepto matemático, estrategia o problema particular.	Cámara de documentos, software para presentaciones multimedia, videoconferencia, software para la creación de video, podcasts
<b>Crear un plan</b>	El estudiante desarrolla un plan sistemático para abordar un problema o tarea matemáticos.	Software para elaborar mapas conceptuales, procesador de textos colaborativos, MathCad, Mathematica
<b>Crear un producto</b>	El estudiante se involucra con imaginación en el desarrollo de un proyecto, invención o artefacto, como un nuevo	Procesador de textos, cámara de video, herramientas de animación, MathCad,

	fractal, teselado u otro producto creativo.	Mathematica, Geometer Sketchpad
<b>Crear un proceso</b>	El estudiante crea un proceso matemático que otros podrían usar, comprobar o replicar, fundamentalmente usando la creatividad en matemática.	Programación computacional, robótica, Mathematica, MathCad, Inspire Data, software para la creación de video

### 5.3 Informática en la Escuela Nueva Rural ISER

En este se plantea la inclusión de la materia de informática a la estructura curricular del modelo de Escuela Nueva. Para que esto sea tangible fue necesario construir una guía de aprendizaje que es consecuente con los parámetros manejados y que contiene los elementos, no sólo de contenido, sino que respeta la forma en la que plantean cada una de las actividades dentro del mismo.

Para la elaboración, lo primero que se realizó fue una investigación sobre los contenidos manejados por área dentro de la escuela tradicional en cada uno de los grados de la primaria. Obteniendo de esto la siguiente información:

#### 5.3.1 Malla Curricular de informática.

##### 5.3.1.1 Grado primero

###### UNIDAD 1. EL COMPUTADOR

Competencia: Reconocer el computador como una máquina que tiene muchas utilidades y que está formada por diferentes partes.

Desempeños Cognitivos:

-Identifica en su entorno diferentes clases de máquinas como creación del hombre para mejorar y facilitar su vida.

-Conoce al computador como una máquina que le brinda muchos beneficios al hombre.

-Reconoce las partes del computador (teclado, Mouse, CPU, monitor, impresora).

Desempeños procedimentales: Expresa la función que cumple cada una de las partes del computador.

Desempeños actitudinales: Valora la utilidad que se les da a las diferentes clases de máquinas para desarrollar actividades de su vida cotidiana.

Temas:

- Qué es una máquina
- El computador
- La CPU
- El monitor
- El teclado
- El Mouse o ratón
- La impresora.

## UNIDAD 2. ACTIVIDADES EN MI COMPUTADOR.

Competencia: Poner en práctica los pasos correctos para poner en funcionamiento el computador y realizar algunas tareas sencillas.

Desempeño cognitivo:

- Reconoce los pasos para encender y apagar el computador.
- Diferencia los archivos de las carpetas en Windows

Desempeño Procedimental: Aplica los pasos para encender y apagar el computador.

Desempeño Actitudinal: Valora la importancia del sistema operativo para el funcionamiento adecuado del computador.

Temas:

- Prender y apagar el computador
- El sistema operativo
- Programas
- Abrir y cerrar un programa
- Archivos y Carpetas (Concepto y diferencias).

## UNIDAD 3. EL COMPUTADOR Y SUS AMIGOS

Competencia: Reconocer los diferentes dispositivos que funcionan por medio del computador.

Desempeño cognitivo:

-Identifica los diferentes dispositivos que funcionan por medio del computador.

-Reconoce la función del CD, disquete y las memorias USB.

Desempeño actitudinal: Reconoce la importancia que tiene en la vida diaria el uso de dispositivos que se conectan al computador

Temas:

-Los discos compactos

-El escáner

-El modem

-La memoria USB

#### UNIDAD 4. PAINT

Competencia: Iniciar la realización de pequeños dibujos utilizando el programa Paint, siguiendo las instrucciones del profesor y aportando su propia creatividad.

Desempeño cognitivo:

-Reconoce a paint como un programa para realizar dibujos

-Reconoce los pasos para ingresar al programa paint.

-Identifica las barras de herramientas del programa paint

Desempeño procedimental:

-Utiliza las barras de herramientas y la paleta de colores en la realización de sus dibujos.

-Realiza dibujos sencillos en paint.

Desempeño actitudinal: Manifiesta interés al realizar dibujos en Paint y respeta los realizados por sus compañeros

Temas:

-Como entrar a paint.

-Barras de herramientas de paint.

-La barra de colores.

-Creación de dibujos

#### **5.3.1.2 Grado Segundo**

##### UNIDAD 1. USO MI COMPUTADOR

Competencia: Reconocer el computador como una máquina que tiene muchas utilidades y que está formada por diferentes partes.

Desempeño cognitivo: Identifica claramente los elementos del computador que son hardware.

Desempeño procedimental:

- Expresa coherentemente el significado de software y da ejemplos claros.
- Establece diferencias entre el hardware y el software
- Utiliza el botón inicio para entrar a diversos programas.
- Maneja las diferentes acciones del ratón para desplazarse por la pantalla.
- Abre y cierra programas correctamente
- Crea y da nombre a sus carpetas.

Desempeño actitudinal: Valora la utilidad del hardware y el software en el desarrollo de diferentes actividades.

Temas

- Hardware
- Software
- Botón inicio
- Abrir y cerrar programas
- Word pad
- Acciones del ratón
- Crear carpetas.

## UNIDAD 2. EL TECLADO

Competencia: Reconoce el teclado como un dispositivo para ingresar información al computador y los grupos de teclas que lo conforman.

Desempeño cognitivo:

- Reconoce la función que realiza el teclado en el computador
- Conoce la ubicación de los diferentes grupos de teclas

Desempeño procedimental: Utiliza las teclas especiales (enter, bloq mayus, shift, espaciadora, direccionales)

Desempeño actitudinal: Acata las recomendaciones sobre el cuidado que debe tener con el teclado, dándole la aplicabilidad correspondiente.

Temas

- El teclado
- Teclas funcionales
- Teclas Alfanuméricas
- Teclas especiales (enter, bloq mayus, shift, espaciadora, direccionales)

### UNIDAD 3. EL ESCRITORIO DE WINDOWS

Competencia: Identificar algunas herramientas de manejo de Windows y ponerlas en práctica.

