

## TABLA DE CONTENIDO

### TITULO

### INTRODUCCIÓN

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA
2. FORMULACIÓN
3. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA
4. OBJETIVOS
  - 4.1 OBJETIVO GENERALES
  - 4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS
5. LIMITE
6. ALCANCE
7. MARCO TEÓRICO
  - 7.1 CONCEPTOS DE COMPETENCIAS
  - 7.2 COMPETENCIAS, TECNOLOGÍAS Y CULTURA
  - 7.3 COMPETENCIAS TECNOLÓGICAS
    - 7.3.1 NIVEL BÁSICO
    - 7.3.2 NIVEL INTERMEDIO
    - 7.3.3 NIVEL AVANZADO
8. MARCO CONCEPTUAL
  - 8.1 OPORTUNIDADES EDUCATIVAS DE LAS TIC
  - 8.2 CLASIFICACIÓN DE TCI TOMANDO EN CUENTA TIPOS DE MEDIOS Y ENFOQUES EDUCATIVOS
9. MARCO REFERENCIAL
10. DISEÑO METODOLÓGICO
  - 10.1 MUESTREO
  - 10.2 INSTRUMENTO
  - 10.3 TIEMPO
11. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES
12. RESULTADOS

### CONCLUSIONES

### RECOMENDACIONES

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

### ANEXOS

## TITULO

Manejo de las competencias tecnológicas (TCI) en los docentes de básica primaria y secundaria de la institución educativa de evitar-bolívar

básica primaria en la institución educativa liceo de bolívar sede la paz de la ciudad de Cartagena de indias, D.T. Y C.

## INTRODUCCIÓN

Este proyecto de investigación realizado en la institución educativa liceo de bolívar .. sede la paz de la ciudad de Cartagena de indias con docentes de básica primaria y secundaria, con el cual se buscan brindar elementos que construyan a la reflexión y diseños de planes y proyectos educativos tendientes a la incorporación del área de tecnología de la información y las comunicaciones TCI, en la institución.

El énfasis de este proyecto es dejar a los estudiantes y docentes una inquietud acerca de las TCI, ya que el uso efectivo de las tecnologías de la información y comunicación (TCI) en la práctica educativa requiere que los docentes mantengan una actitud positiva hacia estas actividades, al mismo tiempo que son capaces de desarrollar en contextos educativos porque estas forman parte de la cultura tecnológica que nos rodea y con la que debemos convivir a diario.

La propuesta de desarrollar competencias tecnológicas acerca del manejo de las TCI en las instituciones educativas está basada en promover un proceso de enseñanza ... aprendizaje en el cual el aprendiz sea consciente del proceso mismo y desarrolle sus capacidades para continuar aprendiendo.

La aplicación de las TCI requiere, por tanto, un nivel de formación y manejo de estas herramientas, el cual se trata de realizar en el presente estudio, a través de un diseño de encuesta y utilizando como instrumento el cuestionario.

La creciente presencia de unos cambios de la sociedad respecto al uso de las tecnologías, está dando lugar a que las tecnologías formen parte de la vida cotidiana, académica y laboral de los ciudadanos, y de ahí la creciente importancia de una buena formación en las aulas relativas al uso de las TCI.

El uso de las tecnologías se está integrando rápidamente en todos los ámbitos laborales e incluso en el uso cotidiano, ya sea en trámites administrativos, en el acceso a la información o simplemente para ocio y entretenimiento. Este fenómeno, además, tendrá un impacto progresivamente mayor en el futuro, por lo que, desde el ámbito educativo, se debe tener en consideración que los niños que se forman hoy, tendrán que competir en un mercado laboral y desarrollar su vida cotidiana dentro de un par de décadas.

## 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la institución educativa liceo de bolívar .. sede la paz de la ciudad de Cartagena de indias, los estudiantes de básica primaria de la jornada de la mañana, se detecta que los estudiantes no tienen conocimientos básicos sobre las TCI porque carecen de computadores, pues los pocos que poseen están en malas condiciones y por lo tanto carecen docentes en esta área.

Por la razón, durante el proceso investigativo se planeó en diseñar un plan de estrategias metodológicas para desarrollar las competencias tecnológicas que permitan el manejo de las TCI, con la finalidad de que los estudiantes de este grado utilicen los avances tecnológicos y así fomentar la importancia que tienen estas en la escuela, logrando la concientización de su buen uso y la amplitud del conocimiento de este área.

## 2. FORMULACION

¿Cómo implementar el manejo de las competencias tecnológicas a través del manejo de las tecnologías de la comunicaciones y las informaciones (TCI) en los docentes de la institución educativa de evitar **de Cartagena de indias, D. T. Y C.?**

## 3. DESCRIPCION DEL PROBLEMA

En la institución educativa de evitar **liceo de bolívar .. sede la paz de la ciudad de Cartagena de indias, D.T. Y C.**, se presenta una dificultad con la población de básica primaria y secundaria porque los estudiantes carecen de personal especializado para llevar a cabo el aprendizaje del área. Se pudo observar que algunos estudiantes se desarrollan en niveles económicos mejores que otros, por lo cual se permite a algunos de ellos tener algún conocimiento acerca de las TCI.

La población estudiada nunca ha tenido la posibilidad de practicar o de investigar en alguna sala de internet porque carecen de recursos económicos para pagar una hora de este servicio, los conocimientos de ellos no van más allá de la cotidianidad, como es la televisión, debido a que estos estudiantes son de bajos recursos económicos. Ellos muestran interés en tener conocimiento acerca del manejo de computador y todas aquellas herramientas de trabajo que le sean útiles para su cotidiano vivir.

## 4. OBJETIVOS

### 4.1 OBJETIVO GENERAL

- Diseñar estrategias metodológicas que permitan a los docentes de la institución educativa de evitar **básica primaria de la institución educativa liceo de bolívar .. sede la paz de la ciudad de Cartagena de indias** la apropiación de conocimientos acerca del manejo de las TIC.

### 4.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Determinar estrategias de aprendizajes para que los docentes comprendan que el manejo de las TIC son una herramienta necesaria en la vida cotidiana.
- Implementar el manejo de las TIC en la escuela como una estrategia dinámica de aprendizaje y práctica docente.
- Evaluar las competencias adquiridas sobre el manejo de las TIC buscando generar un autoaprendizaje en todas las áreas del saber.

## 5. LIMITE

La investigación se está realizando en la institución educativa de evitar **educativa liceo de bolívar - Sede la paz de la ciudad de Cartagena de indias, D. T. Y C. básica primaria**, jornada de mañana y tarde. Se llevó a cabo una encuesta de estudiantes y docentes con el objetivo de detectar que conocimientos tienen ellos acerca de las TIC y que es lo más relevante con respecto a los avances tecnológicos como; videojuegos, DVD, celulares, computadores, TV, video cámara, iPod, tableros inteligentes, etc. A partir de estos resultados se elaboran un plan de estrategias pedagógicas y métodos para el conocimiento y uso de algunos medios de información y comunicación.

Teniendo en cuenta que la TIC son muy relevante en el mundo en que vivimos, porque la sociedad actual aumenta potencial de volumen de información que diariamente se produce y se transmite en el mundo, entonces ,esta investigación se centra en implementar un plan de estrategias metodológicas para desarrollar las competencias tecnológicas que permitan el manejo de las TIC, por este objetivo se centra la investigación, logrando así la solución de esta problemática que no está afectando a un miembro sino a una sociedad completa.

## 6. ALCANCE

El ámbito de la tecnología ha tenido un avance sustancial en el mundo, es por esto que el docente debe comprometerse en difundir la importancia de esta nueva tecnología debido a que estas poseen las características de ayudar a comunicarnos, ya que a efectos prácticos , en lo que capacitación y transmisión de información y de entretenimiento, así como también sirven de capacitación y como formación de tipo laboral, pues quien domine el campo de la informática tendrá la oportunidad de ser aceptado en el mundo laboral.

## 7. MARCO TEORICO

La creciente presencia de unos cambios de la sociedad respecto al uso de la tecnología, está dando lugar a que las tecnologías formen parte de la vida cotidiana, academia y laboral de los ciudadanos, y de ahí la creciente importancia de una buena formación en las aulas relativas del uso de las TIC. Desde este proyecto de investigación se trata de analizar y comprobar el uso que reconocen a ser los docentes respecto a las TIC, y la relación de esta aplicación con la metodología aplicada en este sentido. Este artículo centra más concretamente en lo referente a identificar el uso de la TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje, ya sea adaptándolas al currículo existente o como proceso de innovación, valorando la incidencia real de la tecnología, en la práctica docente cotidiana.

