

ANÁLISIS SOBRE LA INCIDENCIA DE LA APLICACIÓN DE TECNOLOGÍAS EN  
EL COLEGIO LICEO DE CERVANTES  
- USO DEL TABLERO DIGITAL-

MÓNICA LILIANA ROSAS MORA  
MARTHA ADRIANA VARGAS ROJAS

PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA  
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN  
LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: POLÍTICAS Y GESTIÓN EDUCATIVA  
NOVIEMBRE DE 2010

ANÁLISIS SOBRE LA INCIDENCIA DE LA APLICACIÓN DE TECNOLOGÍAS EN  
EL COLEGIO LICEO DE CERVANTES  
- USO DEL TABLERO DIGITAL-

MÓNICA LILIANA ROSAS MORA  
MARTHA ADRIANA VARGAS ROJAS

Proyecto de investigación para optar para al título de Magíster en Educación

Directora

MÓNICA BRIJALDO RODRÍGUEZ

PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN. POLÍTICAS Y GESTIÓN EDUCATIVA

## Tabla de Contenido

Resumen	4
Introducción	5
Fundamentación teórica	13
Estrategia metodológica	23
Análisis e interpretación de datos	31
Resultados	51
Conclusiones	61
Referencias	64
Anexos	67

## Resumen

El propósito de la investigación es mostrar la incidencia de la aplicación de tecnologías, tablero digital, en el Colegio Liceo de Cervantes, para ello se empleó como referente teórico tres ejes transversales en directa relación con el propósito del trabajo: el proceso enseñanza-aprendizaje, la noción de TIC aplicada al campo educativo, y el aprendizaje significativo; la orientación metodológica estuvo enmarcada desde los principios metodológicos del paradigma cualitativo de investigación, desde donde se realiza el análisis de la aplicación de TIC en el aula en el Liceo de Cervantes y su contexto particular, donde los docentes y los estudiantes están interrelacionados y se afectan entre sí lo que permite hacer una comprensión holística del fenómeno que se busca tratar; el análisis de incidencia partió de la experiencia de docentes y estudiantes de los grados primero y segundo de primaria del Colegio Liceo de Cervantes, encontrando que para ellos el uso de tecnologías es una necesidad que se acopla a las exigencias de la vida moderna, máxime cuando los estudiantes traen una estructura cognitiva en cuanto al uso de esas tecnologías, aunque el uso del tablero digital debe ser visto como un medio antes que como un fin en sí mismo.

## Introducción

Para Pérez (1998), la sociedad de la información presenta una serie de rasgos decisivos en su configuración cultural y social, rompiendo paradigmas y exaltando nuevos que exigen el uso y aplicación de los avances tecnológicos, que no necesariamente se deben ver como positivos, particularmente si no se hace un buen uso de ellos. Los paradigmas de la técnica bombardean al niño con mucha información, fomentando carencias significativas de organización, ya que la denominada *revolución informática* cambia la distribución del espacio y del tiempo, la virtualidad crea esquemas que terminan por volver demasiado delgada la línea que lo separa de la realidad, posibilitando que lo virtual se crea como si fuese lo real, se crean esquemas mentales que exigen una permanente innovación y el uso de equipos cada vez más sofisticados tecnológicamente, además, las innovaciones tecnológicas que se aplican al aula de clase que presentan las tecnologías en información y comunicación (TIC) producen efectos: a. alteran la estructura de intereses de los estudiantes respecto al material de estudio. b. cambian el carácter de los símbolos. c. modifican la naturaleza de la comunidad, particularmente frente a la relativización de las tradiciones locales, en este sentido, la educación supone un proceso de reconstrucción personal y de recreación cultural que potencie al sujeto, por tanto, la enseñanza debe ser vista como “un espacio de producción de conocimiento y experimentación en la acción” (p. 227).

La tecnología informática forma parte ya del ambiente humano lo que exige aprender a convivir con ella y a aprovechar sus potencialidades (Zea, Atuesta, López &

González, 2001), en el aula se destaca la posibilidad de poner al alcance de todos mayor número de información utilizando diversos canales sensoriales; su incidencia en el trabajo colaborativo en entornos virtuales compartidos; el favorecimiento de nuevas destrezas y habilidades, particularmente para buscar, organizar y seleccionar información; así como el cambio en los roles de profesores y alumnos -el segundo se vuelve gestor de su aprendizaje, y el primero en facilitador y colaborador de ese proceso- pero sobre todo, cuando se entiende el proceso de enseñanza aprendizaje como un proceso de construcción de saberes; si bien, los sistemas informáticos como la internet bombardean al niño con miles de datos, la escuela, y por ende el docente, tiene la misión de saber orientar al estudiante para un uso benéfico de esa información, fomentando en ellos esquemas de análisis y síntesis, fomentando aspectos valorativos críticos para saber manipular adecuadamente el universo de imágenes que le llegan desde la pantalla.

Los estudios empíricos se hacen necesarios para medir el impacto de las TIC en el proceso educativo (Coll, Mauri & Onrubia , 2008), ya que miden el desarrollo real de su uso por parte de profesores y alumnos, enfatizando en la manera en que estas tecnologías se insertan en las prácticas educativas y como pueden transformarlas y mejorarlas, “asumiendo que el aprendizaje de los alumnos se relaciona con, y depende de la calidad de las prácticas en las que participan dentro del aula” (p. 2). Los análisis sobre uso de TIC se centran en los aspectos que se consideran más relevantes de las prácticas educativas; son los marcos teóricos y en modelos de funcionamiento de la práctica los que permiten delimitar y fundamentar los aspectos seleccionados, éstos dan cuenta “de los procesos mismos que llevan a obtener tales resultados, de las maneras en que las TIC son utilizadas realmente por profesores y alumnos a lo largo de esos

procesos, y del grado en que los usos reales resultan o no coincidentes con los usos inicialmente previstos” (p. 3).

### *Problema*

La incorporación de TIC en el aula constituye una realidad ineludible, repercutiendo tanto en el modo de interacción alumno – profesor, así como en el proceso mismo de enseñanza, ya que el uso de nuevas tecnologías pone al alcance de docentes y estudiantes herramientas que de una u otra manera implica un cambio en el empleo de herramientas que se usan en el aula. Su incorporación no solamente exige capacitación para su uso, exige el despojarse de esquemas relacionales y de conocimiento que implican un acercamiento del sujeto y el objeto que va mucho más allá de lo presencial.

Los procesos no sólo de incorporación de nuevas tecnologías, repercuten en el proceso de enseñanza-aprendizaje, acorde con la manera en que estudiantes y profesores hacen uso de ellos, así como el grado en que el uso real resulta o no coincidente con los resultados esperados, es uno de los problemas que surgen frente al uso de TIC en el aula.

El modelo pedagógico tradicional tiene una bidireccionalidad centrada principalmente en el docente como el emisor de conocimiento y el estudiante como un receptor al que le es imposible innovar o cuestionar el conocimiento que le viene del agente externo, éste es un instrumento que ejecuta los lineamientos que llegan de afuera; es decir, son externos al entorno mismo donde se desarrolla el proceso de enseñanza; los métodos, por tanto, son de carácter directivo e impositivos, además se impone una estandarización tanto del conocimiento como de los métodos de enseñanza. Es un modelo que busca informar, en donde la preocupación radica en el resultado final del proceso, de ahí que la evaluación sea el sustento del modelo mismo, es la posibilidad

que se le abre al docente para mostrar su efectividad, en la medida que se confirma un saber heredado y que no puede someterse a duda alguna.

La incorporación de las TIC en la escuela, por tanto, no podrían llevarse a cabo efectivamente en el modelo descrito, porque lo que se busca son escenarios abiertos tanto a los nuevos procesos de conocimiento, como constructores y forjadores del mismo, así como la colaboración mutua entre los actores – el triángulo interactivo de Coll – y sobre todo flexibles a todas esas nuevas posibilidades; la perspectiva del proyecto que aquí se presenta contempla al docente y al estudiante en una interacción permanente, donde se valora el conocimiento adquirido de ambos en un plano de aprendizaje mutuo, máxime cuando, como se verá más adelante, los estudiantes poseen un conocimiento previo acerca del manejo de TICs; Sierra (2006), de la Dirección Nacional de Servicios Académicos de la Universidad Nacional de Colombia, al respecto reconoce:

Las NTICs han dado paso a estos cambios posibilitando el trabajo en red en ambientes virtuales de aprendizaje, a través de espacios colaborativos y flexibles, que permiten una mayor autonomía del estudiante, a la vez que posibilitan la asesoría permanente del docente, quien se convierte en un facilitador del proceso de aprendizaje para que el estudiante construya su conocimiento.

El *MODELO PEDAGÓGICO HUMANISTA TECNOLÓGICO* responde básicamente a las necesidades de formar para:

- Apropiar conocimientos, habilidades y destrezas para desempeñarse de manera óptima en ambientes virtuales de aprendizaje.
- Comunicarse e interactuar en contextos de formación generados por el avance de las Tecnologías de la Información y las comunicaciones.
- Interactuar con actores del proceso enseñanza-aprendizaje en el contexto de las tecnologías de vanguardia.

En vista de lo anterior, la pregunta en esta investigación es, ¿cuál es la incidencia de la implementación del tablero digital en los procesos de enseñanza aprendizaje en el aula de clase en alumnos de primero y segundo de primaria?

### *Justificación*

El uso de TIC cubre todos los ámbitos de la sociedad humana y la escuela no ha sido ajena a ello en donde los procesos de enseñanza aprendizaje tradicionales, en las instituciones que aun las usan, necesitan reevaluarse para poder responder a los requerimientos que la sociedad de la información y el conocimiento impone, sin embargo no es su sola incorporación la que repercute en el aula de clase, sino que, y principalmente, el uso que de dichas tecnologías hacen tanto profesores como alumnos. A este respecto, la Comisión Europea (2004) sobre nuevos entornos de aprendizaje en la educación concluye que en estos repercute más la reorganización de la situación de aprendizaje, así como de la capacidad del profesor para utilizar las nuevas tecnologías como soporte de los objetivos que buscan replantear la educación tradicional. Esto implica que no es únicamente emplear las nuevas tecnologías para aplicar los procesos pedagógicos tradicionales (Coll, et al, 2008), sino que requiere un cambio de las estructuras que competen a esos procesos, generando espacios que coadyuven a que el uso de TIC repercuta favorablemente en el proceso de aprendizaje del estudiante.

De ahí la importancia de analizar la incidencia del uso del tablero digital en el Colegio Liceo de Cervantes, valiéndose para ello de estudios que, como el de Coll et al (2008), buscan encontrar la incidencia real de la práctica del uso de TICs en el aula, por parte de estudiantes y profesores, tratando con ello de implementarlos de manera adecuada, generando espacios de discusión que permitan ampliar las perspectivas frente

a su uso en el aula, y en el caso particular, la incidencia del tablero digital en el Liceo Cervantes. .

En el estudio de caso propuesto en este trabajo el triángulo interactivo es fundamental para el análisis sobre la incidencia de nuevas tecnologías, particularmente la incorporación del tablero digital en el Colegio Liceo de Cervantes, se ha visto la importancia que se le da a los procesos de enseñanza y aprendizaje, así como al aprendizaje significativo, en donde si bien el profesor desempeña un papel esencial, también es cierto que debe existir en esta propuesta una detención frente al rol que desempeña éste respecto al uso de la tecnología.

Epper (2004) subraya la importancia y la necesidad de la formación del profesorado respecto a las tecnologías que se aplican en el campo de trabajo. La autora habla para ello de tendencias y cuestiones que subrayan la necesidad explicitada: en primer lugar, la influencia y exigencia de las fuerzas económicas de orden mundial que promueven el uso de tecnologías en todos los ámbitos de la sociedad (p.12) en el cual se demuestra con cifras el crecimiento de uso de computadores con internet en países desarrollados, en donde el conocimiento se convierte en la fuente de ingresos de los trabajadores modernos; en segundo lugar la necesidad de enfoques más flexibles en enseñanza y aprendizaje (p. 14), sobre todo con la incorporación de TIC que, como la internet, flexibilizan los esquemas tradicionales del proceso; el potencial tecnológico de transformar la calidad en enseñanza y aprendizaje, sobre todo por el uso que se le da a estas tecnologías.

Lo anterior, requiere, como lo señala Epper (2004) que las instituciones diseñen un plan estratégico para el uso de tecnología en los procesos de enseñanza y aprendizaje, ya que la implementación exige tanto el montaje de estructuras y equipos como la

capacitación para su uso por parte de quienes enseñan y de los usuarios –estudiantes, directivas y docentes mismos-; se requiere también que la institución incentive al profesorado para que se prepare para el uso de tecnologías, generalmente hay un descuido de los procesos de enseñanza y aprendizaje para centrarse en el modelo de incentivos, generalmente estatales, que se fundamentan en la preparación profesional en desmedro de la preocupación por el proceso mismo frente a sus alumnos.