Desempeño cognitivo: Reconoce algunas herramientas de Windows, como el escritorio, el botón inicio y los íconos.

Desempeño procedimental:

- Explora los diferentes componentes que tiene el escritorio de Windows
- Manipula ventanas y botones para abrir y cerrar programas
- Utiliza la barra de tareas para entrar a diversos programas
- Aplica y diseña diferentes fondos de pantalla
- Coloca diferentes horas y fechas en el reloj y el calendario del computador.

Desempeño actitudinal: Demuestra una actitud positiva en el manejo de las temáticas desarrolladas

Temas:

- Manejo de ventanas
- La barra de tareas
- El protector de pantalla
- Fondos de pantalla
- El calendario
- El reloj

### UNIDAD 4. DIBUJAR EN PAINT

Competencia: Reconocer y utilizar herramientas para dibujar en el computador.

Desempeño cognitivo: Reconoce las diferentes herramientas de la barra de Paint

Desempeño procedimental:

- Accede al programa Paint en las formas indicadas.
- Colorea dibujos hechos en Paint
- Guarda y abre dibujos creados en Paint.

Desempeño actitudinal: Valorar sus trabajos y el de sus compañeros

Temas:

- Como entrar a Paint
- Barra de herramientas de Paint
- Barra de colores
- Elaboración de dibujos con Paint
- Guardar y abrir dibujos

### **5.3.1.3 Grado Tercero**

#### **UNIDAD 1. FUNCIONAMIENTO DEL COMPUTADOR**

Competencia: Reconocer la estructura física y lógica de un computador

Desempeño cognitivo:

- Identifica la función del microprocesador como parte fundamental del computador.
- Identifica la memoria RAM y la función que cumple en el computador
- Identifica los dispositivos de entrada que utiliza el computador
- Identifica los dispositivos de salida que utiliza el computador.

Desempeño procedimental:

- Clasifica los diferentes dispositivos de almacenamiento de información.
- Utiliza diferentes dispositivos para almacenar información
- Expresa como se guarda la información en cada uno de los dispositivos de almacenamiento.

Desempeño actitudinal: Comprende la importancia que tienen los dispositivos del computador para su debido funcionamiento.

Temas:

- El microprocesador
- La memoria RAM
- Dispositivos de almacenamiento

-Dispositivos de entrada

-Dispositivos de salida

## UNIDAD 2. ACCIONES BÁSICAS DE WORD

Competencia: Escribir textos en Microsoft Word, teniendo en cuenta la configuración de páginas y el formato del texto

Desempeño cognitivo:

-Reconoce el programa Word como un editor de texto

-Identifica las diferentes barras de herramientas y las opciones de estas.

-Reconocer cuando un texto está escrito en mayúscula o en minúscula.

Desempeño procedimental:

-Sigue adecuadamente los pasos para ingresar al procesador de texto Word

-Guarda información en diferentes discos

-Selecciona y edita textos usando negrilla, subrayado y cursiva.

-Selecciona textos para hacerle cambios como estilo, tamaño y color de fuente.

Desempeño actitudinal: Comprende la importancia del programa Word para realizar actividades de otras áreas

Temas:

-Word (Concepto, abrir y cerrar)

-Ventana de Word

-Escribir en Word (Utilizar Mayúsculas y Minúsculas)

-Guardar documentos

-Seleccionar textos

-Fuente (Tipo y color de letras)

## UNIDAD 3. WORD 2

Competencia: Crear textos escritos en Microsoft Word teniendo en cuenta algunos elementos como la ortografía y la inserción de imágenes, autoformas y textos WordArt

Desempeño cognitivo:

-Reconoce las diferentes barras de herramientas de la ventana de Word.

-Identifica los errores que comete al escribir en Word y los corrige empleando las herramientas de ortografía.

Desempeño procedimental:

- Realiza los pasos adecuados para copiar, cortar y pegar documentos.
- Configura páginas en Word teniendo en cuenta las indicaciones del profesor
- Inserta imágenes, autoformas y textos en Word Art al escribir en Word
- Sigue el procedimiento para imprimir un documento.
- Guarda y abre documentos de Word en mis documentos o en carpetas personales.

Desempeño actitudinal: Comprende la importancia del programa Word para realizar actividades de otras áreas

Temas:

- Las Barras de la ventana de Word
- Abrir documentos (Identificar el icono de los archivos de Word)
- Configurar páginas
- Alineación del texto
- Insertar imagen
- Corregir ortografía
- Imprimir documentos

#### UNIDAD 4. INTERNET

Competencia: Reconocer la Internet como un medio de comunicación que facilita la vida de las personas.

Desempeño cognitivo:

- Reconoce la Internet como un medio de comunicación para realizar diferentes actividades
- Identifica la función que tienen los botones o hipervínculos en una página web

Desempeño procedimental: Practica los pasos para abrir y navegar en un sitio web

Desempeño actitudinal: Manifiesta la importancia del buen uso del internet como medio de consulta para sus actividades académicas.

Temas:

- ¿Qué es Internet?
- Como entrar a Internet. (Abrir el Navegador)

-Navegar por Internet (Escribir direcciones de páginas web)

-Hipervínculos

-Navegando en el Sitio web de la IECOV

#### **5.3.1.4 Grado Cuarto**

##### **UNIDAD 1. ESTRUCTURA DEL COMPUTADOR**

Competencia: Identificar la utilidad de los elementos del panel de control en la configuración interna del computador.

Desempeño cognitivo:

-Reconoce y nombra los elementos que hacen parte del panel de control.

-Reconoce la opción de agregar y quitar programas.

Desempeño procedimental:

-Utiliza las opciones regionales de fecha y hora para configurar el computador.

-Cambia las propiedades de configuración de la pantalla.

-Resuelve diferentes operaciones matemáticas utilizando la calculadora

Desempeño actitudinal: Muestra interés por aprender los diferentes procesos que se realizan en un computador.

Temas:

-Hardware y Software

-Dispositivos de entrada

-Dispositivos de salida

-Dispositivos de almacenamiento

-Dispositivos de procesamiento

-Dispositivos de comunicación

##### **UNIDAD 2. MICROSOFT OFFICE WORD**

Competencias: Reconocer al programa Microsoft Word como un procesador de textos que posee muchas herramientas que facilitan nuestro trabajo.