El uso de la tecnología se está integrando rápidamente en todos los ámbitos laborales e incluso en el uso cotidiano ya sea para trámites administrativos, en el acceso a la información o simplemente para ocio y entretenimiento, este fenómeno, además, tendrá un impacto progresivamente mayor en el futuro, por lo que, en el ámbito educativo se debe tener en consideración que los niños que se forman tendrán que competir en un mercado laboral y desarrollar su vida cotidiana dentro de un par de décadas.

Todo esto supone la necesidad de ofertar, diseñar y desarrollar un proceso de enseñanza aprendizaje, que además de potenciar diversas áreas de conocimientos y valores para la formación integral de la potencialidad del individuo, desarrolle las competencias respecto al uso de las TIC, que son y serán demandadas por su contexto cotidiano, académico y profesional.

Se considera como innegable la importancia de lo que muchos autores como Marques, P. (2001) llaman la alfabetización digital a pesar de lo que persisten opiniones ancladas en la mayor eficiencia de enfoques tradicionales, reforzados por la cultura escolar, que argumentan deficiencias en el uso pedagógico de las TIC, subrayando los problemas y barreras de todo tipo que estas presentan, en vez de tratar de argumentar soluciones a los diversos problemas y dificultades que presentan.

Cuban L (2001) afirma que los enfoques tradicionales en la enseñanza, como dependencia en los libros de texto, instrucción masiva, conferencias y pruebas de respuestas múltiples, están obsoletas en la era de la información.

El hecho de indagar en las opiniones, conceptos, actitudes y usos que los docentes hacen de las TIC, supone tener en cuenta que el rol del maestro sufre un cambio a la hora de aplicar las nuevas tecnologías, pues en los docentes recae la responsabilidad de aplicar estas nuevas metodologías y tareas relacionadas con las tecnologías, vinculadas así mismo con el cambio y la innovación educativa.



El estudio trata de recorrer y analizar perspectivas, opiniones del profesorado, así como la utilización de las tecnologías en el aula, por lo que se trata de hacer un diagnóstico de la visión que tienen los docentes y la práctica que desarrollan.

Se pretende, por tanto, chequear o explorar las actitudes que mantienen los maestros, pues la enseñanza con las tecnologías está condicionada por lo que piensan los docentes y las expectativas que estos mantienen hacia un uso de estas herramientas.

Según Área, M (2005) esta es una de las líneas de investigación que se suele utilizar en la indagación de la TCI con variedad de estudio en este sentido: NCES, 2000, Solomon y Wloderhorn, 2000, Cope y Ward, 2002, escudero, 1989, De pablos y Colas, 1998, Cabero, 2000.

Una vez definida la línea de investigación que se desarrolla, se puede afirmar que este estudio trata de cumplir una labor de diagnosis o valoración para diseñar y desarrollar las tecnologías en los contextos educativos, identificando demandas y puntos de vistas a los docentes, marcando con especial relevancia las opiniones relativas a la metodología aplicada en el aula con la utilización de las TCI, así como la práctica y uso real que se le da a estos enfoques.

Los profesionales de la enseñanza acumulan una experiencia de un gran valor, y experimentan todo tipo de situaciones, además están expuestos a las continuas demandas de una sociedad y un sistema cada vez más complejo y con mayor número de exigencias.

El peso y el rol del docente son considerable respecto al proceso de enseñanza aprendizaje, en general, y en el uso de las TCI en particular. La autonomía pedagógica, con sus muchos puntos fuertes y positivos, supone trasladar la responsabilidad del éxito o fracaso pedagógico al docente que toma las decisiones, respecto al tipo, espacio, grupos, herramientas y metodologías en general.

Cuban, L. (2001) subraya que hay decisiones de peso a tener en cuenta, las creencias y actitudes de los profesores acerca de cómo aprenden los alumnos, lo que les hace saber que formas de enseñar son las mejores, y los propósitos de la escolarización. A pesar de las limitaciones del contexto, los docentes actúan de forma independiente dentro de sus aulas para acercarnos al modo de trabajar de los maestros es esencial tener en consideración este aspecto, pues a pesar de los decretos de currículo y los distintos niveles de concreción curricular existentes, la fuerza de la autonomía del maestro nos lleva a situaciones en que el mismo maestro por sus ideales, sentimientos y prejuicios puede desechar las ventajas de las actividades con las TCI, o considerar que el esfuerzo de trabajo y tiempo que supone el diseño y desarrollo de estas actividades no merece la pena.

Dada la importancia y la complejidad de los procesos innovadores, de cambio y de aplicación de las TCI, es necesario tener en cuenta los puntos de vista de todos los protagonistas y de todos los agentes, por lo que una reflexión relativa a las TCI y a aspectos pedagógicos es recomendable.

Las TCI tienen que ser integradas en enseñanza, hay una necesidad en la participación de los profesores en los debates acerca de la pedagogía, algo que ellos describen como ``un paso inusual`` (Somekh, B. (2007)) diversos autores aprecian unas carencias respecto a la aplicación de las tecnologías en el mundo educativo que compran la evolución en otros ámbitos, como el mundo de los negocios.

Watson (2001) adopta un marco más amplio por su análisis de la innovación de las TCI en la educación de Inglaterra. Ella compara lo que está ocurriendo en las aulas con el uso ubicuo de la tecnología en el mundo empresarial y trata de comprender el nivel decepcionante de su absorción por los maestros.

Boza et al, (2010) asegura que ante esta situación, que continua siendo generalizada, nos encontramos con múltiples, hipótesis no articuladas entre sí, aportadas por diversos autores, sin base epistemológica que tratan de explicar las razones por las que continúan produciéndose esta resistencia del entorno escolar a la integración tecnológica. Algunas de estas hipótesis se refieren a la inmadurez de la tecnología, la ausencia de esfuerzos concentrados, la incapacidad cognitiva y actitudinal de los profesores mayores para adaptarse a los nuevos tiempos, la ausencia de equipamientos y materiales adecuados, el antagonismo entre los tradicionales modelos escolares presentes en la actitud y los nuevos modelos didácticos centrados en el aprendizaje.

En definitiva, las actitudes de los docentes y estudiantes hacia una metodología efectiva hacia un uso de las tecnologías, se convierten en un factor esencial para la inclusión de las TCI en los contextos educativos, pues a partir de una concepción positiva de los métodos activos y las ventajas del uso de herramientas versátiles y con beneficios pedagógicos, los docentes llevaron a cabo una labor de formación, dedicación de tiempo y diseños de actividades orientadas en este sentido. La importancia del presente estudio se centra en conocer las actitudes, concepciones y practica que desarrollan los docentes y estudiantes en la muestra, factores que serán claves para potenciar la aplicación de las nuevas tecnologías al ámbito educativo.

El uso e incorporación de las TCI, se ha convertido hoy en día en una necesidad básica de los sectores industriales- comerciales, lo cual, demanda incorporación inmediata al sector educativo en el aprendizaje y uso de las TCI, tato para el quehacer profesional como personal, por ello, la institución educativa pondrá en marcha un plan de estrategias pedagógicas y metodológicas para el desarrollo de competencias tecnológicas en el manejo de las TCI, sabemos que en el sistema operativo como en el de Windows requiere en una metodología de aprendizaje que permita adquirir la capacidad no solo de aprender a usar una herramienta determinada de informática, sino, afianzar un conocimiento dentro de la misma, buscando generar un autoaprendizaje, no solo de esta, sino de cualquier otra herramienta.

Todos conocimientos que los niños de este ciclo construyen, es posible por la manipulación directa que ejercen sobre los objetos y gracias a esta instancia, puede adquirir e incrementar sus habilidades cognitivas. Según Willis y Wehlinger, los tres principales modelos constructivistas han emergido del trabajo de los teóricos del desarrollo tales como Piaget, Vygotsky y Wertsch. El modelo cognitivo- constructivista adopta la epistemología de Piaget y Wertsch como fundamento de la práctica, y considera que los niños construyen su conocimiento del mundo mediante los procesos de asimilación y acomodación. Uno de los teóricos con esta visión en el campo de la computación educativa es el teórico Papert (1993).

Para el, los enfoques conductivistas son enseñanza “limpia” porque separan y parten el conocimiento que se ha de aprender, mientras que las constructivas son enseñanzas “sucias”, porque son holísticos e integradores y porque son procesos emocionales, complejos, que se entretrejen con los contextos sociales, cultural y cognitivo del aprendiz.