El Colegio Liceo de Cervantes en este año (2010) ha implementado el uso del tablero digital en los grados primero y segundo de primaria, de ahí que el trabajo busque rastrear la incidencia de dicha aplicación, valorando la capacitación que se dio a los docentes para su respectivo uso, así como a los estudiantes y la adecuación del currículo frente a esta nueva herramienta; toda vez que el precepto teórico en la línea de Coll comprende al estudiante, al docente y a los contenidos. Finalmente el estudio permitirá encontrar las incidencias reales de dicha implementación. Además, porque el uso de TIC en la escuela implica, además, un proceso colaborativo al decir de Crook (1998), el trabajo en grupo es frecuente en la educación primaria, permitiéndoles aprender más en tareas socialmente organizadas que cuando lo hacen de manera individual, sobre todo cuando el uso de TIC involucra procesos tecnológicos que amplían los enfoques tradicionales de comunicación.

## *Objetivos*

### *Objetivo general*

Analizar la incidencia de la incorporación del tablero digital en los procesos de enseñanza y aprendizaje en la comunidad educativa del Colegio Liceo de Cervantes.

### *Objetivos específicos*

- Describir las TIC que ha incorporado el Liceo de Cervantes Norte en los últimos 2 años.
- Identificar las expectativas que tiene la comunidad educativa –directivas, profesores y estudiantes- frente a la incorporación de una herramienta TIC, en el aula de clase.
- Establecer cuáles son los procesos de Enseñanza – Aprendizaje que se modifican con la incorporación del tablero digital y cómo se desarrollan las transformaciones de los mismos.
- Incorporar a la gestión escolar las transformaciones de los procesos educativos con TIC.

### Fundamentación teórica

El componente teórico de este trabajo estará enmarcado en tres aspectos transversales: los procesos de enseñanza y aprendizaje, la noción de TIC aplicada al campo educativo, y el aprendizaje significativo. Estos componentes se toman como referentes teóricos ya que involucran tanto la cotidianidad de la vida en el aula como las búsqueda permanente por hacer que en el proceso se involucren los estudiantes en la construcción y desarrollo del mismo, máxime cuando el estudiante trae un saber que ha sido enseñado y asimilado en el hogar, donde las TIC forman parte de esa cotidianidad y donde los saberes, sobre todo de uso y reglas para el mismo, son transmitidas por los padres o adultos y deben ser revalorados dentro de los currículos propios de la escuela.

#### *Procesos enseñanza-aprendizaje.*

Es entendido hoy día como una sucesión de momentos que no terminan en el aula y que van más allá de los actores principales del mismo: alumno – docente, el por qué, para qué y cómo se enseña, se ha significado como un proceso de construcción permanente donde intervienen múltiples factores y actores, sobrepasando los límites tradicionales, valorando y resignificado las experiencias particulares de unos y otros, particularmente del alumno y del docente. Gimeno (2003) al respecto anota que se requiere de una práctica reflexiva que de cuenta de los procesos de formación, genere prácticas permanentes de estudio y formación como medio para lograr el cambio y transformación institucional. Enseñar y aprender implica comprender al estudiante y al profesor en una dialéctica constante, de intercambio de conocimientos y de saberes,

donde permanentemente se está valorando no solamente lo aprendido, sino también las actitudes implícitas en el proceso pedagógico; si la utilización de TICs implica una revaloración de esa relación, hay que hacerla, es la propuesta de este trabajo, máxime cuando se reconoce la facilidad con que los estudiantes hacen uso de las TICs, dado su acercamiento con tecnologías desde el hogar a temprana edad; si el uso de estas tecnologías favorece a los procesos enseñanza y aprendizaje, hay que potenciar su uso de tal manera que revierta en utilidad tanto para alumnos como para docentes; Rizo (2002) afirma que:

En este sentido se podría coincidir con Malraux en que nuestra civilización se está transformando. Estamos viviendo en una sociedad en la que están adquiriendo primacía los conocimientos teóricos y los tácitos o implícitos sobre cualquier otra clase de conocimiento; aparecen como relevantes aquellos que requieren de un determinado modelo mental y de un proceso concreto de creación intelectual, es decir, de un proceso basado en ideas, en la abstracción y en la innovación (7).

Las escuelas deben construir comunidades académicas de aprendizaje y de construcción de saberes, ello implica resignificar también los procesos de evaluación y formación del alumnado y del profesorado. Los procesos de enseñanza y aprendizaje buscan potenciar al individuo como ser social, capaz de dar respuesta a las necesidades del mundo contemporáneo, la educación ha sido en todas las sociedades transmisora no solamente de conocimientos, sino también la mejor posibilidad de producir y reproducir hábitos y creencias que de una u otra manera buscan perpetuar las relaciones de poder que se han empotrado en las mismas, en este sentido Gimeno S. (2005) comenta:

Sin comprender lo que se hace, la práctica pedagógica es una reproducción de hábitos dados, o bien respuestas que los profesores dan a demandas y consignas externas. Conocer la realidad heredada, discutir los supuestos de cualquier propuesta y sus posibles consecuencias es una condición de la práctica docente ética y profesionalmente responsable. Las teorías y el pensamiento educativo se presentan en muchos casos

como legitimadores de realidades y proyectos con una autoridad técnica que oculta las dimensiones éticas, sociales, pedagógicas y profesionales de los hechos y usos en el sistema educativo (p.76)

Es en esta forma, como el proceso enseñanza-aprendizaje pasa a ser significativo, busca encontrarse en el entramado que une la realidad con la teoría en la medida que cada individuo busca no solamente encontrar respuestas, sino ser también parte actuante del proceso de construcción de la humanidad. Se ve la necesidad de comprender al ser humano como sujeto inmerso en condiciones que forman su particularidad, las influencias y la cultura en la que se mueve, de su propio *modus vivendi*, es decir, reconocer al sujeto inmerso en un ambiente determinado, se hace imperante reconocer lo exterior en el hombre en una pluralidad de manifestaciones y formas, lo que Gimeno denomina *nichos ecológicos* (40), deduciendo de ese estudio el afianzamiento de un relativismo manifiesto en el ser mismo, en clara contravía a toda visión unidimensional, potenciando al sujeto como ser activo, con posibilidad de lograr su propia individuación, logrando con ello el reconocimiento de una contextualización particular, “si se acepta la contextualización social y cultural del menor que evoluciona, se relativiza, si es que no se invalida del todo, la pretensión de establecer etapas evolutivas o estadios típicos, así como su carácter normativo para la educación” (Gimeno, 2004: 57).

En este proceso los estudiantes deben ser vistos bajo la óptica de ser sujetos históricos, en relación con ellos mismos y con los de su propia condición, así como con su familia y amigos, en y fuera de la escuela inclusive, como sostiene Apple, “el propio currículum y el conocimiento deben ser vistos como construcciones y producto de relaciones sociales muy particulares e históricas. El conocimiento no es un producto “natural”, sino un dispositivo histórico y social” (citado por Botto, 2005:334).

Los procesos de enseñanza y aprendizaje deben asumir los cambios del proceso dialéctico de la humanidad, tanto sociales como tecnológicos. Es en este último punto donde los procesos deben resignificar el uso de herramientas tecnológicas para avanzar en la construcción del conocimiento; los procesos, como se ha mencionado ya, van mucho más allá de la simple repetición de lo dicho y descubierto por otros. Frente al uso de TIC en la escuela, Ostrosky (2005) reconoce que:

Un buen punto de partida para mejorar el panorama de nuestros sistemas educativos ante el reto de incorporar al currículo el uso de las TIC, es renunciar a la exhaustividad y entender el proceso de enseñanza-aprendizaje desde una perspectiva que implique diferenciar y organizar la información, trabajar colaborativamente y elegir lo pertinente y lo prioritario, tomando en consideración, cuando hablamos de Latinoamérica, factores de orden étnico, lingüístico y cultural y, por ende, una apertura curricular paralela a la necesidad de concebir contenidos manejables enfocados, más que a ser transmitidos, a ser construidos y en un escenario óptimo mediante un proceso en el que cada alumno es autogestor de su aprendizaje inserto en un trabajo colaborativo y respetuoso, considerando el saber como un conjunto de recursos simbólicos que incluyen dimensiones tanto de conocimiento como de valores, habilidades instrumentales y disposiciones (3).

Coll (2007) habla de las TIC como potencialidad en la medida en que éstas son realmente utilizadas,

Es pues el *contexto de uso*, y en el marco del mismo la finalidad o finalidades que se persiguen con la incorporación de las TIC a la educación y los usos efectivos que hacen de ellas los profesores y alumnos en los centros y en las aulas, lo que acaba determinando el mayor o menor impacto de la incorporación de las TIC a la educación y su mayor o menor capacidad para innovar y transformar la educación y la enseñanza y mejorar el aprendizaje. (2)

La implementación de TIC en la escuela implican un cambio en los procesos mentales de todos los implicados, es lógico que su aplicación exija una revisión del proceso enseñanza-aprendizaje, ya que los medios para fortalecer deben estar acordes

con la contemporaneidad, en ningún momento las TIC se convierten en un fin en sí mismo, pero como medios exigen una adecuación estructural mental abierta al mundo de los cambios permanentes, incluso de manera abrupta ya que es cierto que la tecnología aun no se aplica y las variaciones, nuevas versiones o mejoras se encuentran ya en el mercado, particularmente la diferenciación se siente respecto al mundo industrializado frente al mundo receptor, como lo es, en nuestro caso, Latinoamérica.

*TICs aplicados en el aula.*

Al estar esta investigación centrada en la incidencia de la aplicación de tecnologías en el Colegio Liceo de Cervantes - uso del tablero digital-, lo que interesa en este punto es el impacto en la educación y la capacidad para innovar en el proceso enseñanza-aprendizaje. Coll (2005) en su análisis es consciente que las TIC han ampliado el espectro del proceso, ya que éste llega por ejemplo, mediante la internet, al hogar, al trabajo, a los espacios de ocio, lo cual está en estrecha sincronía con lo presupuestado en el proceso enseñanza-aprendizaje, que es conciente de la ampliación de espectros; en este sentido, la perspectiva que se asume es que el proceso pedagógico se da también fuera del aula, y que ese saber cuando se socializa en ésta, repercute en beneficio de estudiantes y profesores. El principal aspecto frente a la implementación de TIC en la escuela está encaminada a buscar la transformación del aprendizaje y de la calidad de enseñanza, aunque, como lo muestra el autor, los resultados no han encontrado apoyo empírico suficiente debido a múltiples causas: –heterogeneidad de recursos utilizados, potencialidad como herramientas de comunicación y de transmisión de la información, la diferencia de uso efectivo por parte de alumnos y profesores, los

diferentes planteamientos pedagógicos y didácticos en los que se enmarcan- que terminan por convertirse en axiomas que postulan su uso, sin que se cuestione su utilidad práctica en el proceso señalado.

Coll (2005) estima que algunos estudios se centran en encontrar como la implementación de TIC modifican las prácticas educativas, la importancia radica en que en las actividades que llevan a cabo docentes y estudiantes, donde se comprende el valor y alcance de estas en el proceso educativo, incluido la eventual mejora en los resultados del aprendizaje. Dicha potencialidad está relacionada con las posibilidades que ofrecen para representar, procesar, transmitir y compartir información, pero el autor hace la salvedad de que la información se convierte en conocimiento, cuando se ejerce sobre ella un significado y un sentido, además ello implica ir más allá de la individualidad para poder ejercer un aprendizaje intencional, es decir, que se posibilita en la interacción y en la comunicación.

Cuando se emplean las TIC en el aula, se aprovecha la semiótica común que aparece en ellos con otros recursos, como imágenes fijas o en movimiento, textos, datos numéricos, entre otros, lo cual no implica novedad alguna,

La novedad reside más bien en el hecho de que, a partir de la integración de los sistemas simbólicos clásicos (lengua oral, lengua escrita, lenguaje audiovisual, lenguaje gráfico, lenguaje numérico) las TIC crean condiciones totalmente inéditas para operar con la información, representarla, procesarla, acceder a ella y transmitirla. Son estas condiciones atribuidas al *entorno semiótico* que conforman más que las características concretas de los sistemas simbólicos con los que operan, las que confieren a las TIC potencialidades específicas como instrumentos psicológicos en el sentido vigostkiano, es decir como mediadores de los procesos intramentales e intermentales implicados en el aprendizaje (Coll, 2005. 9).

El autor pone de manifiesto, para la comprensión del impacto de las TIC en el proceso enseñanza-aprendizaje, el triángulo interactivo –alumnos, profesores y contenido-, en donde el formalismo, la interactividad, el dinamismo, la multimedia y la hipermedia ponen de manifiesto la potencialidad de las TIC como instrumento psicológicos mediadores de las relaciones entre profesores y contenidos y entre estudiantes y contenidos, en tanto que la conectividad tiene relevancia potencial frente a las relaciones entre estudiantes y profesores y las relaciones de estudiantes entre sí. Desde el punto de vista educativo, señala el autor, la confluencia de la interactividad y la conectividad repercute importantemente en la planificación y desarrollo de los procesos de enseñanza y aprendizaje en los entornos basados en las TIC (13). Estas promueven una acción educativa respetuosa al principio de atención a la diversidad, así como la puesta en práctica del trabajo en equipo y colaborativo.