Desempeño cognitivo: Reconoce las diferentes barras de herramientas de la ventana de Word.

Desempeño Procedimental:

-Crea y manipula tablas, utilizando diferentes herramientas.

- Inserta imágenes y transforma algunos de sus atributos tales como color, tamaño, ubicación.
- Escribe diferentes textos utilizando la opción de cuadro de texto.
- Aplica marcas de agua personalizadas a un documento
- Realiza los pasos adecuados para copiar, cortar y pegar documentos
- Aplica las diferentes opciones de color de página para mejorar la presentación de los trabajos.

-Escribe párrafos aplicando diferentes interlineados entre ellos

-Revisa la ortografía y gramática de un documento.

Temas:

- Insertar tabla
- Insertar filas y columnas
- Insertar ilustraciones (imágenes, formas)
- Cuadro de texto
- Fondo de página (Marca de agua, Color de página, borde de página)
- Ortografía y gramática
- Herramientas de fuente (Negrilla, cursiva, subrayado, cambiar a mayúsculas o minúsculas, color de fuente)

### UNIDAD 3. MICROSOFT OFFICE POWERPOINT

Competencias: Reconocer a PowerPoint como un programa diseñado para facilitar la creación de apoyos visuales, presentaciones y documentos guía en la realización de exposiciones.

Desempeño cognitivo: Conoce el programa Power Point como facilitador de diapositivas

Desempeño Procedimental:

- Interactúa con el programa Power Point y con sus barras de herramientas.
- Crea, anima y reproduce una presentación creada en el programa Power Point.
- Aplica efectos de sonido y de animación a una presentación.
- Aplica creativamente las opciones de fondo, plantillas e imágenes en una diapositiva.
- Utiliza tablas, elimina filas y columnas, cambia la presentación como bordes y color de relleno en las diapositivas.
- Manipula objetos insertados utilizando las herramientas de agrupar, desagrupar, girar, voltear y duplicar.

Desempeño Actitudinal: Se interesa porque sus trabajos sean excelentes, aplicando todos los conceptos aprendidos.

Temas:

- Presentaciones multimedia
- Ventana de PowerPoint (barras y elementos)
- Configurar página e Insertar diapositivas
- Fondo de las diapositivas (color y estilos de fondo, degradado)
- Insertar textos (cuadro de texto, WordArt)
- Insertar imágenes (prediseñadas, desde archivo)
- Animaciones (animar textos e imágenes)
- Guardar una presentación.

#### UNIDAD 4. INTERNET

Competencias: Reconocer la Internet como un medio de comunicación que facilita la vida de las personas.

Desempeño cognitivo:

- Reconoce la Internet como un medio de comunicación para realizar diferentes actividades
- Reconoce la función de los navegadores y buscadores que le permiten buscar información

en internet

- Reconoce las ventajas y los riesgos en la red del internet.

Desempeño procedimental:

- Crea una cuenta de correo electrónico y envía mensajes
- Busca diferentes clases de información por Internet.
- Utiliza el correo electrónico para recibir y enviar mensajes.

Desempeño actitudinal: Comprende las ventajas y los riesgos de la red del internet

Temas:

- Historia de la Internet.
- Los navegadores de internet (elementos y herramientas)
- Los buscadores (como buscar información en internet)
- Los sitios web

-Navegando en el sitio web de la IECOV

-El correo electrónico

### **5.3.1.5 Grado Quinto**

#### **UNIDAD 1. EL COMPUTADOR**

Competencias: Reconoce la función que cumplen el desfragmentado de disco, el scandisk y el asistente para mantenimiento como herramientas preventivas del computador.

Desempeño cognitivo:

-Reconoce la función del desfragmentador de discos

-Reconoce la utilidad del scandisk

-Identifica los pasos para entrar al asistente de mantenimiento

-Reconoce la utilidad de las carpetas en la organización de archivos y documentos.

Desempeño procedimental:

-Conoce y pone en práctica los pasos para copiar y mover archivos.

-Organiza sus archivos teniendo en cuenta las recomendaciones dadas.

Desempeño actitudinal: Comprende y pone en práctica las recomendaciones de cómo cuidar los equipos para evitar infecciones.

Temas:

-La informática y el computador (concepto)

-El hardware (dispositivos)

-El software (sistema operativo y aplicaciones)

-Los virus y antivirus (recomendaciones para evitar infecciones)

-El escritorio de Windows (elementos)

-Organización de archivos (identificar iconos de archivos, guardar, carpetas)

-Seleccionar archivos, copiar y mover archivos

-Cuidados y recomendaciones con el computador

#### **UNIDAD 2. PRESENTACIONES MULTIMEDIA**

Competencias: Utiliza las diferente barras de herramientas para hacer diferentes presentaciones y usarlas en sus exposiciones.

Desempeño cognitivo: Reconoce los pasos para activar las barras de herramientas

Desempeño procedimental:

- Elabora documentos utilizando diversas herramientas de Word y Power Point
- Expresa ideas y conocimientos en forma escrita y gráfica con la ayuda de Word y Power Point
- Emplea eficazmente las diferentes barras de herramientas de Word y Power Point.
- Reconoce los pasos para activar las barras de herramientas

Desempeño actitudinal: Valora las presentaciones multimedia de él/ella mismo/a y el de sus compañeros.

Temas:

- Diseño de diapositivas (color, estilo)
- Insertar y duplicar diapositivas
- Insertar elementos (textos, imágenes, formas)
- Insertar elementos multimedia (sonidos, videos)
- Animaciones (personalizar animación, transiciones)
- Preparar presentaciones para exposiciones

### UNIDAD 3. MICROSOFT OFFICE EXCEL

Competencia: Reconoce al programa Excel como una herramienta que facilita los cálculos matemáticos

Desempeño cognitivo:

- Reconoce al programa Excel como una herramienta que facilita los cálculos matemáticos
- Reconoce los pasos para ingresar a la hoja de cálculo
- Reconoce el ambiente de una hoja de cálculo y nombra los elementos que la conforman.

Desempeño procedimental:

-Ingresa datos alfanuméricos a la hoja de cálculo y utiliza las opciones de la barra de formato para modificarla.