Las teorías de Piaget han sido utilizadas como el fundamento del aprendizaje por descubrimiento, pero en este aprendizaje el rol del maestro es limitado. En la teoría socioconstructiva de Vygotsky hay mucho más espacio para un profesor activo y comprometido, ya que este y los compañeros del aprendiz más capaces pueden guiarlos en el desarrollo de las tareas que, de otra manera, estaría fuera de su alcance. Esta teoría, que resalta la importancia de la ayuda y la guía, a medida que los estudiantes trabajan en tareas cognitivas en su zona de desarrollo próximo, es muy útil el papel de los maestros cuando utilizan aulas soportadas en las tecnologías.

La tercera variante alterna al conductivismo está basada en la teoría crítica, también conocida como la escuela de Frankfurt o el neo marxismo, y que analiza las formas en que se usan las tecnologías de la información en la educación. Esta teoría argumenta que "todo conocimiento es social y culturalmente contextualizado, y debe ser entendido de esa manera; el conocimiento o la verdad no es un reflejo de una realidad externa; es, más bien, una perspectiva desarrollada por una cultura, un grupo social o un interés económico particular". Como se puede notar, el uso de la tecnología desde esta perspectiva abre las posibilidades de análisis al contexto social y cultural en el cual se desarrolla el proyecto.

Niederhauser y Stoddart (1994) estudiaron la relación entre las perspectivas de los educadores acerca de la enseñanza y las formas en que ellos usan los computadores en el aula, y encontraron que los profesores se podían clasificar entre los que tienen una perspectiva constructivista y los que tienen una perspectiva transmisionista. Para los primeros, "los computadores son herramientas que los estudiantes usan para recolectar, analizar y presentar información"; los segundos consideran que "los computadores son máquinas que pueden ser utilizadas para presentar información, dar refuerzo inmediato y hacer seguimiento del progreso del estudiante". Los estudiantes de los profesores constructivistas tienen menos posibilidades de utilizar software del tipo ejercitación y más de usar procesadores de texto, software de diseño gráfico, base de datos, hojas de cálculo, herramientas de exploración tales como simulación. Igualmente, es más probable que haga las presentaciones utilizando las tecnologías.

De ahí que se haga necesario el fortalecimiento del uso de las TCI en la educación a través de las competencias que deben acompañar su utilización. Partiendo del hecho que las competencias pedagógicas se centran en las prácticas de enseñanza de los profesores, en su conocimiento del currículo; requieren que ellos desarrollen aplicaciones enmarcadas en sus disciplinas, que hagan un uso efectivo de las TIC para apoyar y ampliar tanto la enseñanza como el aprendizaje.

A medida que los formadores profesionales desarrollan el uso pedagógico de las TCI para apoyar el aprendizaje, la enseñanza y el desarrollo curricular, al igual de la evolución de los aprendices y de la enseñanza misma, ellos estarán en condiciones de:

- Demostrar comprensión de las oportunidades que ofrecen y las implicaciones que tienen el uso de las TIC para el aprendizaje y la enseñanza en el contexto curricular.
- Planear, implementar y administrar el aprendizaje y la enseñanza en ambientes de aprendizaje flexibles y abiertos.
- Evaluar y calificar tanto el aprendizaje como la enseñanza de ambientes de aprendizaje abierto y flexible.

## 7.1 CONCEPTO DE COMPETENCIA

Para algunos académicos, el término “competencia” se utilizó por primera vez en el contexto de la lingüística, a través de la propuesta del norteamericano Noam Chomsky sobre competencia comunicativa, compuesta por la competencia lingüística y la actuación o desempeño. En el primer caso, se refiere al conocimiento que tiene el sujeto del sistema de reglas de la lengua, a la capacidad subyacente que podría tener un hablante- oyente ideal para juzgar la gramaticalidad de los enunciados, y en segundo caso, a la utilización que hace el sujeto de este sistema de reglas en su vida diaria. Bustamante<sup>2</sup>, por su parte, en uno de sus escritos sobre las competencias expresa que el término no es nuevo y que el concepto de competencias viene de una tradición más psicológica que lingüística.

En la década de los ochenta se da en algunos países industrializados como –Australia, España, Canadá, Estados Unidos y Reino Unido- una re conceptualización de conceptos de “competencia” relacionándolo con la concepción de la educación para el trabajo, donde el fin último de la educación es educar para trabajo.

## 7.2 COMPETENCIAS, TECNOLÓGICAS Y CULTURA

Al tener presente el uso de la tecnología en la educación y la formulación de competencias para este fin, surgen preguntas como las siguientes:

¿Puede considerarse que las actividades o situaciones educativas mediadas con TIC son siempre las mismas, de modo que pueden definirse competencias generales sobre este particular, independientes del área expeditiva de trabajo, del contexto y posibilidades en la que se lleva a cabo estas experiencias, como también de las particularidades personales de maestros y estudiantes? O , por el contrario, ¿cada practica educativa dada en un contexto, área y con agentes determinados se comportan como independientes de las demás?<sup>3</sup>

Las dos posiciones son extremas. Si bien es cierto que el uso del TIC en educación responde a intereses propios de las áreas, agentes y contextos en los que se desarrollan, y que a su turno, esto puede responder a contextos más amplios, se puede afirmar que la tecnología tiene un modo de

ser y de operar propio que posibilita el encuentro entre las distintas experiencias, al menos desde el punto de vista tecnológico.

En todo caso, el asunto de la relación entre tecnología y cultura esta aquí en juego. Abordar este tema ayuda a comprender los procesos de apropiación de las tecnologías por partes de grupos y de comunidades educativas. A su vez , plantean preguntas acerca de las pertinencia de la tecnología en la educación y en los distintos contextos, sobre la insistencia u olvido de la tecnología en la forma y la aceptación o desconfianza a ella por parte de personas y comunidades, entre otros asuntos. Como se aprecia, consideramos que la tecnología es un elemento fundamental en la constitución y desarrollo cultural, y por ende, la pregunta, mas que ser un asunto sobre como se comprende el conocimiento o la tecnología, tiene que ver con el desarrollo mismo de los pueblos, de las culturas; tiene que ver con su destino y su participación en la esfera global.

Las competencias en trabajo colaborativo y en redes conoce el potencial comunicativos de las TIC para llevar el aprendizaje más allá de las aulas de clase, con la participación de varios sujetos, y fomentar el desarrollo de nuevos conocimientos, y nuevas habilidades en los profesores. Hay creciente evidencia de que las comunidades aprenden atreves de actividades colaborativas que reflejan diversas culturas y en proyectos auténticos que sirvan a la sociedad. Atraves del trabajo colaborativo y en redes, los profesores profesionales promueven el aprendizaje democrático en el aula y se basan en la pericia local y global. En este proceso, podrán:

- Demostrar un entendimiento crítico del valor agregado de las redes de aprendizaje y de la colaboración entre comunidades y países.
- Participar efectivamente en ambientes de aprendizajes abiertos y flexibles como profesor y aprendiz.
- Crear o desarrollar redes de aprendizaje que traen valor agregado tanto a la profesión educativa como a la sociedad local y global.
- Proporcionar oportunidades de aprendizaje y de acceso a los diversos miembros de una comunidad, incluyendo a aquellos con necesidades especiales.

Las competencias en temas sociales reconocen que la tecnología trae nuevos derecho y responsabilidades, e incluye el acceso equitativo a los recursos tecnológicos, el ciudadano de la salud individual, y el respeto en la propiedad intelectual en respuesta a los cambios sociales y culturales producidos en nuestras sociedades a partir en la introducción masiva de la tecnología. Estas competencias son:

- Comprender y aplicar los códigos morales y legales de la práctica, incluidos el derecho de autor y el respeto por la propiedad intelectual.
- Reflexionar y liderar la discusión acerca del impacto de la nueva tecnología en la sociedad, local y global.
- Planear y promover el uso saludable de las TIC, incluyendo el mobiliario, la luz, el sonido y las fuentes de energía relacionadas, como electricidad y señales de radio.

Las competencias en temas es un aspecto del contenido de aprendizaje para toda la vida, atraves del cual los profesores actualizan sus habilidades con el hardware y el software, a medida que surgen nuevas generaciones de tecnología. Los profesores dotados con una infraestructura

tecnológica confiable y adecuada asistencia técnica han demostrado un creciente conocimiento en este campo y en su aplicación pertinente en procesos educativos y formativos propios de la sociedad global y local. De esta manera son capaces de:

- Utilizar y seleccionar entre una amplia variedad de recursos con TIC, los más adecuados para mejorar su efectividad personal y profesional.
- Actualizar sus habilidades y conocimientos a la luz de los nuevos desarrollos.