Coll recalca, sin embargo, que la potencialidad de las TIC depende del uso que se haga de ellas, en clara relevancia al tema propuesto en este trabajo, en cuyo sentido cobrar razón fundamental la interrelación entre estudiantes, profesores y contenido, máxime cuando un mismo recurso tecnológico puede cumplir diferentes funciones, dependiendo del uso que se haga de él, como recurso informativo o como recurso comunicativo, como lo afirma Coll (2005) “de hecho, lo habitual es que no exista una relación biunívoca entre recurso tecnológico y uso: un mismo recurso puede ser utilizado de muy distintas maneras, y un mismo uso puede apoyarse en recursos tecnológicos distintos” (15).

Este uso puede hacerse de manera tradicional, es decir que refuerza metodologías pedagógicas preexistentes o de manera innovadora, en ambos casos las TIC no son consideradas instrumentos pedagógicos susceptibles de transformar las relaciones entre

los elementos del triángulo interactivo –profesores, estudiantes, contenido-, sin embargo lo que puede llegar a transformar es el espacio pedagógico, la naturaleza de las relaciones que se dan entre estos tres componentes, de ahí que lo que propone Coll es que la clave para analizar el impacto del uso de TIC en la educación sea los usos pedagógicos de dichos recursos tecnológicos.

La interacción que se suscita mediante el uso de estos recursos es donde los estudiantes pueden construir significados y atribuir sentido de forma progresiva a los contenidos, así como los agentes que ayudan en ese proceso de construcción. Aquí es fundamental entender que la incorporación de recursos tecnológicos en la práctica educativa requiere de una serie de procedimientos para los procesos de enseñanza y aprendizaje, lo cual implica la participación conjunta de los participantes, donde nuevamente se recrea el proceso con los aportes personales e individuales, enmarcados en sus experiencias, en sus conocimientos previos. Coll estima que es en este punto donde las TIC acaban tomando cuerpo como instrumentos psicológicos que posibilitan nuevas formas de organización en las actividades conjuntas y mediando en el proceso enseñanza-aprendizaje, así como de construcción de pensamiento de los estudiantes.

La incorporación del tablero digital en el Colegio Liceo de Cervantes debe integrar tanto al docente como al estudiante y a los contenidos (Coll), generando espacios de discusión que repercutan en un seguimiento sistemático, pero integral a la vez, de su aplicación y de su incidencia real en el proceso enseñanza-aprendizaje, valorando tanto las capacidades de los usuarios –estudiantes y docentes- como su integración a los contenidos institucionales.

La institución presenta un currículo, el cual debe ser elaborado de manera conjunta entre ésta y los docentes, quienes poseen el conocimiento cercano respecto a

las expectativas de los estudiantes; los contenidos, de esta forma, no son una imposición centrados en la teoría ajena a la realidad del aula, si bien deben fundarse desde las concepciones conceptuales emanadas de la institucionalidad, Ministerio de Educación y el Colegio mismo, en atención al plan de educación, deben también revertirse en posibilidad de contemplar los aportes que se hacen desde el aula a los programas que ofrece la institución.

### *Aprendizaje significativo*

Como lo vislumbra Ausubel (1973, 1976, 2002), valora los conocimientos previos con que cuenta el alumno, es decir que ante un nuevo conocimiento, éste está en capacidad de relacionarlo con su estructura de conocimientos:

La esencia del proceso de aprendizaje significativo es que las ideas simbólicamente expresadas sean relacionadas de manera sustantiva y no arbitraria con lo que el aprendiz ya sabe, o sea, con algún aspecto de su estructura cognitiva específicamente relevante para el aprendizaje de esas ideas. Este aspecto específicamente relevante puede ser una imagen, un símbolo, un concepto, una proposición (1976:41).

Una de las condiciones para que el aprendizaje sea significativo es que lo aprendido sea relacionable con la estructura de conocimiento del aprendiz de manera no arbitraria, es decir que haya una disposición por parte de este para relacionar lo nuevo con lo que ya posee, en eso radica que sea hecho de manera sustancial. Así empieza a operar el principio de asimilación, en la medida en que lo nuevo se conjuga con el basamento que se trae, conformando una estructura cognoscitiva diferenciada, “Este proceso de interacción modifica tanto el significado de la nueva información como el

significado del concepto o proposición al cual está afianzada” (Ausubel, 1973:120). De igual manera, requiere de la presentación de un material significativo, lo cual implica a la vez que éste tenga significado lógico, es decir que se pueda relacionar con la estructura cognitiva del estudiante de manera no arbitraria y sustantiva, y que existan ideas de anclaje en el individuo para permitir la interacción con el nuevo material que se le presenta.

En el desarrollo del aprendizaje significativo tienen lugar dos procesos: el primero, de diferenciación progresiva, en donde los conceptos que se incluyen se modifican, diferenciándose cada vez más de los que se poseen ya, lo cual produce una estructura cognitiva de orden jerárquico que termina por clarificar los conceptos mismos; y el segundo, que es la reconciliación integradora, en donde se ordenan y combinan conceptos, permitiendo una relación entre éstos, evitando con ello una clasificación muy grande. La estructura cognitiva opera cuando hay una nueva información potencialmente significativa que interactúa con una idea de anclaje, generando una nueva interpretación por parte del sujeto cognoscente, es decir hay una relación de la idea que se tiene frente a un nuevo conocimiento o una nueva idea,

De este modo, se produce una interacción dialéctica entre modelos mentales y esquemas que justifica la asimilación y la retención de nuevo contenido y, por lo tanto, el aprendizaje significativo, dado que lo que queda en la estructura cognitiva es un esquema de asimilación modificado, más rico, más explicativo, originado con el concurso del modelo mental y del esquema. (Rodríguez, 2004:9).

Lo que se aprende en el proceso significativo, finalmente, son conceptos, los cuales cobran una importancia vital en la propuesta de Ausubel, para lo cual se cuenta con un vehículo fundamental, el lenguaje, que exige una permanente comunicación con los demás y consigo mismo.

Ausubel (1973) propone tres tipos de aprendizaje significativo: el subordinado, el supraordenado y el colaborativo. El primero tiene a la vez dos niveles: una subsunción derivativa y otra correlativa, el trabajo aquí propuesto se centrará en la primera, toda vez que la implementación del tablero digital está en una etapa inicial, y es más fácil para el estudiante, como para el profesor, asimilarlo como ejemplo o como ilustración de lo ya existente. En la subsunción correlativa lo nuevo es una extensión, modificación o cualificación de lo ya existente, y se da cuando la implementación, en este caso de TIC, ha surtido un proceso que correlaciona lo que se trae con lo novedoso.

El aprendizaje significativo es el resultado de cambios avvenidos en las representaciones de la memoria cuando se adquieren nuevos conocimientos, activando y aplicando el conocimiento existente; esto exige a nivel mental que la nueva adquisición de información sea de modo sustancial, incorporándolo a la estructura cognitiva. Y ella está compuesta de conceptos, proposiciones y hechos organizados jerárquicamente, exigiendo unos procesos mentales intervinientes en el aprendizaje y en la retención del mismo: Reconciliación integrativa, asimilación, diferenciación progresiva, consolidación (Ausubel, 1973). En el aprendizaje, se hace importante valorar el conocimiento que tiene el estudiante previamente al entrar al aula, el docente debe partir de esos conocimientos para iniciar el proceso de enseñanza, de ahí la relación que se encuentra entre el aprendizaje significativo en los procesos enseñanza-aprendizaje; es una categoría que aquí se contempla ya que se entiende que en la aplicación de tecnologías en el aula, en el caso particular que nos ocupa la aplicación del uso del tablero digital, debe revalorar el saber que posee el alumno quien desde temprana edad ha estado en contacto con las tecnologías.



### Estrategia metodológica

El presente estudio sobre el análisis de la incidencia de la aplicación de nuevas tecnologías en el Colegio Liceo de Cervantes - uso del tablero electrónico-, tiene como propósito fundamental describir, interpretar y valorar críticamente las concepciones y métodos utilizados para la aplicación de TIC en el aula, para proponer alternativas de mejoramiento al proceso en el Colegio Liceo de Cervantes. Este se fundamentó en un modelo de evaluación alternativa o crítica, construido sobre los principios metodológicos del paradigma cualitativo de investigación. Desde éste se realiza el análisis de la aplicación de TIC en el aula en el Liceo de Cervantes y su contexto particular, mostrando la interrelación existente entre docentes y estudiantes, toda vez que frente a las tecnologías los estudiantes traen unos saberes aprendidos desde el hogar y los docentes poseen las herramientas para su optimización y uso adecuado, lo que debe repercutir en los contenidos institucionales, obteniendo una comprensión holística del fenómeno que se busca tratar.

Este enfoque investigativo busca conocer y comprender los procesos y estructura de la incidencia de la aplicación de TIC dentro de un contexto específico, el cual permite acercarse más al fenómeno y la interacción simbólica de dicha aplicación a través de la subjetividad. Cómo lo afirma Rodríguez G. (1996),

La investigación cualitativa estudia la realidad en su contexto natural, tal como sucede, intentando sacar sentido de, o interpretar, los fenómenos de acuerdo con los significados que tienen para las personas implicadas. La investigación cualitativa implica la utilización y recogida de una gran variedad de materiales que describen la rutina y las situaciones problemáticas y los significados en la vida de las personas (p.72).

La investigación cualitativa es plural, lo que permite la utilización de diversas técnicas que amplían la gama de criterios a lo largo del proceso investigativo posibilitando tener una visión holística y compleja del fenómeno evaluativo. Este se fundamentó en un modelo de evaluación alternativa o crítica, construido sobre los principios metodológicos del paradigma cualitativo de investigación. Dentro de la investigación que se presenta se utilizaron técnicas como el análisis y la interpretación de textos relacionados con la aplicación de TIC en el aula y sus incidencias, particularmente con el uso del tablero electrónico; Encuestas semiestructuradas a docentes y personal administrativo de la institución y a estudiantes de los grados 1º y 2º de básico primaria. Esto permite hacer una triangulación de la información recolectada y así acercarse más a la realidad para su comprensión.

Con ello se busca tener una comprensión más profunda de los lineamientos sobre las incidencias por el uso de TIC en el aula, para lo cual se hizo una revisión preliminar de documentos que estudian la incidencia de las TIC en los procesos pedagógicos, se recalca que el componente teórico de este trabajo estará enmarcado en tres aspectos transversales: el proceso enseñanza-aprendizaje, la noción de TIC aplicada al campo educativo, y el aprendizaje significativo.

El proyecto se plantea como un tipo de investigación descriptiva - interpretativa, donde se combinan métodos de análisis cualitativos y cuantitativos en el sentido en que busca levantar y recopilar información para describir, interpretar y valorar críticamente las concepciones y métodos utilizados para la incorporación de TIC en el aula. En el proceso de la investigación descriptiva interpretativa es necesario examinar las características del problema, donde posteriormente se formula la hipótesis relacionada

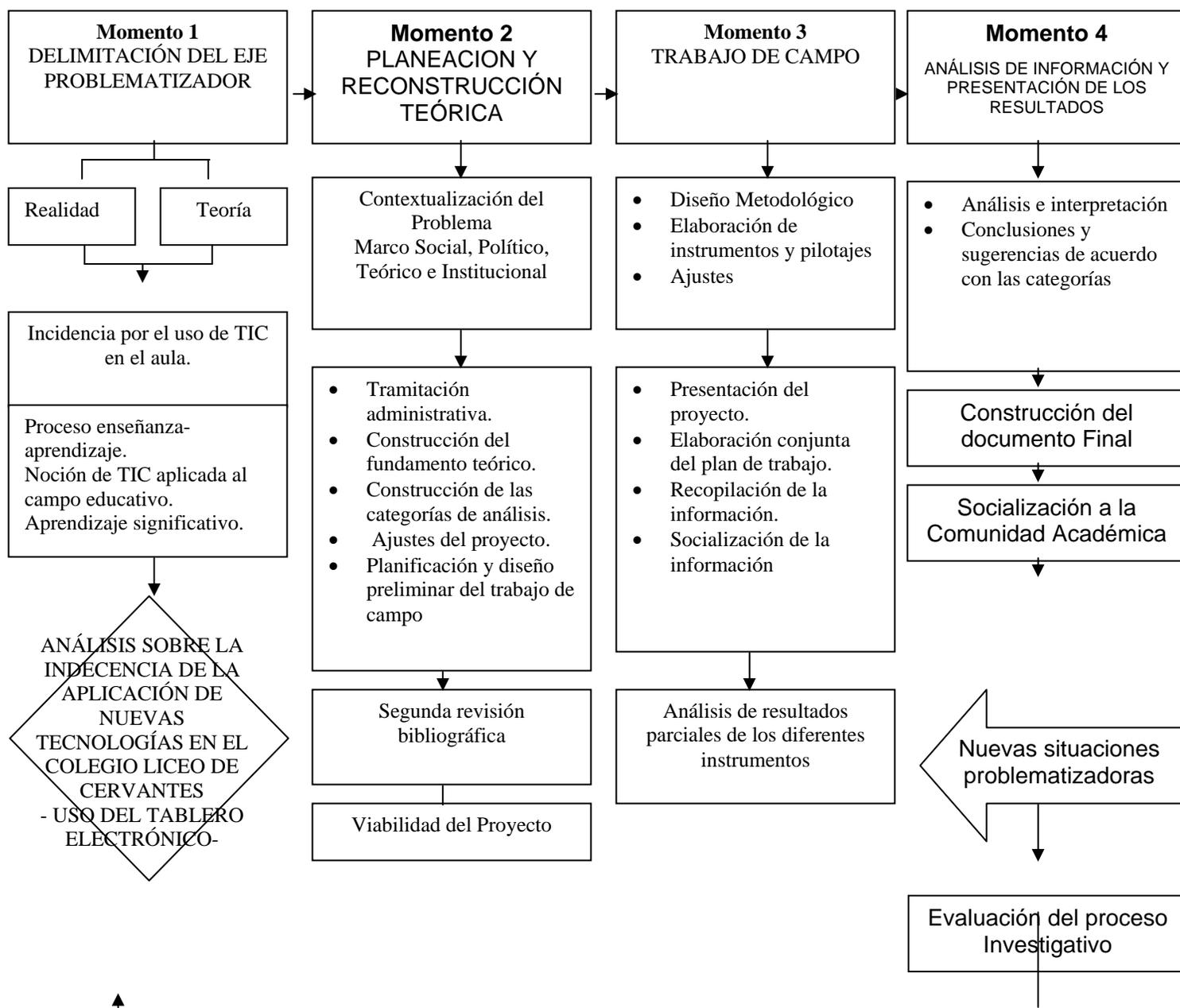
con el establecimiento de procesos de formación encaminados al perfeccionamiento y potenciación de las capacidades de los docentes, unido esto a la reflexión sistemática y constante sobre su quehacer podrían ir más allá del cumplimiento de metas mínimas de competencias. Los procesos no solo de incorporación de nuevas tecnologías, (como el tablero digital) sino de uso de éstos en el aula, deben de alguna manera repercutir en el proceso de enseñanza-aprendizaje, acorde con la manera en que estudiantes y profesores hacen uso de ellos, así como el grado en que el uso real resulta o no coincidente con los resultados esperados, es uno de los problemas que surgen frente al uso de TIC en el aula.