- Utiliza el Mouse para desplazarse libremente por la hoja de cálculo
- Guarda y abre documentos en la hoja de cálculo
- Inserta filas y columnas en la hoja de cálculo
- Nombra celdas y rangos seleccionado en la hoja de cálculo
- Selecciona datos y los ordena en forma ascendente y descendente

-Aplica diferentes fórmulas para resolver operaciones matemáticas de cálculo

-Utiliza el asistente para gráficos para graficar datos.

-Utiliza los diferentes tipos de gráficos para representar datos.

Desempeño actitudinal: Valora la importancia que tiene una hoja de cálculo en el programa

Excel para el uso de las matemáticas y otros.

Temas:

-Qué es una hoja de cálculo

-Microsoft Excel (ventana y barras)

-La hoja de Excel (columnas, filas, celdas, rangos)

-Agregar y eliminar filas y columnas

-Ingresar datos en las celdas

-Agregar bordes y sombreados a la tabla

-Resolver operaciones matemáticas en Excel

#### UNIDAD 4. INTERNET

Competencias: Familiarizarse con los elementos básicos del navegador de Internet para buscar páginas Web y consultar información que le sirvan para la realización de sus tareas escolares

Desempeño cognitivo: Reconoce la función de los motores de búsqueda

Desempeño procedimental:

-Busca diferente clase de información por Internet.

-Utiliza el correo electrónico para recibir y enviar mensajes.

Desempeño actitudinal: Comprende las ventajas y los riesgos de la Internet

Temas:

-Elementos del navegador (abrir una dirección web)

-Los buscadores (herramientas de Google: búsqueda de información, imágenes, traductor)

-El correo electrónico (crear una cuenta, enviar mensajes)

-Las redes sociales

-Ventajas y riesgos en la red

### **5.3 Propuesta de guía de aprendizaje de informática en el modelo de Escuela Nueva.**

La siguiente es la propuesta para la orientación de la materia de informática en el modelo de la Escuela Nueva Rural ISER, que es diseñada para su utilización en el grado primero, como ejemplo para el desarrollo de la misma. Está basada en los contenidos sugeridos para el modelo tradicional por el Ministerio de Educación Nacional, según las orientaciones pedagógicas (2008), pero ajustado de acuerdo a los requerimientos pedagógicos del modelo escuela nueva.

#### **5.3.1 Grado primero**

##### **5.3.1.1 Objetivos**

- Reconocer y describir la importancia de algunos artefactos en el desarrollo de actividades cotidianas en el entorno y en el de los antepasados.
- Reconocer productos tecnológicos del entorno cotidiano, su uso en forma segura y apropiada.
- Reconocer y mencionar productos tecnológicos que contribuyen a la solución de problemas de la vida cotidiana.
- Explorar el entorno cotidiano y diferenciar elementos naturales de artefactos elaborados con la intención de mejorar las condiciones de vida.

##### **5.4.1.2 Competencias**

- Conocimiento de artefactos y procesos tecnológicos.
- Manejo técnico y seguro de elementos y herramientas tecnológicas.
- Identificación de problemas a través de procesos tecnológicos.
- Gestión de la información.
- Cultura digital.
- Participación social.

### **5.4.1.3 Contenidos**

¿Qué son las herramientas?, clasificación de las herramientas, extensiones de mi cuerpo, transformación de materiales, actividades cotidianas, las herramientas tecnológicas, la computadora, elementos del pc, consecuencias ambientales y de salud por el uso de la tecnología.

### **5.4.1.4 Unidades**

#### ***Unidad 1***

*Pregunta problema:* ¿Cómo las herramientas elaboradas por el hombre nos ayudan en la realización de tareas cotidianas?

#### *Competencias de aprendizaje:*

-Identifico herramientas que, como extensión de partes de mi cuerpo, me ayudan a realizar tareas de transformación de materiales.

-Identifico y utilizo artefactos que facilitan mis actividades y satisfacen mis necesidades cotidianas (deportes, entretenimiento, salud, estudio, alimentación, comunicación y desplazamiento, entre otros).

-Identifico la computadora como artefacto tecnológico para la información y la comunicación, y la utilizo en diferentes actividades.

-Reflexiono sobre mi propia actividad y sobre los resultados de mi trabajo mediante descripciones, comparaciones, dibujos, mediciones y explicaciones.

-Identifico algunas consecuencias ambientales y en mi salud derivadas del uso de algunos artefactos y productos tecnológicos.

-Participo en equipos de trabajo para desarrollar y probar proyectos que involucran algunos componentes tecnológicos.

#### *Indicadores de desempeño:*

-Saber conocer: Identifica herramientas tecnológicas que permiten realizar tareas de transformación de materiales, gestión de información y comunicación.

-Saber hacer: Utiliza artefactos y desarrolla proyectos que facilitan las actividades y satisfacen necesidades cotidianas.

-Saber ser: Identifica algunos artefactos que utiliza el hombre para determinar las consecuencias ambientales de su uso.

Fortalece el trabajo colaborativo a partir de la interacción, el respeto y la tolerancia para mejorar la producción del grupo.

## ***Unidad 2***

*Pregunta problema:* ¿Cómo hago uso responsable y efectivo de las herramientas y artefactos creados por el hombre, para satisfacer mis necesidades?

### *Competencias de aprendizaje:*

- Indico la importancia de algunos artefactos para la realización de diversas actividades humanas.

-Manejo en forma segura instrumentos, herramientas y materiales de uso cotidiano, con algún propósito (recortar, pegar, construir, pintar, ensamblar).

-Identifico la computadora como artefacto tecnológico para la información y la comunicación y la utilizo en diferentes actividades.

-Reflexiono sobre mi propia actividad y sobre los resultados de mi trabajo mediante descripciones, comparaciones, dibujos, mediciones y explicaciones.

-Identifico algunas consecuencias ambientales y en mi salud derivadas del uso de algunos artefactos y productos tecnológicos.

-Participo en equipos de trabajo para desarrollar y probar proyectos que involucran algunos componentes tecnológicos.

*Indicadores de desempeño:*

-Saber conocer: Explica la evolución y los materiales de fabricación de un artefacto de su entorno para determinar sus características, uso y procedencia.

-Saber hacer: Examina algún artefacto de su entorno para identificar su evolución, los materiales de construcción, la funcionalidad y su impacto en la vida del hombre.