### 7.3. COMPETENCIAS TECNOLOGICAS

Las competencias tecnológicas las hemos dividido en tres niveles a saber: básicas, intermedias y avanzadas, como criterios para tener en cuenta en la formación de maestros. Estos tres niveles responden al uso de la tecnología en su relación con la educación, la enseñanza o, en general, con los procesos pedagógicos. No responden, por ejemplo, al nivel de profundidad de los contenidos propuestos, a estilos cognitivos o a modelos pedagógicos. Han sido divididas así en atención a:

- Cada docente, al igual que cada contexto pedagógico; tiene puntos de partida diferentes, de acuerdo con el conocimiento pedagógico, las necesidades educativas, los propósitos y la capacidad tecnológica instalada. Cada docente, pues podría ubicarse individualmente en uno de estos niveles, y dentro de ellos, es posible que haya adquirido unas competencias y otras no. La división en niveles, entonces, permite tener un marco moldeable a la situación de cada maestro.
- Cada uno de los niveles asegura un tipo de uso del computador, y muestra una serie de posibilidades distintas, que también se acomodan a las situaciones y a los propósitos de la situación educativa.
- Si bien cada nivel designa un punto de partida y unas posibilidades particulares que se adjuntan a las situaciones y a los propósitos, se entiende que la formación de docentes en competencias en TIC bajo este esquema se va complejando. En primer nivel encontramos un docente que ha accedido al mundo de las TIC; en el segundo, un docente que lleva procesos pedagógicos apoyados en ellas, y, en el tercero, un docente que ha profundizado en el uso de las TIC al punto que es capaz de comprender y llevar a la práctica los cambios que estas generan a la disciplina correspondiente y en la pedagogía.

Finalmente, hay que reiterar que es indispensable el complemento de estas competencias con las demás competencias propuestas en este estudio, para que el conocimiento y desarrollo no pierdan su sentido y tomen un camino aparte en su propósito inicial: educar.

### 7.3.1. NIVEL BASICO

Son aquellas competencias que los maestros deben tener para garantizar la introducción de las TIC en los procesos educativos. En este nivel elemental, en el que se hace uso de las TIC como herramientas de apoyo y no requiere un conocimiento profundo sobre la tecnología y su uso; de allí que la totalidad de las experiencias objeto de nuestro estudio cumple con los diferentes aspectos tenidos en cuenta para este nivel. Las competencias que aquí se incluyen propenden porque el docente se introduzca dentro de los entornos virtuales siguiendo instrucciones para lograr procedimientos básicos. A continuación se mencionaran algunas de ellas:

1. Esta competencia parte de una comprensión básica de lo que posibilita el computador; por eso, se da en casi todas las experiencias identificadas en el estudio. Así por ejemplo, en muchas ocasiones, los docentes acuden al computador porque encuentran en las ventajas que hacen más dinámico y lúdico el aprendizaje de algún tema ante el cual los estudiantes eran reacios; en otros, para sistematizar información que de otra manera no podría agrupar, de modo que sea más fácil procesarla.

La utilización de videos, canciones y animaciones son muestra de la primera tendencia. Es el caso de la experiencia "biblioteca virtual: elaboración de una clase en video", de Arauca. En ella se proponen dinamizar y fortalecer la enseñanza de las distintas áreas a partir de la elaboración de videos. La segunda tendencia se ve, por ejemplo, en la experiencia "elecciones sistematizadas de personero estudiantil", de Medellín, en donde han diseñado unas presentaciones ágiles y sencillas de los representantes a personeros estudiantiles para su elección pública.

2. Manejar las funciones básicas de las aplicaciones computacionales de propósito generales con sentido pedagógico, acorde con las necesidades y los intereses de los estudiantes y las particularidades de las disciplinas. Esta competencia muestra que no todos los casos se requiere un conocimiento sofisticado para llevar a cabo un proceso pedagógico con TIC. En algunas ocasiones ocurre que herramientas de propósito general son usadas por los maestros con fines pedagógicos. Así, es usual encontrar que se aprovechan funciones y posibilidades de Word, excel o power point, para la enseñanza de la ortografía de la escritura, de las matemáticas, etc., o para motivar a los estudiantes a que se acerquen a los conocimientos.

La experiencia "el computador como apoyo pedagógico y metodológico en el aula de clases", desarrollada en bolívar, es muestra de ello. En esta utilizan power point para que los estudiantes

se acerquen de un modelo más atractivo a los contenidos de la asignatura. Podemos nombrar, también, el proyecto “centro de educación permanente-programa de bachillerato a distancias para adultos y jóvenes”, de Bogotá que desarrollan materiales didácticos con herramientas ofimáticas.

3. Desarrollar habilidades de comunicación a distancias y de búsqueda de información por medio de entornos virtuales. Experiencias como “cultura informática”, de envigado, y “aprendiendo a comunicarme con tecnologías informáticas”, de Bucaramanga, apuntan en esta dirección. La primera potenciando la posibilidad de jugar, gozar, compartir y divertirse a través del uso de las redes. La segunda, potenciando la comunicación y el trabajo colaborativo a distancias a partir de representaciones gráficas.
4. Seguir instrucciones de manejo de software educativos y de cursos virtuales. Para este caso podemos mencionar los proyectos que se desarrollan bajo las adaptaciones de escuelas virtuales, en el departamento de caldas, como son ‘adaptaciones en ingles discovery’, para el desarrollo de habilidades de estudiantes y apoyo a los procesos de aprendizaje del idioma ingles; “adaptación de guías con el software mi pequeño escritor”, que presenta una serie de actividades para el desarrollo de habilidades escriturales y “adaptaciones body works”, y que trabaja en el fortalecimiento del área de ciencias naturales.
5. Tener claridad sobre los diferentes tipos de licenciamiento de software y las condiciones de uso de la información. Si bien esta no es una competencia que hasta ahora se haya desarrollado satisfactoriamente en algunas experiencias se encuentran presentes estas competencias se expresan en experiencias en q diríjense mirada a formar en la conciencia de trabajar con software con licencia, otras simplemente lo usan y otros intentan explotar las ventajas del software libre. La experiencia “uso de herramientas freeware para el desarrollo de ambientes virtuales”



intentan explotar las ventajas del software libre. La experiencia "Uso de herramientas freeware para el desarrollo de ambientes virtuales", de Bogotá, apunta en estas direcciones.

### 7.3.2. Nivel intermedio

Las competencias de este nivel están encaminadas a que el docente sea capaz de elaborar propuestas educativas con uso de las TIC, con un mayor nivel de conocimiento de herramientas informáticas, y que tenga la posibilidad de realizar aplicaciones o desarrollos básicos. No se trata sólo de un uso de las herramientas, sino de una apropiación para diseñar propuestas básicas.

1. Utilizar funciones avanzadas de las aplicaciones ofimáticas de propósito general en los procesos pedagógicos, acorde con las necesidades y los intereses de los estudiantes y las particularidades de las disciplinas. Dentro de las experiencias reportadas que evidencian esta competencia se puede mencionar "Tocarina lee y escribe en el valle de las flores", de Cundinamarca, con contenidos de ciencias naturales presentados en estructuras hipertextuales para estimular la lectoescritura en estudiantes de primero de primaria por medio de Word. Otra en esta línea es la

experiencia "Periódico estudiantil", del Valle del Cauca, el cual permite establecer relaciones entre la tecnología con las demás áreas del conocimiento, facilitando mecanismos de comunicación con uso de Word y Publisher. Por último tenemos "Aprendamos escribiendo", del Valle del Cauca, que permite la creación de textos funcionales que conduzcan a la interpretación y escritura de éstos con el programa Word.

2. Aprovechar los recursos de Internet para organizar y administrar redes de aprendizaje. La experiencia "Atlas de la diversidad", de Antioquia, ejemplifica esta competencia, proyecto que

permite apoyar los procesos de multiculturalidad y realizar capacitación virtual a docentes con el fin de lograr construir comunidades de aprendizaje. Otra que podemos mencionar es "Telecentros comunitarios, un escenario para la formación y participación ciudadana", de Manizales, Caldas, proyecto en el que se contribuye a la creación de comunidades virtuales.

3. Orientar procesos de búsqueda de información. En esta competencia se incluyen las experiencias que procuran desarrollar criterios y mecanismos para acceder a la información, especialmente en Internet y para saber valorarla; entre ellas se pueden mencionar: primero, la denominada "NTIC aplicadas a la energía solar" experiencia investigativa realizada en Bogotá, en la que usan la red para buscar información, e intercambiar con estudiantes o especialistas nacionales o internacionales sobre las temáticas establecidas a través de chat, foros, grupos de noticias, correo electrónico; en la perspectiva de implementar soluciones con base en la información obtenida, se desarrollan proyectos colaborativos en línea. En el proceso investigativo, señala el coordinador, se procede a realizar el diseño del mentefacto o artefacto y su puesta en funcionamiento hasta lograr la optimización del modelo.