El modelo pedagógico tradicional presenta algunas dificultades que intensifican aun más las dificultades de apropiación de TIC en el aula y la escuela.

Esta tiene una bidireccionalidad centrada principalmente en el docente como el emisor de conocimiento y el estudiante como un receptor al que le es imposible innovar o cuestionar el conocimiento que le viene del agente externo, éste es un instrumento que ejecuta los lineamientos que llegan de afuera; es decir, son externos al entorno mismo donde se desarrolla el proceso de enseñanza, el estudiante se limita en su creatividad, presentando poca iniciativa y escaso interés puesto que es un sujeto pasivo que no está involucrado en la construcción del proceso educativo; los métodos, por tanto, son de carácter directivo e impositivos, además se impone una estandarización tanto del conocimiento como de los métodos de enseñanza. Es un modelo que busca formar antes que educar, en donde la preocupación radica en el resultado final del proceso, de ahí que la evaluación sea el sustento del modelo mismo, ya que es la posibilidad que se le abre al docente para mostrar su efectividad, en la medida que se confirma un saber heredado y que no puede someterse a duda alguna.

Basándose en Latorre y otros (1996), algunas características del método utilizado en la investigación son las siguientes: se esfuerza por la comprensión, significado y acciones; busca comprender desde el mundo personal de los sujetos; la objetividad subyace en el ámbito de los significados a través del acuerdo intersubjetivo; se centra en la descripción y comprensión de lo que es único y particular; el conocimiento es de tipo ideográfico; la realidad se caracteriza por ser dinámica, múltiple y holística y la interpretación y comprensión de la realidad deviene de los significados de las personas implicadas en los distintos contextos.

El siguiente esquema muestra el desarrollo metodológico del presente estudio descriptivo-interpretativo, se establecen los momentos que se vivenciaron para llegar a argumentar las conclusiones y sugerencias aportadas:



*Momento I delimitación del eje problematizador*

1. Encuentros, seminarios y talleres para el análisis de la incidencia del uso de tablero digital en el aula, donde se contrastaba los argumentos teóricos y la realidad experimentada frente a este tema.
2. Delimitación problemática sobre el uso de TIC en el aula como herramienta pedagógica.

3. Revisión bibliográfica sobre: Proceso enseñanza-aprendizaje, Noción de TIC aplicada al campo educativo, Aprendizaje significativo.

*Momento II. Plantación y reconstrucción teórica*

1. Tramitación administrativa: Presentación del trámite administrativo del proyecto según procedimiento establecido por el Colegio Liceo de Cervantes para aplicación de Encuestas a docentes y a estudiantes.

2. Construcción del fundamento teórico: Estudio, análisis sobre la incidencia de nuevas tecnologías en el aula –uso de tablero digital-.

3. Construcción de las categorías de análisis: A partir del marco teórico, construcción de categorías conceptuales pertinentes desde la perspectiva cualitativa y evaluativa crítica, elaboración de estrategias e instrumentos para el trabajo de campo del proyecto, como fue la Encuesta a estudiantes y a docentes.

4. Sustentación y ajustes del proyecto según lo determinado por la Universidad Javeriana.

5. Planificación y diseño preliminar del trabajo de campo: Diseño de un plan de trabajo e instrumentos para el desarrollo de conversatorios, encuentros, Encuestas, fichas.

*Momento III: trabajo de campo*

1. Presentación del proyecto al colectivo de docentes participantes.

2. Elaboración conjunta del plan de trabajo con los docentes de la Institución, grados 1° y 2°.

- Programación y desarrollo de conversatorios, encuentros, etc.

- Recopilación escrita de la información pertinente.
- Socialización de la información procesada.

*Momento IV: análisis de información y presentación de los resultados*

1. Análisis, interpretación y categorización de la información del proyecto.
2. Construcción de un documento que integre el análisis y valoración crítica sobre el uso de nuevas tecnologías en el aula –uso de tablero digital-.
3. Elaboración, presentación y socialización a la comunidad educativa y académica del Informe Final del proyecto.
4. Elaboración del artículo científico de la investigación.

La investigación se realizó en el Colegio Liceo de Cervantes, institución de educación de carácter privado, específicamente en los grados 1° con 135 estudiantes, y 2° con 122 estudiantes. Los 8 docentes encuestados, son todos profesores de estos grados, todos son licenciados en educación básica primaria y dos de ellos poseen especialización.

*Instrumentos*

Los instrumentos utilizados para la presente investigación fueron los siguientes: Encuesta aplicada a docentes y a estudiantes de grado 1° y 2° de básica primaria del Colegio Liceo de Cervantes y estudio de documentación sobre las políticas que orientan la aplicación de nuevas tecnologías en la institución.

La recolección de esta información se hace atendiendo tres categorías que confluyen en los procesos de enseñanza y aprendizaje a partir del uso de TICs,

1. Transmisión, difusión y creación a través del uso del tablero digital en el aula.
2. Orientación metodológica del uso del tablero digital en el aula.
3. Roles en la asunción del conocimiento.

La Encuesta, se inscribe con la pretensión de realizar un estudio más exhaustivo de las percepciones y atribuciones que puedan hacer profesores y estudiantes de la institución al uso de nuevas tecnologías en el aula, sus implicaciones y su incidencia en el mejoramiento del proceso educativo y por ende al mejoramiento de la calidad educativa a nivel institucional.

El enfoque es abierto-cerrado y no directivo, es decir incluye una indicación inicial sobre el tópico que se aborda para entablar una relación con los propósitos de la investigación. Las dos Encuestas, tanto para docentes como para estudiantes de 1° y 2° de básica primaria, son semiestructuradas cuyo propósito esencial fue el de indagar de manera exhaustiva a una sola persona sobre sus percepciones, opiniones, actitudes, conocimientos y sentimientos frente al uso de TIC en el aula, particularmente sobre el tablero digital. El objetivo de las Encuestas fue Analizar la incidencia de la aplicación de nuevas tecnologías en el aula mediante el estudio de caso en las experiencias particulares de miembros de la comunidad educativa del Colegio Liceo de Cervantes. La Encuesta se hace para ayudar a resolver el problema de investigación del proyecto de grado para obtener el grado de Maestría en Educación. El problema es averiguar cuál es la incidencia de la aplicación de TIC en los procesos de enseñanza aprendizaje en el aula de clase en alumnos de primero y segundo de primaria.

### Análisis e interpretación de datos

Se entrevistó a 8 docentes y a 40 niños de los grados primero y segundo del Colegio Liceo de Cervantes. (Ver anexo Encuestas).

Los datos recolectados a través de la Encuesta fueron procesados durante el mes de septiembre de 2010, para ello se aplicó la técnica manual de procesamiento de datos, dicho procesamiento fue presentado en una tabla de frecuencias y porcentajes, tal y como se expone a continuación.

Para docentes:

- Preguntas 1, 2, 5, 6, 7, 8, 9 y 10 cuenta con dos puntos: **N° Ítem Si No Si % No % Total Total %**
- Pregunta 1, subcomponente afirmativo: **a) b) c) d) e) a%, b%, c%, d%, e% Total Total%**
- Pregunta 2, componente afirmativo: **a) b) c) a%, b%, c% Total Total%**
- Pregunta 3: **a) b) c) d) a%, b%, c%, d% Total Total%**
- Pregunta 4: Item desestructurado, análisis relacional abierto.

Para alumnos:

- Pregunta 1: **a) b) c) d) e) a%, b%, c%, d%, e% Total Total%**
- Preguntas 2, 3 y 9: **a) b) c) d) a%, b%, c%, d% Total Total%**
- Preguntas 4, 6 y 10: **Si No Si % No % Total Total %**
- Preguntas 5, 7 y 8: **a) b) c) a%, b%, c% Total Total%**
- Pregunta 7, subcomponente afirmativo: **a) b) c) a%, b%, c% Total Total%**

Los ítems a), b), c), d), e) son las alternativas de respuesta, de donde se extraerá, para el análisis posterior, tanto la frecuencia, que es la cantidad de respuestas obtenidas, así como el porcentaje, que es la cuantificación porcentual calculada.

Para analizar los datos se utilizaron los cuadros de Tabla de Frecuencia y porcentajes; dichos resultados fueron presentados gráficamente y se aplicó el método estadístico porcentual a través de la siguiente fórmula:  $\% = \frac{FX}{100 N}$ , donde:

$\%$  = Tanto por ciento que se encuentre en el total de estudio.

F = Número de veces que se repite el dato.

100 = Constante de la Población.

N = Población.

En primer lugar se presenta los porcentajes e interpretación de los resultados obtenidos de docentes y estudiantes. Posteriormente se hará un análisis propositivo teniendo en cuenta cada uno de los sectores encuestados, pero relacionándolos entre sí, con el fin de develar el sentir real del impacto del uso de Tablero Digital en el Colegio Liceo de Cervantes.

### *Encuesta a docentes*

Se entrevistó a 8 docentes del Colegio Liceo de Cervantes. Las preguntas y análisis de cada una de ellas son:

1. ¿Emplea algún tipo de tecnología en información y comunicación TIC frecuentemente en sus actividades pedagógica?

- a) Si 7 87,5%
- b) No 1 12,5%

De esta pregunta se extrae que una gran mayoría de los Encuestados emplean algún tipo de tecnología en sus actividades pedagógicas. Un sólo docente no lo hace.

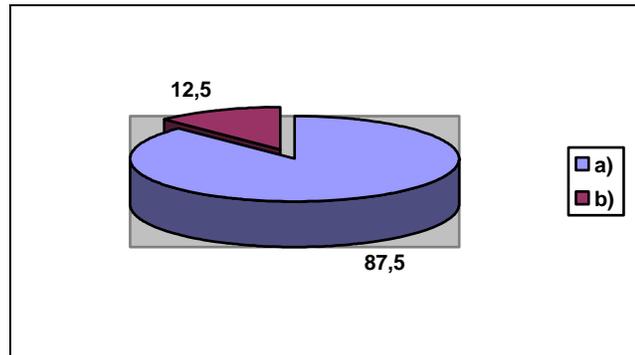


Figura 1: gráfico % ítem 1 docentes

Pregunta 1, componente afirmativo:

Si la respuesta es SI, señale cuáles:

- a. Ipod 0 0%
- b. Computadora 5 71.5%
- c. Juegos de video 0 0%
- d. Reproductores de dvd o similares 2 25%

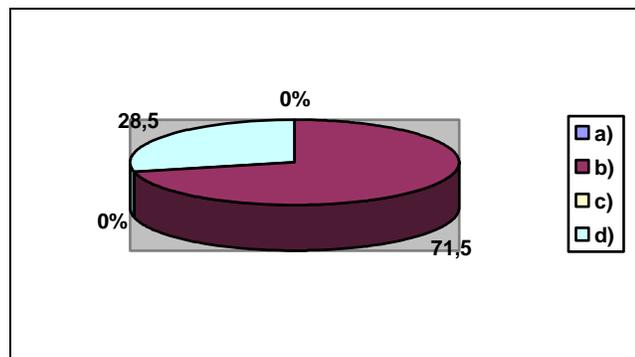


Figura 2: gráfico % ítem 1, SI, docentes.