Usa la computadora como herramienta de comunicación e información para exponer sus ideas.

-Saber ser: Asume una actitud responsable para el cuidado de su entorno y de su propio cuerpo.

Demuestra respeto, responsabilidad y tolerancia con sus compañeros para fortalecer el trabajo en equipo.

***Unidad 3***

*Pregunta problema:* ¿Cómo ha influido la naturaleza en la creación de artefactos y herramientas?

*Competencias de aprendizaje:*

-Establezco semejanzas y diferencias entre artefactos y elementos naturales.

-Observo, comparo y analizo los elementos de un artefacto para utilizarlo adecuadamente.

-Identifico la computadora como artefacto tecnológico para la información y la comunicación, y la utilizo en diferentes actividades.

-Detecto fallas simples en el funcionamiento de algunos artefactos sencillos, actúo de manera segura frente a ellos e informo a los adultos mis observaciones.

-Manifiesto interés por temas relacionados con la tecnología a través de preguntas e intercambio de ideas.

-Participo en equipos de trabajo para desarrollar y probar proyectos que involucran algunos componentes tecnológicos.

*Indicadores de desempeño*

-Saber conocer: Compara artefactos con elementos naturales para explicar su funcionamiento.

-Sabe hacer: Examina artefactos para detectar fallas y posibilidades de innovación.

Trabaja colaborativamente para proponer proyectos que involucran innovaciones tecnológicas.

-Saber ser: Demuestra interés y curiosidad para indagar temas relacionados con tecnología.

Fortalece el trabajo colaborativo a partir de la interacción, el respeto y la tolerancia mejorando su producción.

#### ***Unidad 4***

*Pregunta problema:* ¿Cómo mejoro artefactos o herramientas que utilizo en mi cotidianidad?

*Ejes de los estándares:*

- Establezco semejanzas y diferencias entre artefactos y elementos naturales.

- Observo, comparo y analizo los elementos de un artefacto para utilizarlo adecuadamente.

-Identifico la computadora como artefacto tecnológico para la información y la comunicación, y la utilizo en diferentes actividades.

-Detecto fallas simples en el funcionamiento de algunos artefactos sencillos, actúo de manera segura frente a ellos e informo a los adultos mis observaciones.

-Manifiesto interés por temas relacionados con la tecnología a través de preguntas e intercambio de ideas.

-Participo en equipos de trabajo para desarrollar y probar proyectos que involucran algunos componentes tecnológicos.

*Indicadores de desempeño:*

-Saber conocer: Explica el funcionamiento de artefactos y fenómenos naturales para establecer diferencias y semejanzas

-Saber hacer: Diseña soluciones innovadoras para mejorar artefactos.

Trabaja colaborativamente para proponer proyectos que involucran innovaciones tecnológicas.

-Saber ser: Manifiesta interés y creatividad en la presentación de sus proyectos tecnológicos para solucionar problemas de su entorno.

Fortalece el trabajo colaborativo mejorando la interacción, el respeto y la tolerancia.

## Conclusiones

- Se identificaron y reconocieron diferentes estrategias metodológicas para implementar en el modelo de Escuela Nueva la integración de las TIC y el desarrollo de la informática.
- La investigación permitió el reconocimiento de elementos relacionados con las TIC y el establecimiento de estrategias para su uso en las actividades pedagógicas en el modelo de Escuela Nueva.
- Se identificaron, replantearon y diseñaron estrategias de enseñanza para garantizar el proceso de aprendizaje a través del uso de las TIC a los estudiantes de la Escuela Nueva ISER

### **Recomendaciones**

- Ampliar el uso de las estrategias didácticas basadas en TIC a las diferentes áreas del saber, ya que favorecen la motivación, el interés, y permiten generar aprendizajes significativos en los estudiantes, mejorando así su rendimiento académico en general.
- Realizar jornadas de capacitación con los profesores, que los ayude a crear aplicaciones didácticas específicas para el área en que se desenvuelven, y no solo hacer uso de las ya creadas, encontradas en internet.
- Planear capacitaciones relacionadas con el uso de las TIC como herramienta didáctica dentro del aula para fortalecer el proceso enseñanza aprendizaje.
- Es necesario que se inicie un proceso de mejoramiento de dotación a las aulas, acorde a la capacitación que se brinde a los profesores, ya que de nada sirve enseñarlos a usar las TIC como herramienta didáctica en el aula si no va a contar con estas.
- Iniciar procesos de sensibilización con profesores y directivos que lleven a romper con mitos como que si se usan los computadores en las clases, se dañan.

## Bibliografía

- Agudelo Sedano, R. (2003). Participación y control a la gestión pública. En *Herramientas para el ejercicio Del control ciudadano* (pp. 95- 132). S.L: USAID, Casals and Associates, Programa Presidencial de lucha contra la corrupción.
- Allan, J. y Street, M. (2007). The Quest for Deeper Learning: An Investigation into the Impacto of a Knowledge-Pooling WebQuest in Primary Initial Teacher Training Preview. *British Journal of Educational Technology*, 38 (6), 1102-1112.
- Álvarez, J. C. (2005): Los weblogs y su aplicación Como recurso didáctico. En VV.AA: V Congreso Internacional Virtual de Educación. CIVE. Publicación electrónica: <http://www.cibereduca.com/>
- Andrews, S. Fastqc, (2010). A quality control tool for high throughput sequence data.
- Arango, M. L. (2003): Foros virtuales como estrategia de aprendizaje  
<http://www.rlcu.org.ar/revista/numeros/02-02-Abril-2004/documentos/Arango.pdf>
- Área, M. (2005): La educación en el laberinto tecnológico. De la estructura a las máquinas digitales. Barcelona, Ediciones Universitarias de Barcelona. Octaedro.
- Área, M (2005): Hablemos más de métodos de enseñanza y menos de máquinas digitales: los proyectos de trabajo a través de la www. *Cooperación Educativa. Kikiriki*. 79. 26- 32.
- Augen, J. (2004). *Bioinformatics in the post-genomic era: Genome, transcriptome, proteome, and information-based medicine*. Addison-Wesley Professional.
- Aznar, P. (1992) *Constructivismo y Educación*. Valencia. Tirant lo Blanch.
- Barbero, J. (2005). Tecnicidades, identidades y alteridades: desubicaciones y opacidades de la comunicación en el nuevo siglo. En J. M. Pereira, & M. Villadiego Prins (Edits.)
- Barreto, C., Gutiérrez L., Pinilla B., Parra C., (2006). Límites del constructivismo pedagógico. *Educador y educadores*, 9(001), 11-31. Recuperado de <http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=83490103>
- Barrio Gértrudix, Manuel, Álvarez García, Sergio, Galisteo del Valle, Antonio, Gálvez de la Cuesta, María del Carmen y Gértrudix Barrio, Felipe. (2007). Acciones de diseño y desarrollo de objetos educativos digitales: programas institucionales. *Revista de Universidad y Sociedad del conocimiento*.