Una segunda experiencia en este aspecto es la denominada "Programa: apoyo al aprendizaje de otras áreas de la institución", realizada en Cartagena, en donde aplicando, según la coordinadora, se puede resolver creativamente situaciones de aprendizaje con la apropiación y el uso pedagógico de las TIC; es así que los estudiantes aprenden a utilizar eficientemente un buscador para identificar información significativa, seleccionar la pertinente para el trabajo establecido. Escogen, además, imágenes, gráficas, contenidos, mapas, diagramas, experimentos, etc., información con la cual redactan, dibujan, diseñan y crean una página Web para presentar la información. Igualmente elaboran un glosario sobre el tema trabajado.

También se destaca en esta competencia la búsqueda de información en bases de datos, bibliotecas virtuales y revistas electrónicas como recursos fundamentales, competencia no explícita en las experiencias, las cuales deben estar presentes en un plan o programa de formación.

4. Orientar procesos de aprendizaje mediados por herramientas computacionales. Con respecto a esta competencia, de las experiencias reportadas nombramos las siguientes. "Software multimedia adquisición de hábitos de estudio", de Medellín, Antioquia, en el que se presenta información en diferentes medios sobre un tema específico como son los hábitos de estudio; "Con Clic aprendo mejor", igualmente de Medellín, cuya aplicación se basa en el manejo del agua; "Estudio de los paralelogramos con el apoyo del computador", de Arauca, que sirve de apoyo a los estudiantes de sexto grado en el área de geometría I permitiendo observar la representación tridimensional de los paralelogramos; "TIC aplicadas a la energía solar", de Bogotá, que es un proyecto interdisciplinario para la enseñanza de las ciencias; "Organización interna de los seres vivos", de Boyacá, aplicativo que permite presentar la organización interna básica de

los seres vivos como una forma de caracterizarlos; "Estrategias para reforzar las matemáticas", de Cundinamarca, aplicativo como características del ejercitado, el cual presenta ejercicios sobre diferentes temas para ser desarrollados por el usuario; "Los hábitos de higiene conservan la salud", de La Guajira, consiste en un aplicativo que presenta una serie de hábitos de higiene que se deben tener en cuenta para mantener una buena salud; "Yo el río Pasto", de Pasto, Nariño, cuya aplicación busca incentivar el trabajo en equipo y la creatividad en el tema de ciencias naturales y educación ambiental; el proyecto "Dile no a la droga", de Nariño, propicia el trabajo en equipo así como incentivar la creatividad en el desarrollo de proyectos; "Generalización del teorema de Pitágoras" , de Sucre, es una aplicación que permite el apoyo en el área de matemáticas; "Nuestro alimento nos viene del mar", de Buenaventura, Valle del Cauca, buscan el desarrollo de procesos lectoescrituras y de la competencia argumentativa. Como se puede evidenciar, son varias las experiencias reportadas en que se encuentran por esta línea, que tiene como característica apoyar procesos de aprendizaje en diferentes temas con ayuda del computador.

5. Poseer la cultura de autoformación en el manejo de herramientas tecnológicas. Es una competencia que deriva su existencia no de un reporte escrito de las experiencias, pero, algunas de las experiencias sí evidencian el alto nivel de autoformación de los profesores.

6. Adaptar ambientes virtuales y digitales de aprendizaje a las necesidades y los intereses de los estudiantes, siguiendo las particularidades de las disciplinas. Para esta competencia tenemos la experiencia "Uso de herramientas freeware para el desarrollo de ambientes virtuales", de Bogotá, que sirve de apoyo en los procesos de aprendizaje; además, la experiencia "Programa A3: Apoyo al aprendizaje de otras áreas", de Cartagena, Bolívar, el cual se presenta como enseñanza para la comprensión (hilos conductores, tópicos generativos, metas de comprensión, desempeños de comprensión y valoración continua) con el manejo de herramientas pertenecientes a las TIC. Asimismo, la experiencia "Los hábitos de higiene conservan la salud", de Riohacha, Guajira, en la que se diseñan ambientes en micromundos que ayudan a la comprensión de la higiene.

7. Tener conocimiento sobre la configuración de hardware y de dispositivos periféricos de un computador. En esta competencia, además de hardware participan otros medios; podemos nombrar "Las TIC y el currículo", de Boyacá, en el que se desarrolla conocimiento sobre procesos comunicativos en general y de lenguaje radial; también la experiencia "Por el fortalecimiento de mi cultura e identidad", de Caldas, en el que se requieren competencias comunicativas, expresivas, personales y terapéuticas, así como el conocimiento acerca de la discapacidad y las necesidades educativas especiales.

8. Aprovechar las posibilidades que le ofrece el sistema operativo. Es una competencia que demanda un conocimiento específico; para este caso mencionaremos la experiencia "Los telecentros comunitarios, un escenario para la participación y formación ciudadana", de Manizales, Caldas, el cual busca la participación de la comunidad así como también la promoción y estimulación del autoaprendizaje y del aprendizaje autónomo a través de procesos investigativos y la generación de nuevos textos y productos del conocimiento.

9. Trabajar con aplicaciones computacionales legalmente adquiridas. Las experiencias reportadas trabajan con aplicaciones libres como Clic y otras logradas a través de la red o con software legalmente adquirido como: Micromundos, Cabri, English Discovery, Robótica.

### 7.3.3. Nivel Avanzado

Las competencias de este nivel buscan que el docente participe en el diseño y desarrollo tanto de ambientes de aprendizaje apoyados con TIC, como de materiales virtuales y digitales multimediales. Es un nivel en donde el maestro es capaz de crear aplicaciones con programas más sofisticados, y de ofrecer soporte técnico y pedagógico a otros maestros o a sus estudiantes. Por su complejidad, requiere una integración satisfactoria y similar entre el saber tecnológico y el saber pedagógico y disciplinar.

1. Utilizar recursos tecnológicos avanzados para plantear y generar nuevos retos en el ámbito de la disciplina particular. En este punto destacamos la experiencia "Robótica en la escuela", de Medellín, Antioquia, en donde se trabaja la robótica de manera virtual dentro del aula de clase utilizando el proceso tecnológico y generando interdisciplinariedad con la ciencia, las matemáticas, las artes, la tecnología y demás áreas del conocimiento; se trata de una experiencia interesante con un uso de recursos tecnológicos avanzados a un nivel escolar básico.

2. Saber crear ambientes de aprendizajes virtuales y digitales, acordes con las necesidades y los intereses de los estudiantes y las particularidades de las disciplinas. Para esta competencia mencionamos "Tecnología y computación al servicio de las áreas del conocimiento", del Valle del Cauca, a través del programa biblioteca de consulta 2005; por otra parte, en temas culturales se tiene "Rescate de la tradición oral de la etnia zenú", de Sucre, en el cual, con un tema propio de la región, se busca la construcción de comunidades de aprendizaje con una concepción de redes educativas humanas en donde se involucra el trabajo entre profesores y padres de familia; además encontramos el proyecto "Caperucita roja y el computador feroz en el bosque informático", de Cundinamarca, que logra involucrar las TIC para dinamizar las diferentes áreas del conocimiento, y por último tenemos "Mis Atlas de la diversidad cultural", de Antioquia, que recopila información sobre la región.

3. Poseer conocimientos informáticos y tecnológicos suficientes para apoyar a la comunidad educativa en los procesos pedagógicos. Se refiere a la capacidad de guiar a otros docentes para que lleven procesos educativos mediados por TIC. Esta guía es un acompañamiento basado en la experiencia, en el conocimiento y en los desarrollos y resultados obtenidos.

4. Trabajar bajo la reglamentación de derechos de autor. Esta competencia no se encontró explícita en el estudio. No obstante, consideramos que dentro de la sociedad de la información, se requiere cada día más tener conciencia de las implicaciones y disposiciones de la normatividad de derechos de autor, de modo que se respete la propiedad intelectual y no se incurra en una falta legal.

## 8. MARCO CONCEPTUAL

Para el desarrollo de la presente investigación se ha escogido una serie de informaciones de diferentes estudios que a la luz de sus teorías permiten acercarse al manejo de las TIC que están integradas a la educación y estrechamente ligadas al fortalecimiento del conocimiento. Además, permite observar la importancia de dotar a las instituciones los recursos adecuados para llevar a cabo estos procesos, así como también la formación en el uso adecuado de las TIC.

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), se encargan del estudio, desarrollo, implementación, almacenamiento y distribución de la información mediante la utilización de hardware y software como medio de sistema informático.

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación son una parte de las Tecnologías emergentes que habitualmente suelen identificarse con las TIC y que hacen referencia a la utilización de medios informáticos para almacenar, procesar y difundir todo tipo de información con diferentes finalidades (formación educativa, organización y gestión empresarial, toma de decisiones en general, etc.).