Aquellos que utilizan TIC en sus actividades pedagógicas prefieren el computador, con un 71,5%, frente a un 25% que emplean reproductores de dvd o similares. En el ítem e), otros, los docentes respondieron: Aula virtual (1), ciberplay (1).

2. ¿Ha recibido algún tipo de capacitación para el uso de TIC en el aula?

- |    |    |   |      |
|----|----|---|------|
| a. | Si | 8 | 100% |
| b. | No | 0 | 0%   |

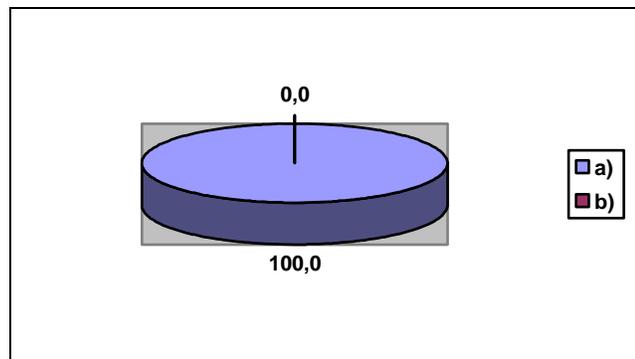


Figura 3: gráfico % ítem 2 docentes

Todos los docentes encuestados han recibido capacitación para el uso de TIC en el aula.

Pregunta 2 componente afirmativo:

Si la respuesta es SI, señale quién ha sido su capacitador:

- |    |                            |   |      |
|----|----------------------------|---|------|
| a. | Colegio Liceo de Cervantes | 8 | 100% |
| b. | Práctica escolar.          | 0 | 0%   |
| c. | Estudios formales          | 0 | 0%   |

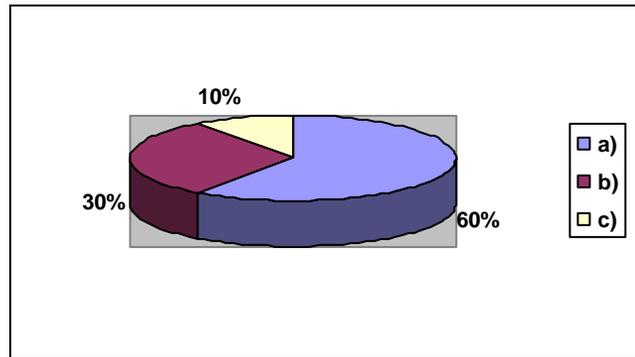


Figura 4: gráfico % ítem 2 SI, docentes.

De donde se desprende que el 100% de los docentes encuestados han sido capacitados por el Colegio donde desarrollan sus actividades profesionales.

### 3. La capacitación la recibe:

a. Mensualmente	2	25%
b. Semestralmente	1	12,5%
c. Anualmente	1	12,5%
d. Otra	4	50%

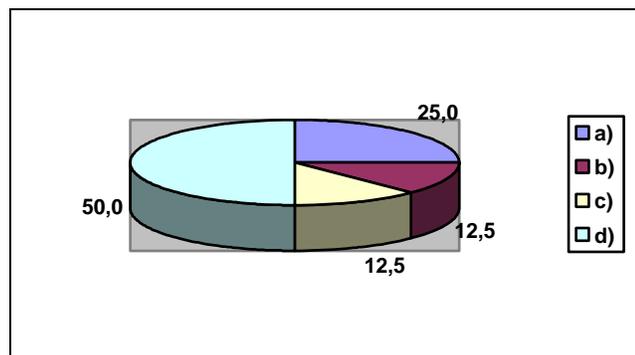


Figura 5: gráfico % ítem 3, docentes.

La mitad de los encuestados responden en la modalidad d), aduciendo que ocasional o eventualmente reciben capacitación por parte del Colegio Liceo de Cervantes. 25% la reciben mensualmente y 12,5 la reciben semestral y anualmente, respectivamente.

4. ¿Cómo está empleando el Tablero Digital en sus clases?

Pregunta 4: Ítem desestructurado, análisis relacional abierto. Los 8 docentes Encuestados responden que siguiendo el ciberplay suministrado y con el mimio para organizar clases, de donde se colige que hay un proceso funcional del tablero digital, sin que se especifique realmente el empleo que se está dando al mismo.

5. ¿Considera que la capacitación recibida fue pertinente?, por favor justifique su respuesta cualquiera que ella sea.

- a. Si 5 62,5%
- b. No 3 37,5%

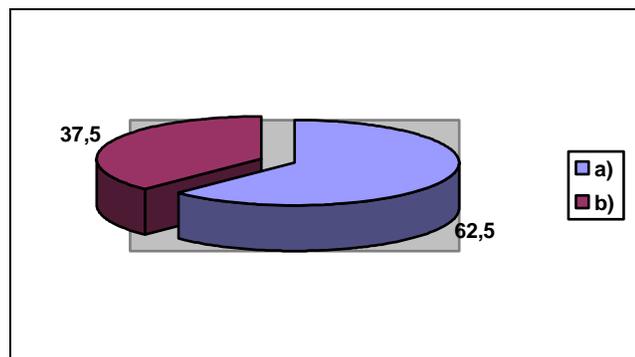


Figura 6: gráfico % ítem 5 docentes

62,5% consideran pertinente la capacitación recibida. En la justificación estiman que se hizo a tiempo, que hubo atención personalizada, además aclaran que las aplicaciones fueron acertadas respecto a lo que se enseña en la capacitación frente a la puesta en práctica con los estudiantes.

El 37,5% que estima que no fue pertinente, aclara que fue muy poco tiempo de capacitación, además consideran que debió hacerse de manera más personalizada. No se tuvo en cuenta los saberes previos de TIC que tiene el docente, hace falta contextualizar el uso del tablero digital con esos saberes.

6. ¿Mejora el proceso enseñanza-aprendizaje con el uso del tablero electrónico?

a. Si 7 87.5%

b. No 1 12.5%

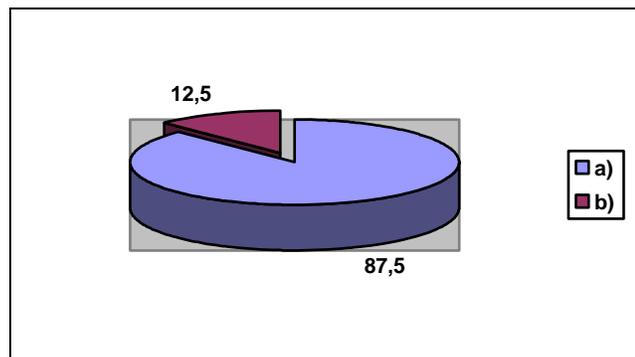


Figura 7: gráfico % ítem 6 docentes

El 87.5% que responden afirmativamente creen que el uso del tablero digital atrae la atención del estudiante ya que es algo atractivo y novedoso, el uso de imágenes interactivas hacen que relacionen el proceso con aspectos más cercanos a sus intereses, además se aprovechan los canales visuales para reforzar aprendizajes dados. Analizando

las respuestas, se entrevistó que precisamente se enumeran una serie de circunstancias que no potencian los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Un 12,5% estima que los resultados no se ven afectados por su uso, la motivación por la novedad de la herramienta es alta, pero no trasciende en los aspectos pedagógicos propiamente dichos.

Lo anterior muestra cuantitativamente cómo hay una expectativa grande frente a la implementación de tecnologías en el aula –tablero digital-, buscando sobre todo atraer la atención del estudiante así como la capacidad de análisis mediante el uso de nuevas herramientas, contrasta con la percepción que estima que no repercute en los aspectos pedagógicos que, aunque baja, debe considerarse, en la medida que las herramientas son un medio y no un fin en si mismos.

7. Considera que a los alumnos les gusta el uso de tecnologías, como el tablero digital, en el aula de clase.

- a. Si 8 100%
- b. No 0 0%

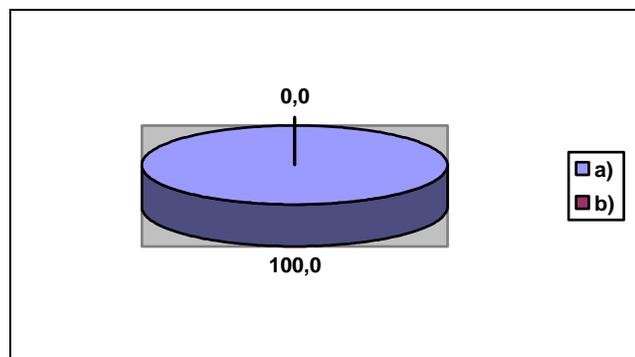


Figura 8: gráfico % ítem 7 docentes

El 100% considera que a los alumnos les gusta el uso de tecnologías, como el tablero digital, en el aula de clase, estiman que al manejar conceptos audiovisuales atraen su atención, estiman que los niños forman parte de una era en donde lo audiovisual forma parte de su cotidianidad.

8. ¿Cree indispensable incorporar tecnologías en el Colegio Liceo de Cervantes dentro del proceso enseñanza-aprendizaje?

- a. Si 8 100%
- b. No 0 0%

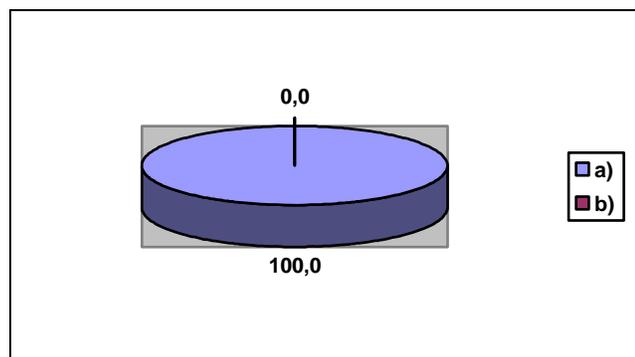


Figura 9: gráfico % ítem 8 docentes

El 100% de los docentes considera indispensable incorporar tecnologías en el Liceo Cervantes dentro del proceso enseñanza-aprendizaje, aducen que es fundamental que los niños crezcan con las herramientas que son de uso común en la contemporaneidad, esto los vuelve más creativos y ayuda a elevar los niveles de investigación.

9. ¿Considera que el empleo de TIC en el aula fomenta en los alumnos la relación entre lo que saben y lo que aprenden en el aula de clase?

- a. Si 8 100%
- b. No 1 0%

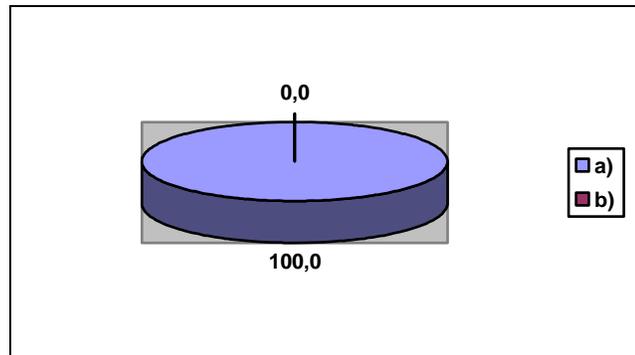
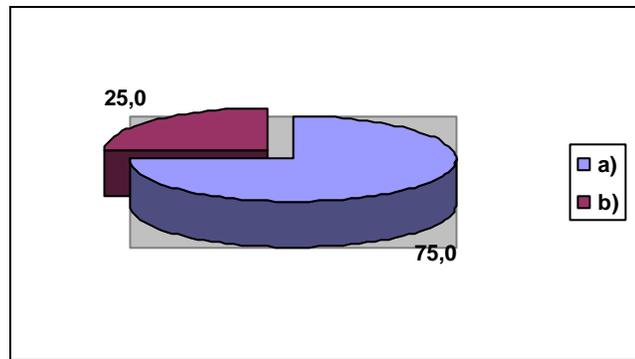


Figura 10: gráfico % ítem 9 docentes

El 100% de los docentes consideran que el empleo de TIC en el aula fomenta en los alumnos la relación entre lo que saben y lo que aprenden en el aula de clase, ya que les permite crear vínculos de interacción continua, tanto con los compañeros como con las herramientas que utilizan, hay un ejercicio relacional entre lo que se trae y lo que se aprende mediante la imagen, lo cual es difícil de olvidar.

10. ¿Considera que el uso de TIC en el aula le permite al alumno una mayor integración con sus compañeros de clases y con el profesor?

- a. Si 6 75%
- b. No 2 25%



*Figura 11: gráfico % ítem 10 docentes*

El 75% considera que el uso de TIC permite una mayor integración entre compañeros y con el profesor, ya que se da una participación activa y dinámica, cuando el trabajo en equipo hay un compartir respecto a lo que se sabe y se generan dudas frente a los conocimientos que hay que adquirir, generando una co-construcción de saberes que es fundamental en el aula.

El 25% que considera que la participación se presenta en todas las clases, independientemente del uso del tablero digital o no, siempre y cuando se motive dicha participación.