- Bartolome Pina, M. (1992). Investigación cualitativa en educación: ¿comprender o transformar. *Revista de Investigación Educativa*, 20, 7 – 36.
- Barton R. (2004) Creating an institutional repository: Leadirs Workbook MIT Libraries. Consultado en: <http://www.dspace.org/implement/leadirs.pdf> En caché.
- Batista María Alejandra; Celso Viviana E. y Usubiaga Graciela G. (2007) *Tecnologías de la Información y la Comunicación en la escuela: trazos, claves y oportunidades para su integración pedagógica*. Buenos Aires: Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología.
- Baumgartner, P. (2004). *The Zen Art of Teaching. Communication and Interactions in eEducation*. Publicación electrónica: <http://bt-mac2.fernuni-hagen.de/peter/gems/zenartofteaching.pdf>
- Bonilla, Javier (2003), “Políticas nacionales de educación y nuevas tecnologías: el caso de Uruguay” en VVAA. *Educación y Nuevas Tecnologías. Experiencias en América Latina*, IIPE – UNESCO, Buenos Aires.
- Briseño, Maria Guadalupe. (2006). *Mejora de la enseñanza de la Estadística mediante la implementación de una comunidad virtual de aprendizaje*. Instituto tecnológico de Monterrey. Obtenido de: [http://www.sinewton.org/numeros/numeros/90/Articulos\\_05.pdf](http://www.sinewton.org/numeros/numeros/90/Articulos_05.pdf)
- Brito J. (2004) *Cultura y educación en la sociedad de la información*. A Coruña: Netbiblo.
- Bladey, Graham. *Integrating Culture and Higher Education: A Pragmatist Approach*. Artículo consultado a través de: <http://eer.sagepub.com/content/2/4/477.refs>
- Blankenberg, D., Kuster, G. V., Coraor, N., Ananda, G., Lazarus, R., Mangan, M., and Taylor, J. (2010). *Galaxy: a web-based genome analysis tool for experimentalists*. *Current protocols in molecular biology*, 19-10.
- Bericat, E. (1998). *La integración de los métodos cuantitativo y cualitativo en la investigación social*. Barcelona: Ariel.
- Bolger, A., & Giorgi, F. *Trimmomatic: A Flexible Read Trimming Tool for Illumina NGS Data*. URL <http://www.usadellab.org/cms/index.php>.
- Correa Gorospe, J.M. (1999): *Nuevas Tecnologías aplicadas a la Educación*. San Sebastián, Universidad de País Vasco (documento policopiado).
- Dendaluce, I. (Coord.) (1988). *Aspectos metodológicos de la investigación educativa*. Madrid: Narcea. Dendaluce, I. (Coord.) (1988). *Aspectos metodológicos de la investigación educativa*. Madrid: Narcea.
- Denzin N,K. y Lincoln Y. S. (1994) *Handbook of qualitative research*, London. Sage.

- Del Rincón, D. (1997) Metodologías Cualitativas orientadas a la Comprensión. Barcelona.
- Dickinson, G. (2003): Weblogs - can they accelerate expertise? Publicación electrónica:  
[http://www.participo.com/files/ma/do\\_weblogs\\_accelerate\\_expertise.%20pdf](http://www.participo.com/files/ma/do_weblogs_accelerate_expertise.%20pdf)
- Everette, Dennis. (1996): Understanding Mass Communication. Boston, Houghton Mifflin Company
- Galvis, Alvaro H. (2001). Ambientes Educativos para la Era de la Informática (co-autor con grupo LIDIE-UNIANDES). Bogotá: MEN, Portal Colombia Aprende, Mediateca.
- Germán, Álvarez Mendiola (1994), Sistema educativo nacional de México. México: Secretaría de Educación Pública y Organización de Estados Iberoamericanos
- Giardine, B., Riemer, C., Hardison, R. C., Burhans, R., Elnitski, L., Shah, P., ... & Nekrutenko, A. (2005). Galaxy: a platform for interactive large-scale genome analysis. *Genome research*, 15(10), 1451-1455.
- Godwin-Jones, B., (2003). Tecnologías Emergentes blogs y wikis: Entornos para la colaboración on-line. *El aprendizaje de idiomas y tecnologías*. 7 (2), 12-16. Obtenido de <http://llt.msu.edu/vol7num2/emerging/default.html>
- Goecks, J., Nekrutenko, A., & Taylor, J. (2010). Galaxy: a comprehensive approach for supporting accessible, reproducible, and transparent computational research in the life sciences. *Genome Biol*, 11(8), R86.
- Gómez Galán, J. (2003): Educar en Nuevas Tecnologías y Medios de Comunicación.
- Haas, B. J., Papanicolaou, A., Yassour, M., Grabherr, M., Blood, P. D., Bowden, J. & Regev, A. (2013). De novo transcript sequence reconstruction from RNA-seq using the Trinity platform for reference generation and analysis. *Nature protocols*, 8(8), 1494-1512.
- Hájková, p., zemanová, b., bryja, j., hájek, b., roche, k., tkadlec, e., & zima, j. (2006). Factors affecting success of pcr amplification of microsatellite loci from otter faeces. *Molecular ecology notes*, 6(2), 559-562.
- Harris, Judi y Mark Hofer (2009), "Instructional planning activity types as vehicles for curriculum-based TPACK development", en Maddux, Cleborne D. (ed.), *Research highlights in technology and teacher education*, Chesapeake, Society for Information Technology in Teacher Education. Disponible en:  
<http://activitytypes.wmwikis.net/file/view/HarrisHoferTPACKDevelopment.pdf>
- Hartman, D. K. (2000) What will be the influences of media on literacy in the next millenium? *Reading Research Quarterly*, 35(2), 281-282.