Las TIC se encargan del diseño desarrollo, fomento mantenimiento y administración de la Información por medio de sistemas Informáticos Esto incluye todos los sistemas informáticos no solamente las computadoras éstas son sólo un medio más, el más versátil, pero no el único también las redes de telecomunicaciones, telemática, los teléfonos celulares la televisión, la radio, los periódicos digitales, faxes, dispositivos portátiles etc.

Todas esas herramientas electrónicas de primera mano son de carácter determinante en la vida de todo profesional, sobre todo en el docente pues es él, el que se encarga de difundir la importancia de esta nueva tecnología.

Cebrian de la Serna (1995) indica que la calidad del producto educativo radica más en la formación inicial y permanente del profesorado, que en la sola adquisición y actualización de la infraestructura.

Las TIC se perciben como el universo de dos conjuntos, representados por las tradicionales Tecnologías de la Comunicación (TC) - constituidas principalmente por la radio, la televisión y la telefonía convencional - y por las Tecnologías de la Información (TI) caracterizadas por la digitación de las tecnologías de registros de contenidos (informática, de las comunicaciones, telemática y de las interfaces.

45

La instrumentación tecnológica es una prioridad en la comunicación de hoy en día, ya que las tecnologías de la comunicación son una importante diferencia entre una civilización desarrollada y otra en vías de desarrollo. Éstas poseen la característica de ayudar a comunicarnos ya que, a efectos prácticos, en lo que a capacitación y trasmisión de información se refiere, desaparece el tiempo y las distancias geográficas.

La tecnología es dual por naturaleza ya que el impacto de éstas se verá afectado dependiendo del uso que les del usuario: se puede ayudar a una comunidad rural a aprender por medio de la televisión, como también se puede explotar una bomba por medio de un teléfono celular. El uso de las tecnologías también es dual ya que puede servir como medio de información y de entretenimiento así como también sirven de capacitación y como formación de tipo laboral, pues quien domine el campo de la informática tendrá la oportunidad de ser aceptado en el mundo laboral.

El surgimiento de las TIC, especialmente Internet está transformando las posibilidades de acceso a la información en el mundo entero, cambiando nuestra manera de comunicar y también las rutinas diarias en los ámbitos de trabajo. Las ONG's no han quedado al margen y al contrario han visto facilitado su trabajo gracias a ellas.

Incorporar las tecnologías de la información y comunicación (TIC's) en las escuelas es un desafío que han asumido los gobiernos y la sociedad civil de muchos países de América Latina y el Caribe para transitar hacia una Sociedad del conocimiento y tener mayores posibilidades de alcanzar nuevos niveles de desarrollo.

Hasta ahora, la experiencia de incorporar las TIC en las escuelas ha sido un proceso complicado en el que interfieren una diversidad de factores. Los expertos coinciden que dentro de los más comunes se encuentran los problemas de equipamiento en las escuelas; elevado costo de mantenimiento de equipos; escasez de material didáctico; desorganización para el acceso a las TIC en las escuelas; limitada formación del profesorado; énfasis a la capacitación técnica sobre la pedagógica; actitudes de recelo y desconfianza de profesores hacia los medios.

De tal modo que la importancia de implementar estrategias de capacitación adecuadas a las necesidades de los profesores se vuelve una prioridad. Desafortunadamente, existen muchas experiencias en donde la capacitación del profesorado no cuenta con estrategias y principios adecuados de planeación, observándose comúnmente planes de capacitación técnica con escasa capacitación pedagógica, o capacitación pedagógica con poco impacto debido a condiciones poco propicias' planes de capacitación como productos acabados, sin considerar una continuidad y actualización de ésta. entre otros problemas La capacitación según Cabero cols (1997) debe incorporar no solo la

capacitación técnica e IOS run ental, sino se deben integrar otras dimensiones como la curricular en donde se debe favorecer el aprendizaje de los alumnos como principal objetivo. el psicologico, es decir. utilizar los recursos PSICOTÓMICOS a favor del aprendizaje; actitudinal, proveer una actitud positiva ante las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje:

diseñar la capacitación en función a las necesidades y opiniones de los profesores

## 8.1. OPORTUNIDADES EDUCATIVAS DE LAS TIC

Las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) han cambiado la manera de relacionarnos con otros. Revolucionado muchos campos de la actividad humana. La presencia física ya no es una condición necesaria para estar en contacto con personas y proveedores de información relacionada con nuestra actividad personal o profesional, dado que haciendo uso de TIC podemos alcanzar, a precios razonables y con creciente eficacia. La interacción requerida con quienes deseamos comunicarnos. Por otra parte, los negocios no son los mismos desde que se usan computadores y computadores en redes para agregar valor a los productos y servicios de las organizaciones (Galvis, 1997). La toma de decisiones apoyada en información apropiada no es privilegio de pocos, toda vez que hay redes globales o locales que permiten consultar distintas fuentes, que es posible la interacción sincrónica o asincrónica con otras personas o grupos que pueden saber sobre lo que nos interesa, que es posible almacenar, procesar y analizar datos e información pertinente y oportuna, así como crear, alimentar y depurar modelos mentales, que se plasman en modelos computarizados.

Sin embargo, pareciera que es poco el valor que se agrega con TIC a los procesos educativos, a pesar de que hay una creciente oferta de recursos informáticos. Contar con equipos y de redes en educación, al igual que en cualquier dominio, no es lo que hace la diferencia, sino lo que se hace con ellos (Galvis, 1998a, 1998b). Y con informática cabe hacer más de lo mismo (simplemente apoyando viejas prácticas con recursos digitales) o repensar lo que se hace (rompiendo moldes y haciendo reingeniería de procesos).

Hay educadores que siguen aferrados a esquemas que se centran en transmitir y asimilar conocimiento comprobado, con lo que para ellos las TIC son una buena ocasión para poner a disposición de más gente - y con recursos multimedia - aquello que creen que deben enseñar. Y su gran reto es hallar buenas herramientas para difundir mejor lo que saben o lo que desean que aprendan sus alumnos. También tienen el reto de hallar los mejores medios para hacer llegar a los destinatarios lo que han mediatizado, dependiendo de su distribución geográfica y del acceso que tengan a recursos informáticos. Hay educadores que piensan que la informática es un recurso a cargo de los que saben de eso, para complementar lo que ellos hacen en sus clases. De vez en cuando llevan a sus estudiantes a la sala de informática, para que el encargado los "ponga a hacer" alguna actividad apoyada en los recursos informáticos disponibles (juegos, lenguajes de programación, sistema operativo, herramientas de productividad, navegadores y buscadores en la Internet). Los recursos informáticos se convierten así en una "niñera



digital "que entretiene a los alumnos o pasan a ser un "objeto de estudio" y no una herramienta de trabajo.

Otros sienten que la sala de informática y su encargado pueden ser aliados suyos, como la biblioteca, ámbitos donde se ayuda a docentes y estudiantes a hallar los mejores usos de los recursos digitales disponibles local o globalmente, para resolver los problemas que desean atacar. Qué hacer, valiéndose de qué estrategia y cuán bien hacerlo siguen siendo del ámbito del docente y sus alumnos, mientras que con qué y cómo hacerlo pasa a ser un ámbito compartido con el encargado de la sala y con otros que pueden saber de los recursos informáticos.

Bajo esta aproximación, el uso de TIC por parte de los alumnos está muy ligado al enfoque educativo que tenga el docente, pues lo que se hace es fomentar la actividad de los estudiantes usando recursos digitales. El uso de estos recursos digitales puede ser:

- predominantemente transmisor (como cuando un profesor manda a sus alumnos a buscar por la Internet o en una enciclopedia digital algo que se está aprendiendo, como base para organizar una presentación); o,
- particularmente experienciales y conjeturales, para apoyar (re)descubrimiento de conceptos o constructos (como cuando un profesor pide a sus alumnos que jueguen con un modelador y un simulador para establecer sus propias conclusiones sobre las reglas que gobiernan el funcionamiento del fenómeno que se estudia y la incidencia que tienen ciertas variables sobre el comportamiento del sistema); o,
- fundamentalmente colaborativo y creativo (como cuando un profesor pide a sus alumnos que hagan un proyecto en grupo, indaguen con estudiantes de otras latitudes sobre tal cosa, exploren distintas maneras de hacer lo mismo y, cuando hayan generado sus propias ideas, las expresen y sustenten usando el o los medios digitales que deseen). Ni la sala ni su encargado son los que hacen el cambio, éste viene de los alumnos que asumen los retos que les proponen sus maestros, cuando estos deciden darles control a sus alumnos del proceso de aprender y propician una autonomía progresiva en ellos.