#### *Encuesta a estudiantes*

Se entrevistó a 40 estudiantes de los grados 1° y 2° del Colegio Liceo de Cervantes. Las preguntas y análisis de cada una de ellas son:

1. ¿Cuántas veces usas algún equipo como ipod, computadora, juegos de video?

a. Todos los días	13	32,5%
b. Una vez a la semana	12	30%
c. Más de una vez a la semanal	8	20%
d. Cada quince días	3	7.5%
e. Una vez al mes	4	10%

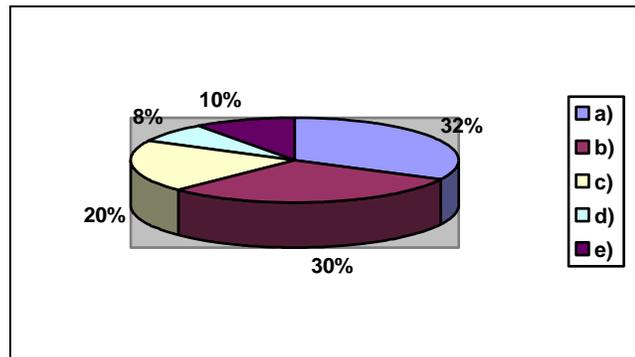


Figura 12: gráfico % ítem 1 estudiantes

De los estudiantes Encuestados 32,5% emplea algún equipo como ipod, computadora o juego de video todos los días, seguido de un 30% que lo hace una vez a la semana, 20% más de una vez a la semana, 7,5% cada quince días y un 10% una vez al mes. Se extrae que la diferencia entre el uso diario y semanal no es grande, en cambio son pocos los que reconocen que lo hacen una vez al mes, de todas maneras se deduce que todos los estudiantes Encuestados hacen uso de estos equipos.

2. ¿Cuál es el lugar de tu colegio dónde más usas esos equipos?

a. Patio, durante el recreo	11	27.5%
b. Biblioteca	2	5%
c. Salón de clases	2	5%

d. Salón de computadores 25 62.5%

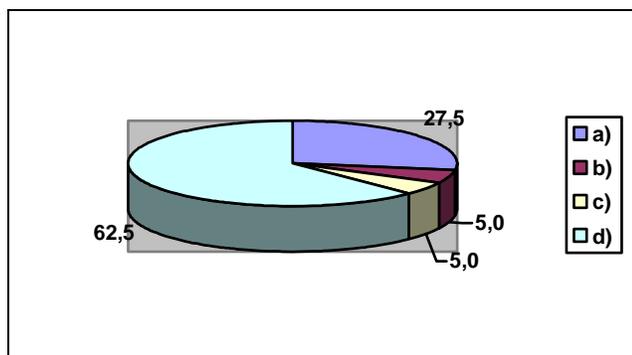


Figura 13: gráfico % ítem 2 estudiantes.

Una mayoría, 62,5% hace uso de estos equipos en el salón de computadores; el 25% en el patio durante el recreo; y 5%, en iguales proporciones, lo hacen en la biblioteca o el salón de clases. Los porcentajes muestran que hay una relación directa del uso de estos equipos con el salón de computadores, es decir que es el momento en el cual los estudiantes aprovechan para hacerlo, un número no tan alto lo hace durante el recreo, lo que remite a equipos de uso personal o juegos de video como uso dentro de la cotidianidad. Y un reducido porcentaje reconoce que lo hace en el aula de clase o en la biblioteca.

3. ¿Cuál es la actividad para la que más usas esos equipos o aparatos?

a. Ayuda en las tareas	12	30%
b. Aprender nuevas cosas que no son del colegio	4	10%
c. Para jugar	18	45%
d. Para comunicarme con mis amigos o familiares	6	15%

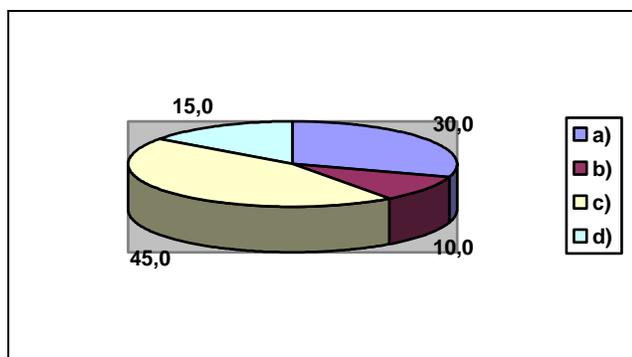


Figura 14: gráfico % ítem 3 estudiantes.

Un porcentaje alto, 45% los emplea para jugar; un 30% como ayuda en las tareas; 15% para comunicarse con sus amigos o familiares; y un 10% para aprender nuevas cosas que no son del colegio. De la muestra se colige que los estudiantes relacionan estos equipos o aparatos con el juego. El análisis muestra que se emplean tanto como diversión como para hacer tareas, repercutiendo favorablemente el uso de tecnologías en el proceso enseñanza aprendizaje.

4. ¿En el colegio te han enseñado a usar alguno de esos equipos o aparatos?

a. Si 39 97,5%

b. No 1 2,5%

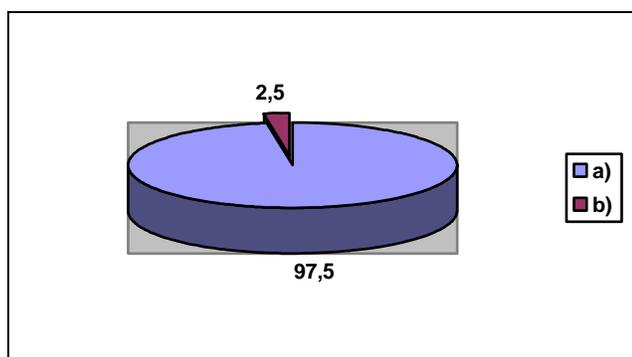


Figura 15: gráfico % ítem 4 estudiantes

La mayoría de estudiantes reconocen que se les ha enseñado a usar esos equipos en el colegio, en el aparte de la pregunta respecto a cuál, esa gran mayoría afirma que el computador, sin embargo sólo dos estudiantes reconocen que también se les ha enseñado a usar el aula virtual, es decir que hay por parte de estos dos estudiantes, minoría, una identificación del uso del aula digital, en relación directa con lo buscado en este trabajo. Un solo alumno afirma que no se le ha enseñado a usar estos equipos.

5. Si en el colegio te enseñó alguien, ¿quién fue?

a. Profesor	38	95%
b. Amigo	0	0%
c. Una persona experta (como algún invitado al colegio)	2	5%

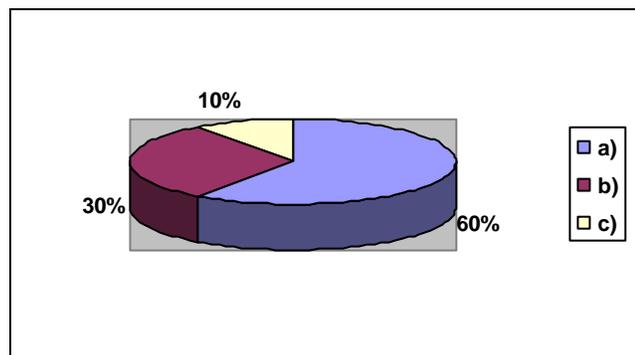


Figura 16: gráfico % ítem 5 estudiantes.

La gran mayoría, 95%, reconoce que un profesor les enseñó el uso de estos equipos, frente a una minoría, 5%, que reconoce que un experto invitado por el colegio. De este porcentaje se colige el papel del profesor como introductor en el uso de TIC en la escuela, aparte de los conocimientos adquiridos previamente en el hogar, que no fue una posibilidad de respuesta en esta pregunta, toda vez que quiere relacionarse las respuestas con la incidencia del uso de TIC en el aula, comprobando que el profesor desempeña un papel fundamental en el mismo.

6. ¿Emplean el tablero digital en tu salón?

- a. Si 40 100%
- b. No 0 0%

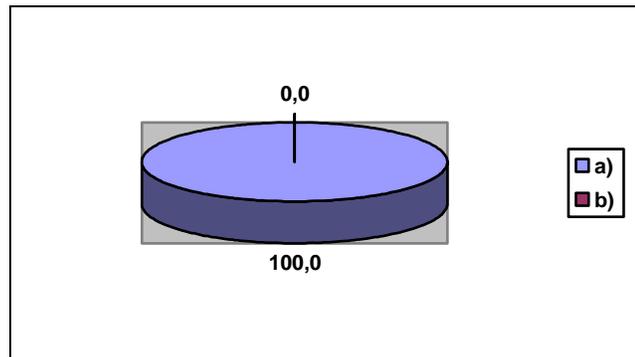


Figura 17: gráfico % ítem 6 estudiantes.

La totalidad de los estudiantes Encuestados, 100%, reconocen que emplean el tablero digital en el salón, frente a la pregunta de cómo lo usan, la mayoría absoluta argumenta que para hacer actividades de clase, algunos niños agregan que con el marcador digital o con el mouse inalámbrico, se deduce que no hay una claridad respecto al uso de éste como un medio, hay una confusión respecto al cómo con el para qué se usa.

7. ¿Alguien en tu colegio te explicó cómo usar el tablero digital?

a. Si 40 100%

b. No 0 0%

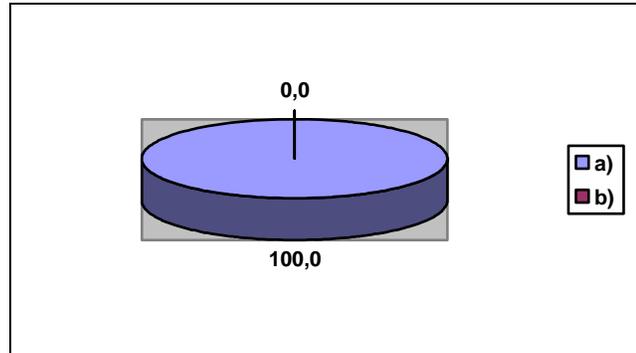


Figura 18: gráfico % ítem 7 estudiantes.

Todos los estudiantes, 40, afirman que en el colegio alguien les enseñó como usar el tablero electrónico. Respecto al componente afirmativo referente a esta pregunta, dos estudiantes, 5%, afirman que fue un experto, frente a una mayoría de 38 estudiantes, 98%, que afirman que fue el profesor, la respuesta de los dos estudiantes no coincide con quienes respondieron que en el colegio les enseñó un experto en la pregunta 5.

8. Con la explicación que te dieron para usar el tablero digital, aprendiste a usarlo de manera:

a. Buena 40 100%

b. Regular 0 0%

c. Mala 0 0%

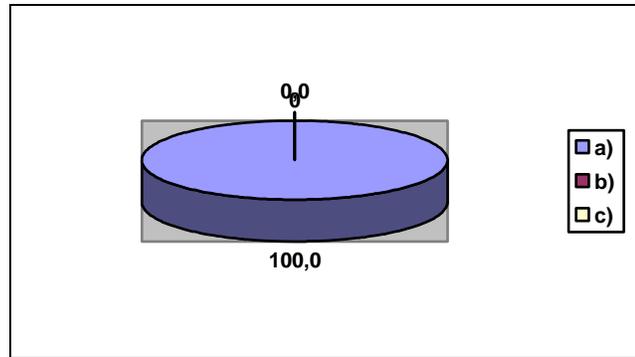
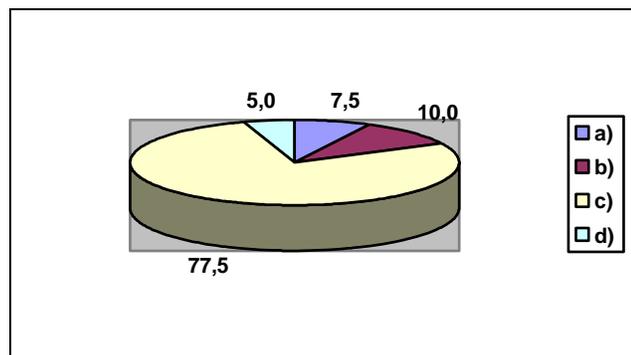


Figura 19: gráfico % ítem 8 estudiantes.

El 100% de los estudiantes encuestados afirman que la explicación dada en el colegio se considera buena para usar el tablero digital. Es importante que los estudiantes sean concientes del proceso de aprendizaje del uso del tablero digital como un medio que se utiliza dentro del proceso enseñanza-aprendizaje.