- Halat, E. (2008a). The Effects of Designing Webquest on the Motivation of Pre-Service Elementary School Teachers. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 39 (6), 793-802.
- Herrera, E. (1990). *Módulo Instruccional de la Metodología de la Investigación*. INFIRHUM. Maturín. Venezuela.
- Huffaker, D. (2004): The educated blogger: Using Weblogs to promote literacy in the classroom. *Firstmonday*, 9, 6. Publicación electrónica:  
[http://www.firstmonday.org/issues/issue9\\_6/huffaker/index.html](http://www.firstmonday.org/issues/issue9_6/huffaker/index.html)
- Hurtado de Barrera, J. (2010). *Metodología de la investigación*. Tercera Edición, Fundación Sypal: Caracas.
- Jimoyianis, Athanassios. (2010). Developing a Technological Pedagogical Content Knowledge Framework for Science Education: Implications of a Teacher Trainers' Preparation Program. Obtenido de:  
<http://proceedings.informingscience.org/InSITE2010/InSITE10p597-607Jimoyiannis867.pdf>
- Koehler, M. J.; Mishra, P. & Yahya, K. (2007). Tracing the development of teacher knowledge in a design seminar: Integration content, pedagogy, and technology. *Computers & Education*, 49, pp. 740-762.
- Krippendorff Klaus. (1990). *Metodología de análisis de contenido*. Ed. 1990
- Lankshear, Colin & Michele KNOBEL. (2003) *New Literacies. Changing Knowledge and Classroom Learning*. Philadelphia: Open University Press.
- Lewin, K. (1973). Action research and minority problems. En K. Lewin (201 – 216): *Resolving Social Conflicts: Selected Papers on Group Dynamics* (ed. G. Lewin). London: Souvenir Press.
- Lizana, A., Marín V. I., Lafuente A., & Salinas I. (2012). Re-conceptualizando la ciudadanía en la escuela secundaria argentina. *Fifth International Concept Mapping Conference*. 3, 190-193. Obtenido de: [http://mc142.uib.es/observatorio/sites/default/files/RE-CONCEPTUALIZANDO%20LA%20CIUDADAN%C3%8DA%20EN%20LA%20ESCUELA%20SECUNDARIA%20ARGENTINA\\_1.pdf](http://mc142.uib.es/observatorio/sites/default/files/RE-CONCEPTUALIZANDO%20LA%20CIUDADAN%C3%8DA%20EN%20LA%20ESCUELA%20SECUNDARIA%20ARGENTINA_1.pdf)
- Loughran, John J. (2002). *Effective Reflective Practice In Search Of Meaning In Learning About Teaching*. Monash University. Obtenido de:  
<http://oneteacher.global2.vic.edu.au/files/2014/09/Loughlan-242761j.pdf>
- McCracken, Grant. 1988. *Culture and Consumption: New Approaches to the Symbolic Character of Consumer Goods and Activities*. Bloomington: Indiana University Press.

- Mardis, E. R. (2008). The impact of next-generation sequencing technology on genetics. *Trends in genetics*, 24(3), 133-141.
- Martin, J. A., & Wang, Z. (2011). Next-generation transcriptome assembly. *Nature Reviews Genetics*, 12(10), 671-682.
- Martin, M. (2011). Cutadapt removes adapter sequences from high-throughput sequencing reads
- Martínez Javier (1999). Aplicación de la Realidad Virtual en la Enseñanza a través de Internet. <http://www.ucm.es/info/multidoc/multidoc/revista/num8/hilera-oton.html>.
- Mattelart Armand. (1995), La invención de la comunicación, siglo veintiuno editores, México.
- Maturana, Hugo, y Varela Francisco. (1984) El árbol del conocimiento: las bases biológicas del ser humano. Edición ilustrada.
- Morgan, D. L. (1988). Focus groups as qualitative research. Newbury Park, CA, EE. UU.: Sage.
- Michigan State University. (2013). Annotation pipeline [Imagen]. Recuperada de [http://cpgr.plantbiology.msu.edu/training/workshop\\_mar07/Lecture3\\_GenomeAnnotation.pdf](http://cpgr.plantbiology.msu.edu/training/workshop_mar07/Lecture3_GenomeAnnotation.pdf)
- MEN (1999) Ministerio de Educación Nacional. Investigación de los saberes pedagógicos. Obtenido de: [http://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-208800\\_archivo\\_pdf\\_libro2.pdf](http://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-208800_archivo_pdf_libro2.pdf)
- MEN (2000) Ministerio de Educación Nacional. Artículo Poblaciones cobertura y calidad para los más vulnerables. Obtenido de: [http://www.mineduacion.gov.co/1621/propertyvalues-31331\\_tablero\\_pdf.pdf](http://www.mineduacion.gov.co/1621/propertyvalues-31331_tablero_pdf.pdf)
- MEN (2004). Ministerio de Educación Nacional. Una llave maestra las tic en el aula. Obtenido de: <http://www.mineduacion.gov.co/1621/article-87408.html>
- MEN (2008). Ministerio de Educación Nacional. Artículo Ser competente en tecnología. Obtenido en: [http://www.mineduacion.gov.co/1759/articles-340033\\_archivo\\_pdf\\_Orientaciones\\_grales\\_educacion\\_tecnologia.pdf](http://www.mineduacion.gov.co/1759/articles-340033_archivo_pdf_Orientaciones_grales_educacion_tecnologia.pdf)
- Miller, D. J., Ball, E. E., Forêt, S., & Satoh, N. (2011). Coral genomics and transcriptomics—ushering in a new era in coral biology. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*, 408(1), 114-119.
- Miller, J. R., Koren, S., & Sutton, G. (2010). Assembly algorithms for next-generation sequencing data. *Genomics*, 95(6), 315-327.
- Morville, P. (2004). User Experience Design. SemanticStudios, 21 de Junio de 2004. Disponible en: <http://semanticstudios.com/publications/semantics/000029.php>