Los docentes que han decidido apoyar aprendizaje por descubrimiento mediante indagación y colaboración pueden hallar en las TIC oportunidades de ayudar a sus alumnos a vivir experiencias directas interactuando con el objeto del conocimiento, con modelos del mismo, con personas que tienen distintas perspectivas sobre el mismo, así como a construir y expresar sus propios modelos mentales acerca de lo que estudian. El gran reto no es que el docente halle y apropie las TIC que permitan hacer esto, aunque esto ayuda, sino proponer los ambientes de aprendizaje que propicien lo que se desea, integrando recursos de aprendizaje que puedan jugar distintos roles complementarios. No hay razón para descartar medios transmitidos cuando lo que se busca es una respuesta directa; pero, si lo que se desea es ayudar a pensar, a desarrollar buscar alternativas, a crear, colaborar, respetar la diferencia y construir sobre ésta, se impone usar recursos digitales y no digitales que permitan aprender por la acción sobre el objeto de conocimiento y por interacción con otros aprendices y expertos.

## 8.2. CLASIFICACIÓN DE TIC TOMANDO EN CUENTA TIPOS DE MEDIOS Y ENFOQUES EDUCATIVOS

El contexto anterior era necesario, pues nos permite entender por qué no podemos hablar de TIC sin tener en cuenta el enfoque educativo que queremos usar, así como las características fundamentales de los distintos

tipos de medios y el nivel de cultura informática que pueden tener nativos e inmigrantes digitales. Los enfoques educativos algorítmico y heurístico

(Dwyer, 1995), que son opuestos pero complementarios, se pueden instrumentar con tres tipos de medios - transmisivos, activos/ e

interactivos (Forté, 1998), que también se complementan.

I

De este modo, al clasificar las TIC tomando en cuenta estas dimensiones, estamos reconociendo sus propiedades fundamentales como medio e indicamos la posibilidad que tienen de apoyar el enfoque educativo al que son más cercanas, pero enfatizamos el papel vital que tiene quien facilita el proceso, y el enfoque que usa para hacerlo.

referencias

4 Enfoque algorítmico: Centrado en el que enseña, sigue reglas para una efectiva transmisión del que sabe hacia los que desean aprender, hay facilitación desde el centro.

5 Enfoque heurístico: Centrado en el que aprende, sigue principios que orientan la construcción individual o colaborativa de conocimiento, hay facilitación desde el lado.

6 Medios transmisivos: buscan apoyar la entrega efectiva de mensajes del emisor a los destinatarios.

7 Medios activos: Buscan permitir que quien aprende actúe sobre el objeto de estudio y, a partir de la experiencia y reflexión, genere y afine sus ideas sobre el conocimiento que subyace a dicho objeto.

8 Medios interactivos: buscan permitir que el aprendizaje se dé a partir de diálogo constructivo, sincrónico o asincrónico, entre co-aprendices que usan medios digitales para comunicarse.

TIPOS DE TIC	EJEMPLO DE TIC DE CADA TIPO
TIC Eminentemente Transmisivas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Demostradores de procesos o productos.</li> <li>• Tutoriales para apropiación y afianzamiento de contenidos.</li> <li>• Ejercitadores de reglas o principios,</li> </ul> <p>Retroalimentación directa o indirecta.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bibliotecas digitales, videotecas digitales, audiotecas digitales, enciclopedias digitales.</li> <li>• Sitios en la red para recopilación y distribución de información.</li> <li>• Sistemas para reconocimiento de patrones (imágenes, sonidos, textos, voz).</li> <li>• Sistemas de automatización de procesos, que ejecutan lo esperado dependiendo del estado de variables</li> </ul> <p>Indicadoras del estado del sistema.</p>

TIPOS DE TIC	EJEMPLO DE TIC DE CADA TIPO
TIC EMITENTES ACTIVAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modeladores de fenómenos o de micromundos. Eminentemente</li> <li>• Simuladores de procesos o de micromundos.</li> <li>• Sensores digitales de calor, sonido, velocidad, acidez,</li>   <li>• Digitalizadores y generadores de imágenes o de sonido.</li>   <li>• Calculadoras portátiles, numéricas y gráficas.</li>   <li>• Juguetes electrónicos: mascotas electrónicas.</li>   <li>• Juegos individuales de: creatividad, azar, habilidad, competencia, roles.</li> <li>• Sistemas expertos en un dominio de contenido.</li>   <li>• Traductores y correctores de idiomas, decodificadores de lenguaje natural.</li> <li>• Paquetes de procesamiento estadístico de datos.</li>   <li>• . Agentes inteligentes: buscadores y organizadores con inteligencia.</li> <li>• Herramientas de búsqueda y navegación en el ciberespacio.</li>   <li>• Herramientas de productividad: procesador de texto, hoja de cálculo, procesador gráfico, organizador de información usando base de datos.</li> <li>• Herramientas y lenguajes de autoría de: micromundos, páginas Web, mapas conceptuales, programas de computador.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Herramientas multimediales creativas: editores de Hipertextos, de películas, de sonidos, o de música.</li><li>• Herramientas no automáticas para apoyar administración de: cursos, programas, finanzas, edificios</li><li>• Herramientas para compactar información</li></ul>
--	---

	<p>digital.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramientas para transferir archivos digitales.</li> </ul>
TIC eminentemente interactivas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Juegos en la red, colaborativos o de competencia, con argumentos cerrados o abiertos, en dos o tres dimensiones.</li> <li>• Sistemas de mensajería electrónica (e.g., MSN, AIM, ICQ), pizarras electrónicas, así como ambientes de CHAT textual o multimedial (video o audio conferencia) que permiten hacer diálogos sincrónicos.</li> <li>• Sistemas de correo electrónico moderados o no moderados, que permiten hacer diálogos asincrónicos.</li> </ul>

La tabla anterior no es exhaustiva, ni implica que cada categoría de TIC vaya a generar ambientes educativos que le son cercanos (algorítmico: medios transmisivos; heurístico: medios activos e interactivos). Como dijimos antes,

esto depende de la manera cómo se usen.

Por ejemplo, una TIC eminentemente transmisiva como un demo digital (e.g., un video-caso de docencia) puede usarse heurísticamente cuando el educador decide iniciar con ella un diálogo sobre aquello que se ve en el demo, cuando invita a contrastar lo que se ve con el contenido de tal otro demo, a ligarlo con lo que uno hace en su propia aula, a reflexionar sobre la conveniencia y pertinencia de lo que se ve. En fin, cuando lleva a construir conocimiento a partir de reflexión, mediante puesta en contexto, contrastación y otras maneras de ir más allá de lo dicho en el demostrador.

y al contrario, un simulador, un juego, un sistema experto, pueden volverse plenamente algorítmicos cuando el educador los usa para demostrar las ideas que quiere enseñar, para enseñar a volar como él lo hace, más que a desarrollar un propio estilo de vuelo, cuando cambia tiza y tablero por ratón y computador. Lo mismo sucede cuando en un diálogo en la red el educador se convierte en el centro de la interacción, cuando, en vez de ayudar a construir sobre las ideas de otros, se convierte en el experto que resuelve las inquietudes de sus alumnos, pregonando desde el estrado digital.

## 9. MARCO REFERENCIAL

Teniendo en cuenta trabajos y estudios relacionadas con el tema del manejo de las TIC, durante la investigación se encontró que en el corregimiento de la Boquilla, perteneciente al municipio de Cartagena de Indias, se está trabajando desde el año 2005 en el Centro de Investigaciones para las

Tecnologías CINTEL, un proyecto titulado social Basado en TIC ,

para esta comunidad, siendo su respónsablé Edwm Momoy, e yo objetivo,... es beneficiar a los estudiantes de esta localidad para que adquieran y

Apliquen sus conocimientos en TIC. Como también realiza anualmente.

congresos ANDICON desde hace 10 años, además, trabaja un proyecto social que involucra el uso de las TIC en Cartagena de Indias.

Como se puede observar, las TIC al servicio de la educación se convierte en na herramienta importante para el desarrollo de las competencias tecnológicas de los estudiantes. También se encontró otra investigación

titulada "Las TIC en ambientes virtuales de aprendizaje", responsable Juan

1(0 José Puello Beltrán, Fundación Universitaria Tecnológico Comfenalco, marzo

. . . . .

(l 5 de 2008, quien en su trabajo destaca la Importancia del manejo de las TIC

. En la educación, puesto que estas brindan posibilidades de mejorar la Planificación didáctica de la asignatura – apoyar la docencia presencial con



recursos distribuidos a través del Internet, innovar la metodología docente y mantener informado a los estudiantes.