9. Te gusta usar el tablero electrónico, ¿por qué?

- |                                    |    |       |
|------------------------------------|----|-------|
| a. Entiendes mejor al profesor     | 3  | 7.5%  |
| b. Es mejor que usar un libro      | 4  | 10%   |
| c. Es divertido                    | 31 | 77.5% |
| d. Es mejor que otras herramientas | 2  | 5%    |



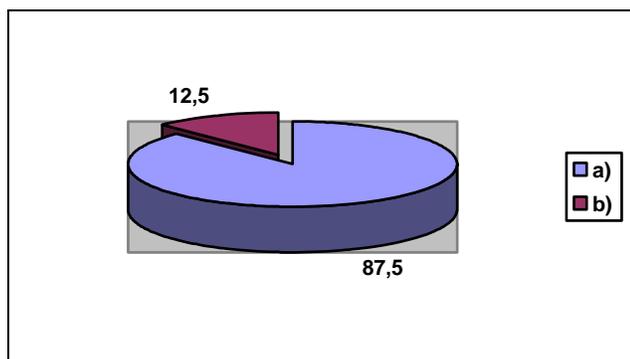
*Figura 20: gráfico % ítem 9 estudiantes.*

El 77.5% estima que le gusta usar el tablero digital porque es divertido, un 10% piensa que es mejor que usar un libro, 7.5% porque entiende mejor al profesor y un 5% porque considera que es mejor que otra herramienta. El porcentaje alto que estima que es divertido está en directa relación con quienes consideran en la pregunta 3 que lo emplean como un juego, 45%, en este sentido hay una concatenación del empleo de estos equipos de una manera desprevenida, en el sentido de relacionarse como algo fácil de hacer, cómodo y que forma parte de su cotidianidad, esto cobra especial importancia frente al aprendizaje significativo, ya que hay una mejor asimilación cuando se relaciona el nuevo saber con los conocimientos previos, máxime cuando poseen una carga lúdica significativa, lo cual favorece los procesos de enseñanza aprendizaje, ya que a corto plazo puede contribuir a la transmisión, difusión y creación de conocimiento por parte de los alumnos, herramienta que ayuda a los docentes en dichos procesos.

10. ¿Crees que es importante que el Colegio cada vez emplee más tecnología en clases?

a. Si 35 87.5%

b. No. 5 12.5%



*Figura 21: gráfico % ítem 10 estudiantes.*

El 87.5% estima que debe usarse más tecnología en clases, siendo un porcentaje alto respecto a los que consideran que no debe ser así, 12,5%, llama la atención de este segundo porcentaje la conciencia ecológica y de salubridad ambiental, ya que se argumenta que no porque daña los ojos, porque consideran que hay un exceso de tecnología y que su uso exige un derroche de energía, hay un alumno que considera que así no deben ser las clases, en clara referencia a los posibles aspectos de la educación clásica recibida por los adultos que rodean al estudiante. El alto porcentaje de quienes consideran que debe incrementarse el uso de tecnología en el aula concuerda con los altos porcentajes respecto a la frecuencia de uso, así como aquellos que afirman sentirse cómodos con la implementación del tablero digital en el aula.

## Resultados

La incidencia de la incorporación de tecnologías en el aula de clase, uso del tablero digital, en el Colegio Liceo de Cervantes, se encuentra mediada por los ejes transversales propuestos en el componente teórico, es decir con el proceso enseñanza-aprendizaje, la noción de TIC aplicada al campo educativo, y el aprendizaje significativo.

El método empleado fue la triangulación, partiendo de los elementos cuantitativos que arrojó las Encuestas realizadas en el trabajo con los criterios y análisis cualitativos que se desprenden de la misma, de igual manera la triangulación permite ampliar la mirada de análisis partiendo de la posición de los diferentes actores Encuestados, es decir los docentes y los estudiantes de segundo y primero primaria del Colegio Liceo de Cervantes. Así la triangulación se retoma desde su concepción originaria, dada por Denzín (1989), *“la combinación de dos o más teorías, fuentes de datos, métodos de investigación, en el estudio de un fenómeno singular”*.

### *Enseñanza aprendizaje*

Respecto al proceso enseñanza-aprendizaje, se observa que los docentes de la Institución han asimilado el uso de TIC, tanto en su cotidianidad como en su labor profesional, se valora en este sentido la facilidad que tiene el estudiante para adaptarse más fácilmente al uso de tecnologías, entendiéndose sobre todo, como se deduce de la Encuesta, que estas son vistas como un medio para el proceso de conocimiento y no como un fin en sí mismas, aunque se reconoce que para el uso del tablero digital es

necesario un conocimiento y una capacitación previas, en este sentido hay un confluir de un nuevo saber que es necesario dominar para revertirlo en el proceso en mención.

No se percibe una claridad respecto a su repercusión en los contenidos, los estudiantes ven el uso del tablero digital como una herramienta que dinamiza el proceso, en la medida que hace más fácil interrelacionar herramientas que los acercan a su cotidianidad, además son elementos que se emplean para jugar prioritariamente, reconociéndose como un aporte al aprendizaje significativo, donde hay una relación de gusto frente al saber con el uso de tecnologías.

Por tratarse de un grupo de estudiantes escolares de primeros grados, no se puede precisar en la Encuesta el grado de mediación que pueden tener las TIC respecto al contenido o al uso de información relevante que precisen para afianzar el método enseñanza-aprendizaje, cuando se les preguntó a los docentes acerca de si el uso de tablero digital mejora este proceso, un 87,5% consideró que la novedad y lo atractivo del elemento atrae la atención del estudiante, sobre todo con el uso de imágenes y sonidos, sin embargo también es cierto que no se precisa realmente la mejora de dicho proceso, ya que la novedad por sí misma no determina la efectividad de la herramienta o de su uso en la escuela, en este sentido, como lo anota Vargas (2006), es importante reconocer los aspectos subjetivos que se dan en el aula, como la comunicación, la motivación, las relaciones interpersonales y las teorías implícitas de los docentes, lo que no se garantiza con la simple implementación de un tablero digital, quedándose reducido a la motivación, ya que el resto de aspectos, descritos también en el análisis de la Encuesta en el acápite anterior, muestran que no hay una concienciación grande respecto a la potenciación de la comunicación o las relaciones personales, y quizá en menor grado que tenga en cuenta las teorías implícitas de los docentes.

Por otra parte, en el proceso enseñanza-aprendizaje se dan una serie de negociaciones de significado en la interacción alumnos-docentes, donde ambas partes tienen un comportamiento respecto a los objetivos trazados en clase, en donde hay una apertura al significado que tanto alumnos como docentes tienen respecto de algunos saberes con que se llega a la escuela y que los alumnos afianzan mediante la guía del docente. Sin embargo es preciso reconocer hasta que punto los roles se entrecruzan o se difuminan dentro de los procesos de enseñanza y aprendizaje por el uso del tablero digital, sobre todo cuando la experiencia enseña que el alumno tiene una facilidad para el manejo de nuevas tecnologías, sin embargo es el docente quien debe dirigir su uso en relación a los contenidos curriculares.

La construcción de significados compartidos entre profesor y alumno está íntimamente ligada a la construcción de un vínculo afectivo interpersonal en el que se ponen en juego no sólo los sentimientos, las motivaciones y las expectativas de los alumnos, sino también los del profesor. La experiencia pedagógica, el enseñar y el aprender, se desarrollan en el vínculo: tienen una dimensión histórica, intersubjetiva e intrasubjetiva” (Valdez, 2004, p. 2)

En el caso del uso del tablero digital, los alumnos poseen un conocimiento y un manejo quizá más natural sobre tecnologías que los mismos profesores, de ahí la pertinencia de la capacitación para su uso y manejo que deban recibir de la institución, ya que el proceso en este sentido queda roto si no se logra que el docente afiance los contenidos de los saberes mediante el uso de tecnologías, precisamente es necesario reforzar la intrasubjetividad para poder acoplar el proceso con los otros elementos descritos en la anotación de Valdez. Es necesario tener en cuenta que en el proceso enseñanza-aprendizaje, docentes y alumnos aportan sus conocimientos, destrezas,

experiencias, valores, de donde parten para interpretar significativamente lo aprendido y lo enseñado.

### *Noción de Tic aplicada al campo educativo*

El principal aspecto frente a la implementación de TIC en la escuela está encaminada a buscar la transformación del aprendizaje y de la calidad de enseñanza, aunque los resultados no han encontrado apoyo empírico suficiente debido a múltiples causas: –heterogeneidad de recursos utilizados, potencialidad como herramientas de comunicación y de transmisión de la información, la diferencia de uso efectivo por parte de alumnos y profesores, los diferentes planteamientos pedagógicos y didácticos en los que se enmarcan- que terminan por convertirse en axiomas que postulan su uso sin que se cuestione su utilidad práctica en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Coll (2005) estima que algunos estudios se centran en encontrar como la implementación de TIC modifican las prácticas educativas, la importancia radica en que en las actividades que llevan a cabo docentes y estudiantes, donde se comprende el valor y alcance de estas en el proceso educativo, incluido la eventual mejora en los resultados del aprendizaje. Dicha potencialidad está relacionada con las posibilidades que ofrecen para representar, procesar, transmitir y compartir información, pero el autor hace la salvedad de que la información se convierte en conocimiento, cuando se ejerce sobre ella un significado y un sentido, además ello implica ir más allá de la individualidad para poder ejercer un aprendizaje intencional, es decir, que se posibilita en la interacción y en la comunicación.

Coll recalca, sin embargo, que la potencialidad de las TIC depende del uso que se haga de ellas, en clara relevancia al tema propuesto en este trabajo, en cuyo sentido cobra razón fundamental la interrelación entre estudiantes, profesores y contenido, máxime cuando un mismo recurso tecnológico puede cumplir diferentes funciones, como recurso informativo o como recurso comunicativo, el uso y el recurso, por ende, varían.

La tecnología siempre ha acompañado al proceso didáctico. Desde que el hombre dibujó con una piedra un trazo en cualquier sitio, es ya uso de tecnología. Cuando el niño traza garabatos incomprensibles en una hoja o en una pared, está haciendo ya uso de tecnología. Sin embargo, es necesario reconocer que las últimas décadas han tenido un desarrollo inusitado respecto a los avances tecnológicos, el problema, tal y como lo determina Litwin (2005), es que muchas de esas tecnologías llegaron a la escuela sin pasar por un tamiz crítico sobre sus repercusiones, se implementó la educación a distancia aprovechando la popularización de la radio y la televisión, sin tener en cuenta las lógicas diferentes que se mueven entre los medios de comunicación y la escuela. Lo que se busca es que la tecnología facilite el proceso, ayude en la comprensión, pero visto siempre como un medio, no como fin en sí mismo, al respecto Litwin (2005) afirma:

Cada nueva tecnología, al incorporarse, reproduce en los docentes la misma aspiración: facilitar su tarea, asegurar la comprensión, acudir en su ayuda frente a temas difíciles. La búsqueda de hacer “memorable la información” es la mejor de las aspiraciones de los docentes... Se trata en todos los casos de adjudicar a la exposición y el empleo de tecnologías el valor de generar “residuo cognitivo”, esto es, consecuencias cognitivas por la exposición al medio (p. 27).

En el Colegio Liceo de Cervantes durante 2009 se implementó el uso del tablero digital, lo cual ha suscitando una serie de controversias respecto al papel que juegan

estas tecnologías frente a los procesos de enseñanza y aprendizaje; hay resistencia por parte de los docentes, en primer lugar porque hay una separación generacional de ellos frente al niño que permanentemente usa tecnologías desde temprana edad, las directivas buscando favorecer el desarrollo pedagógico mediante la instalación de nuevas tecnologías dejaron por fuera las expectativas que estas despertaban en los profesores, abruptamente creyeron que el simple uso favorecería el proceso, sin embargo, como lo reconoce Litwin (2005), “Los estudios culturales y cognitivos mostraron que los efectos en los modos de conocer están más vinculados con la cultura en la que a estos medios se les asigna que con la simple exposición o utilización en el medio” (p. 150). El docente debe estar lo suficientemente preparado para brindar una orientación metodológica del uso del tablero digital, de ahí la pertinencia de la institución en capacitar al docente en su uso, con anterioridad al montaje en el aula, con el fin de permitir que sea el docente quien tenga el rol de adecuar los textos al nuevo contexto, no como simple mediador, sino como verdadero impulsor de los saberes que se dan permanentemente en el aula.

El problema es que su uso se queda en lo mediático, describen el proceso de implementación, la experiencia, pero no hay lo afirma Litwin (2005), y los experimentamos en la práctica docente, “análisis teórico que permitiera definir los criterios de uso”, de ahí la falta de una didáctica tecnológica, la cual está por desarrollarse. Es necesario que los docentes piensen cómo se incluyen las tecnologías en el proceso pedagógico, teniendo en cuenta el entorno, así como la implicación de éstas respecto al estudiante.

En la experiencia del Colegio Liceo de Cervantes con la aplicación del tablero digital en el aula, se han presentado una serie de problemas precisamente por no contemplar la importancia de la didáctica que surge con la aplicación de tecnologías en

la escuela, se creyó primeramente que el simple hecho de implementar el tablero ayudaría por sí mismo a mejorar el proceso enseñanza-aprendizaje, no se contó con que los alumnos de segundo y primero primaria poseen un aprendizaje adquirido desde el hogar en el empleo de tecnologías,. en tanto que muchos profesores siguen dando validez al tablero convencional y al marcador; se utiliza una tecnologías frente a la cual el docente puede que lleve una ventaja valorativa con el simple uso del tablero y el marcador, no queriendo decir con ello que el uso del tablero digital no sirva, este atrae la atención del niño al combinar tanto elementos visuales como gráficos, aun así no existió un proceso de adecuación que tomara en cuenta los criterios del docente para el uso del tablero, aunque hubo capacitación, se observa que esta no fue suficiente.

Se estima que el uso de tecnologías en el aula, como lo hace Litwin, permiten el acceso a nuevas formas de producir conocimiento, sin embargo hay que detenerse, contemplando a docentes, estudiantes y contenidos, en los mecanismos de transmisión de comunicación pasando por un nivel que genera conocimiento, como lo dice la autora acertadamente, “brindar elementos para el análisis, la crítica o la transformación de la realidad, en un nivel crítico” (Litwin, 2005. p.32), no es simplemente los estudios de uso, las prácticas de enseñanza deben entenderse en la complejidad del proceso enseñanza-aprendizaje, máxime cuando se emplean tecnologías que lo transforman.