- Muñoz, J. y Requena, K. (2004). La educación por Internet en países subdesarrollados. Caso: Venezuela. Revista digital de educación y nuevas tecnologías. Contexto Educativo. No. 34. Año VI. Recuperado el 01 de marzo de 2005 de: <http://contexto-educativo.com.ar/2005/1/nota-09.htm>
- Murcia, DM. (1997) Bases metodológicas de la investigación educativa.
- Oblinger, D. G. y Oblinger, J. L. (2005). Educating the net generation. Boulder CO: Educause
- Oravec, J. A. (2003): Bookmarking the world: Weblog applications in education. Journal of Adolescent & Adult Literacy. 45, 7, 616-621.
- Pérez I Garcias, A. (2007): Internet aplicado a la educación: aspectos técnicos y comunicativos. Las plataformas. En CABERO, J. (coord.): Nuevas Tecnologías aplicadas a la Educación. Madrid, McGraw-Hill. 189-203.
- Poole, Bernard. (2001). Docente del siglo XXI Cómo desarrollar una práctica docente competitiva. Tecnología Educativa. Educar para la socio cultura de la comunicación y el conocimiento (2ª ed.). Bogotá, Colombia: Editorial Mc Graw-Hill.
- Rámirez, Edgar A. (2008). Historia crítica de la pedagogía en Colombia. Editorial el Búho
- Richardson, W. (2005): The ABCs of RSS. Publicación electrónica: <http://www.techlearning.com/story/showARticle.jhtml?articleID=163100414>
- Rueda, M. (coord) (2006). Notas para una agenda de investigación educativa regional, México: COMIE-Fundación Ford
- Sáez Vacas, Fernando. (2005). Complejidad y tecnologías de la información. Edita: Fundación Rogelio Segovia para el Desarrollo de las Telecomunicaciones. Capítulo 2.
- Sánchez, J. (2001). Aprendizaje Visible, Tecnología Invisible. Santiago: Dolmen Ediciones.
- Sánchez Fernández, S. (2004) Educación Intercultural en la Educación Infantil, en García Fernández, M .D. y Marín Díaz. La educación infantil y la formación del profesorado hacia el siglo XXI: integración e identidad. Córdoba, Servicio de Publicaciones de la Universidad de Córdoba.
- Sánchez L, Carlos, (2014) Prácticas de lectura en el aula: orientaciones didácticas para docentes. a. ed. – Bogotá: Ministerio de Educación Nacional: Cerlalc-Unesco.
- Sánchez-Upegui A. (2009). Situación actual de la investigación y la práctica discursiva sobre la evaluación de aprendizajes en e-learning en la educación superior, Nombre comercial: contrato/registro. En: Colombia, Federal Publications Inc. p.114

- Salinas, J. (2004). Cambios metodológicos con las TIC. Estrategias didácticas y entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje. *Bordón*. 56, 469-481. Obtenido de: <http://mc142.uib.es:8080/rid=1K1RX87X3-25S6H65-4GJ/SALINAS,%20J.%20Cambios%20metodol%C3%B3gicos%20con%20las%20TIC.pdf>
- Schiefelbein, E. (1993). En busca de la escuela del siglo XXI. ¿Puede darnos la pista la Escuela Nueva de Colombia? Chile: Unesco. Unicef.
- Schmidt, D. A., Baran, E., Thompson A. D., Koehler, M. J., Mishra, P. & Shin, T. (2009-10). Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK): The Development and Validation of an Assessment Instrument for Preservice Teachers. *Journal of Research on Technology in Education*, 42(2), 123-149. Obtenido de: <http://punya.educ.msu.edu/publications/schmidt-et.al.2010.pdf>
- Schmidt, D., Harris, J., & Hofer, M. (2011) Dive into Content Areas: Instructional Review and Redesign of A Blended Technology Integration Course for PK-6 Pre-service Teachers. In D. Slykhuis & G. Marks (Eds.), *Proceedings of Society for Information Technology & Teacher Education International Conference 2015* (pp. 3276-3281). Obtenido de: <http://activitytypes.wmwikis.net/file/view/K-6LiteracyLearningATs-Feb2011.pdf>
- Schiffman, L. (2000): “Cybersenior mobility: why some older consumers may be adopting the Internet”, *Advances in Consumer Research*, Vol. 27, pp. 139-144
- Touriñán, J. M. y Colom, J. (2008) *La lectura en el siglo XXI. Nuevas tecnologías y la nueva condición lectora*. México, ILCE. (ISBN: 978-970-792-051-4). 55 págs.
- Trejo Delabre, Raúl. (2005) *La persona en la Sociedad de la Información*, citado en *La Sociedad de la Información en el siglo XXI: un requisito para el desarrollo (Vol.2). Reflexiones y conocimiento compartido*. Secretaría de Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información, libro en borrador.
- Unesco. (2000). *Foro Mundial sobre la Educación*. Obtenido de: <http://unesdoc.unesco.org/images/0012/001211/121117s.pdf>
- Unesco (2004). *Necesidades especiales en el aula. Guía para la formación del profesorado*. Obtenido de: <http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001365/136583e.pdf>
- Urribarri, Oscar Alberto. (2006). *Diseño e implementación de un sistema de fluidización experimental en el laboratorio de operaciones unitarias de la Universidad Rafael Urdaneta*. Trabajo de grado. Facultad de ingeniería. Maracaibo.
- Vasilachis de Gialdino, Irene (2006). *Estrategias de investigación cualitativa*. Editorial Gredisa. Biblioteca de Educación. 7.

- Weaver y Schannon. (1949). The mathematical theory of communication. Citado por Schramm, 1971, pág. 23
- Wilhelm, B. T., & Landry, J. R. (2009). RNA-Seq-quantitative measurement of expression through massively parallel RNA-sequencing. *Methods (San Diego, Calif.)*, 48(3), 249.
- Zea, Claudia. Toro Patricia, Ochoa Patricia, Villegas Gustavo. Competencias deseables de un docente universitario en el uso de las tecnologías de información y comunicación.
- Zhou Yueliang y Gong Chaohua. (2008). Las investigaciones sobre Pilotaje de Colaboración Lección-Preparación basado en la plataforma Eduwiki," *CSSE*, vol. 5, pp.113-116, 2008 Conferencia Internacional sobre Ciencia e Ingeniería de Software 2008, <http://doi.ieeecomputersociety.org/10.1109/CSSE.2008.460>