Después de haber visitado algunas entidades educativas, universidades y fundaciones tecnológicas para tener un amplio conocimiento sobre que investigaciones se han realizado concerniente el manejo de las TIC con el fin de despertar en los estudiantes y docentes de la Institución Educativa, el interés por el aprendizaje del uso de las TIC y sus posibilidades en los

procesos educativos.

## 10. DISEÑO METODOLÓGICO

El tipo de investigación utilizado en el proyecto es el Método Descriptivo, con carácter mixto, pues implantamos un sistema estadístico cualitativo y cuantitativo con respecto al manejo de las competencias tecnológicas (TIC) en los docentes de Básica Primaria de la Institución Educativa Liceo de Bolívar - Sede La Paz de la ciudad de Cartagena de Indias, D. T. Y C. Lo que nos permitió de manera sistemática los datos obtenidos durante la investigación, dándonos soportes a descripciones más detalladas y completas con el fin de explicar la realidad de la problemática detectada. Se aplicó una encuesta a 20 estudiantes de grado 3° de Básica Primaria y a 10 docentes de la Institución Educativa, para detectar qué conocen del manejo de las TIC.

### 10.1. MUESTREO

El tamaño de la muestra se estableció por medio de un sistema aleatorio simple con el fin de que los resultados tuvieran una representatividad, con un nivel de confianza de 95% y una tasa máxima de error del 5%.

### 10.2. INSTRUMENTO

Se aplicó una encuesta para conocer el grado de conocimiento que los estudiantes y docentes tienen acerca de las TIC en la escuela.

### 10.3. TIEMPO

El proyecto de investigación acerca del desarrollo de estrategias del manejo de las TIC en los estudiantes de Básica Primaria de la Institución Educativa, tendrá un tiempo de duración comprendido desde el 7 de marzo de 2012 hasta el 20 de agosto de 2012, en el cual se les dictaron charlas - talleres práctico teóricos para que los niños se apropiaran de algunos conocimientos básicos sobre las TIC.

## 11. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

ACTIVIDAD	OBJETIVO	ESTRAREGIAS	COMPETENCIA S	FECH A	RESPONSABLE S
Charla sobre el tema de la TIC	Sensibilizar a los estudiantes y docentes acerca del uso de las TIC en la escuela.	Presentación de diapositiva de algunos avances tecnológicos: Computadores, DVD, IPod, TV, Plasma, Tablero, Inteligentes, etc.	Orientar procesos de búsqueda de información	9 de marzo de 2012	Glenel galofred
Vista a una sala de información para poner en practica algunos conocimientos básicos acerca del manejo de un computador	Aprópiese de los conocimientos básicos del manejo de computador	Recomendaciones de orden, disciplina, instrucciones de como se prende y apaga un equipo, explicación acerca de Hardware y de software, partes del teclado, uso del mause, etc.	Orientar procesos de aprendizaje mediados por herramientas como el computador	16 de abril de 2012	Glenel gAlfred
Lugar sala de informática- explicación del manejo de uso de las TIC (video bing, Ipod, tablero inteligente)	Despertar el interés de los docentes y estudiantes acerca del uso de las TIC.	Precentacion de las diferentes TIC para que pongan en practica el conocimiento	Utilizar recursos tecnológicos avanzados para generar nuevos ritos en el ámbito educativo	23 de mayo de 2012	Genel galofred

## 12. RESULTADOS

Los docentes de la Institución Educativa Liceo de Bolívar - Sede La Paz de la ciudad de Cartagena de Indias, D. T. Y C., tanto involucrados como no, aplican una metodología y didáctica rutinarias tradicional y verbalista en desarrollo del proceso educativo dentro del aula, de esta forma ellos no están contribuyendo a que sus estudiantes obtengan un aprendizaje significativo en el área de las TIC, esto lo saben y lo entienden los docentes pero les hace falta un "algo" que les ayude a un cambio de actitud que genere una reflexión acerca del uso de sus metodologías y didáctica.

Reconocen y aceptan los docentes que necesitan tener una cualificación permanente mediante talleres de capacitación sobre metodologías y didácticas, para salir de lo rutinario y tradicional. Para mayor afirmación y entendimiento (leer comentarios de anexo - gráficas)

## CONCLUSIONES

Analizando e interpretando los datos arrojados por las encuestas, entrevistas y guías de observación aplicados a los entes involucrados en la investigación se concluye lo siguiente:

Los docentes no manejan metodología, ni didáctica que lleven al estudiante a la adquisición de un verdadero aprendizaje significativo; pues las empleadas son rutinarias, tradicionalistas que excluyen la lúdica y el juego. Sus metodologías no se enmarcan dentro de los modelos pedagógicos que llevan las instituciones. Con esto queda dicho que no se habla el mismo idioma en la institución educativa investigadas.

Los docentes prestan más atención en el proceso de aprendibilidad a los contenidos que a la aplicación de los conocimientos adquiridos, no permiten que el estudiante ponga en relación, contraste y compare los contenidos significantes con los que él tiene ya elaborado para construir o reconstruir conceptos significativos.

Los directivos no toman en cuenta los conceptos de los docentes al momento de adquirir o comprar recursos didácticos. Consideran que es de importancia y prioridad que los docentes le hace falta capacitación sobre metodologías y didácticas innovadoras, manejo del recurso didáctico y el manejo de los ambientes de aprendizaje.

Los estudiantes piden que se les cambie el manejo del desarrollo de las clases de informática. Involucrando la lúdica, el juego y saliendo del

Ambiente físico del aula, al mismo tiempo que se utilicen cuentos, rondas que haga de la clase de informática un momento agradable.

Por último los docentes y directivos están de acuerdo en que se requiere realizar una permanente capacitación de los docentes de informática si se quiere sacar el área de la rutina, buscando nuevas alternativas que permitan la retroalimentación pedagógica entre ellos.

## RECOMENDACIONES

Partiendo de lo anterior, se recomienda a los docentes de la Institución Educativa Liceo de Bolívar - Sede La Paz de la ciudad de Cartagena de Indias, D. T. y C., lo siguiente:

Las TIC desde la perspectiva del aprendizaje elevan el interés y la motivación, se convierten en uno de los motores del aprendizaje ya que incita a la actividad y al pensamiento. Por otro lado, la motivación hace que los estudiantes dediquen más tiempo a trabajar y, por tanto, aprenden más, mantienen una interacción continua de la actividad intelectual.

Cuando se requiera incorporar las TIC en la educación hay que precisar que esto debe hacerse por medio de proyectos educativos que involucren en lo posible a la comunidad estudiantil, profesores, directivos y padres de familia.

Proporcionar a los estudiantes herramientas cognitivas para que hagan el máximo uso de su potencial de aprendizaje y puedan decidir las tareas a realizar.

Constatar en la práctica docente si los estudiantes durante el proceso de formación están poniendo en práctica lo aprendido.

Fomentar la responsabilidad virtual frente a los derechos virtuales y al uso de herramientas con licencia.

Las actividades de los programas conviene que estén en consonancia con las tendencias pedagógicas actuales para que su uso en las aulas y demás entorno educativo provoque un cambio metodológico.

Fomentar las competencias generales laborales en los estudiantes para crear oportunidades que permitan adquirir conocimientos para cumplir propósitos de diversos tipos como persuadir, clarificar, explicar cómo funciona algo, hacer recomendaciones y vender ideas.



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CABALLERO, Prieto. Piedad. Políticas y Prácticas Pedagógicas: Las competencias en TIC en educación. Universidad Pedagógica Nacional.

EL UNIVERSAL, Diario de Cartagena. Tecnología de punta a niños de

Mandela. Abril 16 de 2008. [www.eluniversal.com.co](http://www.eluniversal.com.co)

EL UNIVERSAL, Diario de Cartagena. Brindando capacitación en las

TIC. Abril 22 de 2008. [www.eluniversal.com.co](http://www.eluniversal.com.co)

EL UNIVERSAL, Diario de Cartagena. Plan Nacional de TIC, a un paso de convertirse en política de Estado. Mayo 13 de 2008. [www.eluniversal.com.co](http://www.eluniversal.com.co)

GESTIÓN de recursos Informáticos en la organización escolar. Texto y cuaderno de trabajo. 1a edición Computadores para educar. Universidad Industrial de Santander.

69

INFORMÁTICA en la educación escolar. Texto y cuaderno de trabajo.

1a edición Computadores para educar. Universidad Industrial de

Santander.

INTERNET. Las grandes aportaciones de las TIC

INTERNET. LÁZARO Contabrana, José Luis. Recursos TIC para los alumnos de educación primaria.

INTERNET. Metacursos. GALVIS D., Álvaro H... Oportunidades de las

TIC. Ed. Junio 2004. Concord. M. A