### *Aprendizaje significativo*

Una de las condiciones para que el aprendizaje sea significativo es que lo aprendido sea relacionable con la estructura de conocimiento del aprendiz de manera no arbitraria, es decir que haya una disposición por parte de este para relacionar lo nuevo

con lo que ya posee, en eso radica que sea hecho de manera sustancial. Así empieza a operar el principio de asimilación, en la medida en que lo nuevo se conjuga con el basamento que se trae, conformando una estructura cognoscitiva diferenciada, “Este proceso de interacción modifica tanto el significado de la nueva información como el significado del concepto o proposición al cual está afianzada” (Ausubel, 1973:120). De igual manera, requiere de la presentación de un material significativo, lo cual implica a la vez que éste tenga significado lógico, es decir que se pueda relacionar con la estructura cognitiva del estudiante de manera no arbitraria y sustantiva, y que existan ideas de anclaje en el individuo para permitir la interacción con el nuevo material que se le presenta.

En la encuesta el 100% de los docentes dicen que a los alumnos les gusta el uso del tablero digital, el mismo porcentaje encuentra que el uso de TIC en el aula fomenta una relación entre lo que los alumnos saben y lo que aprenden en el aula de clase; en este sentido puede decirse que el aprendizaje significativo puede cobrar una importancia vital en el desarrollo de las asignaturas que emplean el tablero digital, es decir que hay una relación, no arbitraria, entre los contenidos que deben aplicarse en el aula y el uso de tecnologías que los estudiantes hacen permanentemente, máxime cuando el 100% de los estudiantes hace uso de diferentes tecnologías en su cotidianidad y en el colegio. Frente a las categorías de análisis, se encuentra que es necesario medir a corto y mediano plazo en qué medida el uso del tablero digital repercute en la transmisión, difusión y creación de conocimiento, permeado por la orientación en su uso por parte de los docentes, afianzando los roles que deben tener tanto docentes como estudiantes, es decir, no pasando el docente a ser un mero intermediario entre el saber y el conocer, sino actor fundamental dentro de los procesos de enseñanza y aprendizaje, tanto como difusor y

como creador de conocimiento, sin desconocer, desde luego, los aportes que hace el estudiante, en una trama de significaciones que se entrecruzan permanentemente,

El profesor y los alumnos aportan cada uno, a la situación de enseñanza y aprendizaje, un conjunto de conocimientos, destrezas, experiencias, expectativas, valores, etc., que utilizan como marco de referencia para interpretarla y actuar de acuerdo con esta interpretación. Son los marcos personales de referencia, a partir de los cuales los participantes pueden llegar a atribuir un significado compartido a sus actuaciones y verbalizaciones respectivas, al contenido de aprendizaje a los derechos y obligaciones de cada cual y a los objetivos que se persiguen con la actividad. Junto a estos encontramos aún los marcos materiales de referencia –materiales y objetos de diversa naturaleza utilizados en la actividad conjunta (Vargas, p. 7).

El alumno dota de un significado muy importante al medio empleado, en este caso el tablero digital, el profesor por tanto está en la labor de, como lo anota Ausbell (2002), de hacer de él un activo procesador de información, capaz de codificar, seleccionar, abstraer, interpretar, integrar y recuperar información para solucionar problemas, caso contrario no se estaría aprovechando ese saber con que cuenta el estudiante, en este caso en el uso y manejo de TIC, pasando de la cotidianidad del hogar, con función de juego, a la de la escuela, con función de aprender y de comunicar.

Cuando a los docentes se les preguntó si el uso de TIC favorece la interrelación entre estudiantes y de estos con los profesores, el 75% afirma que si, entendiendo que éstas permiten una comunicación más fluida, sobre todo cuando se impulsa el trabajo en equipo, favoreciendo la colaboración mutua y el compromiso individual, esto es importante en el aprendizaje significativo, ya que esta reconoce la importancia de la experiencia afectiva, en este caso las TIC, como medio, favorecen la integración y la valoración del aprendizaje más allá de los contenidos.

En la implementación del uso de tablero digital, el 75% de los estudiantes encuestados afirman que lo usan porque les parece divertido, en este sentido la

significación que le dan debe ser enfocada para que posteriormente se revierta en los contenidos, ya que no necesariamente el aprendizaje debe ser una tortura, una camisa de fuerza, empleando las TIC como medios, los estudiantes pueden significar conocimiento con diversión, con amenidad, inclusive pueden reducirse las frustraciones en la medida que el uso de herramientas de su cotidianidad le permite un acercamiento permanente con esos contenidos desde una visión más personal, entreviendo tanto los saberes como las efectividades dentro de su propio proceso enseñanza-aprendizaje.

Las ideas simbólicamente expresadas son relacionadas por el estudiante con el saber que tiene, dotando de significación a ese saber; el hecho que los niños usen cotidianamente tecnologías, hace que se vuelvan diestros en su manejo y en su aprovechamiento, de ahí que esto debe ser empujado por el docente para que finalmente la significación revierta, como se ha dicho ya, en los contenidos de carácter pedagógico, así como en la estructura cognitiva de los mismos, donde la cognición y la experiencia afectiva favorezcan su proceso de desarrollo y crecimiento dialéctico; es decir, que se presenta el principio de asimilación descrito por Ausbell (1983), donde " la nueva información es vinculada con aspectos relevantes y preexistentes en la estructura cognoscitiva, proceso en que se modifica la información recientemente adquirida y la estructura preexistente" (p. 71), la interacción entonces se presenta entre lo que se va a aprender y la estructura cognitiva del estudiante, revalorando los significados y terminando por crear una estructura cognitiva diferenciada.

## Conclusiones

La implementación del tablero digital incide significativamente en los procesos enseñanza aprendizaje en la medida que exige tanto de docentes como de alumnos una reestructuración de la estructura cognitiva; en los primeros, en la medida que se acepta la inclusión de una herramienta que como medio posibilita la atención de los estudiantes, dado el carácter integrador entre imagen y sonido, así como elemento que favorece la integración significativa de contenidos a saberes que los estudiantes traen desde el hogar; es en este último sentido que la estructura cognitiva de los estudiantes debe cambiar, ya que la simple aplicación de una herramienta no favorece el proceso enseñanza-aprendizaje, si no está mediada por un docente capacitado en su uso, que permita entrever en los estudiantes la favorabilidad de la herramienta en el quehacer pedagógico con implicaciones de contenido.

Los docentes estiman que el uso digital debe ser visto como una herramienta, como un medio antes que como un fin, a diferencia de la Institución que no hizo un proceso de asimilación detenido y concienzudo, concertado con los directamente implicados en su estructuración, en este caso los docentes; si bien hubo capacitación por parte de la Institución, se observa que o no fue pertinente o fue demasiado apresurada, máxime cuando los estudiantes poseen una capacidad inherente frente al uso y habilidades de tecnologías, ya que forma parte de su cotidianidad. Cuando el tablero digital es visto como un fin, sobra la mediación de los docentes, ya que se cree erróneamente que su simple implementación favorece el proceso enseñanza-aprendizaje, olvidando que hay una carga de significados, de constructos cognitivos que combinan tanto los contenidos como las afectividades, desempeñando el docente un papel

primordial al favorecer un correcto uso de las tecnologías así como el aprendizaje significativo, la investigación, la curiosidad, encausando las inquietudes de los niños hacia una escuela intelectualmente pertinente y socialmente incluyente.

Con la implementación de tecnologías en el aula, los docentes buscan facilitar su tarea, favorecer la comprensión de los contenidos así como la posibilidad de tener información significativa a la mano; lo cual requiere todo un proceso cognitivo de parte de ellos y de los estudiantes, sobre todo si se comprende que el acceso a la información no garantiza en sí mismo un buen aprendizaje, hay que tener criterios que favorezcan la selectividad, que permitan generar un pensamiento crítico respecto a la información que las tecnologías ponen al alcance de todos los usuarios, buscando generar creatividad antes que la cultura del “copie y pegue”, del amaneramiento del plagio y la lisonja en detrimento del análisis, el estudio y la crítica fundamentada en saberes interpretados y analizados.

Las expectativas frente a la incorporación de TIC en el aula de clase son divergentes entre los profesores y las directivas, no así en cuanto a los estudiantes, dado el uso frecuente que de ellos hacen; las directivas creen que su sola implementación favorece el proceso enseñanza-aprendizaje, los docentes, como se explicitó ya, creen que es un medio que requiere preparación para su uso, para su máximo provecho, pero que nada aportan si el docente no está íntimamente convencido de su labor y de su permanente capacitación y preparación.

## Referencias

- Ausubel, D. P. (1973). Algunos aspectos psicológicos de la estructura del conocimiento. En Elam, S. (Comp.), *La educación y la estructura del conocimiento. Investigaciones sobre el proceso de aprendizaje y la naturaleza de las disciplinas que integran el currículum* (pp. 211-239). Buenos Aires, Argentina: Ateneo.
- Ausubel, D. P. (1976). *Psicología educativa. Un punto de vista cognoscitivo*. México, D.F., México: Trillas.
- Ausubel, D. P. (2002). *Adquisición y retención del conocimiento. Una perspectiva cognitiva*. Barcelona, España: Paidós.
- Botto, S. (2005). Algunas reflexiones a propósito de la relación entre el docente, el alumno y el conocimiento. En *La educación en tiempos débiles e inciertos*. Madrid, España: Anthropos.
- Coll, C., Mauri, T. y Onrubia, J. (2008). Análisis de los usos reales de las TIC en contextos educativos formales: una aproximación sociocultural. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 10 (1). Consultado el 15 de mayo de 2010, en: <http://redie.uabc.mx/vol10no1/contenido-coll2.html>
- Coll, C. (2007). TIC y prácticas educativas: realidades y expectativas. XXII Semana Monográfica de Educación. Fundación Santillana. Noviembre 2007. Madrid.
- Coll, C. (2005). *Psicología de la educación y prácticas educativas mediadas por las tecnologías de la información y la comunicación. Una mirada constructivista. Separata Sinéctica*.

Comisión Europea (2004). Estudios sobre innovación en las escuelas. Informe final.

Consultado el 15 de mayo de 2010, en: <http://www.elaringeuropa.info>

Crook, Ch. (1998). Ordenadores y aprendizaje colaborativo. Madrid: España: Morata – Ministerio de Educación y Cultura.

Denzin, N. (1989). Strategies of Multiple Triangulation. The Research Act: A theoretical Introduction to Sociological Methods.

Epper, R. (2004). La torre de marfil de la nueva economía. En Epper & Bates (Eds.). *Enseñar al profesorado cómo utilizar la tecnología. Buenas prácticas de instituciones líderes.* (pp. 11-31). Barcelona, España: UOC.

Gimeno, J. (2003). *El alumno como invención.* Madrid, España: Morata.

Gimeno, J. (2004) *La enseñanza y educación públicas. Los retos de responder a la obligación de la igualdad, respetar la diversidad y ofrecer calidad.* 15-65.

Litwin, E. (2005). Tecnologías educativas en tiempos de internet. Buenos Aires, Argentina: Amorrortu.

Pérez, A. (1998). *La cultura escolar en la sociedad neoliberal.* 127- 198.

Rizo, H. (2002). Evaluación del docente. Una visión institucional. *Revista Iberoamericana de Educación.* 1-14.

Sierra, M. (2006). Modelo Pedagógico Humanista Tecnológico de la Dirección Nacional de Servicios Académicos Virtuales. Consultada el 4 de julio de 2010.

Disponible en:

<http://www.virtual.unal.edu.co/unvPortal/articles/ArticlesViewer.do?reqCode=viewDetails&idArticle=5>

Stake, R. E. (1999) *Investigación con estudios de casos.* Madrid, España: Morata.

Valdez, D. (2004). Relaciones interpersonales y práctica comunicativa en el aula. Buenos Aires, Argentina: FLACSO y UAM.

Vargas, E. (2006). La situación de enseñanza y aprendizaje como sistema de actividad: el alumno, el espacio de interacción y el profesor. *Revista Iberoamericana de Educación*.

Zea, C., Atuesta, M., López, C. & González, M. (2001). *Las tecnologías de información y comunicación: valor agregado al aprendizaje en la escuela*. Medellín, Colombia: Universidad Eafit.

Anexos

**AMIGOS DEL LICEO CERVANTES, AYÚDENME A RESPONDER ESTA ENCUESTA**

**ESTUDIANTES 1º Y 2º DE BÁSICA PRIMARIA**

OBJETIVO: Analizar la incidencia de la aplicación de nuevas tecnologías en el aula mediante el estudio de caso en las experiencias particulares de miembros de la comunidad educativa del Colegio Liceo de Cervantes. La Encuesta se hace para ayudar a resolver el problema de investigación del proyecto de grado para obtener el grado de Maestría en Educación. El problema es averiguar cuál es la incidencia de la aplicación de TIC en los procesos de enseñanza aprendizaje en el aula de clase en alumnos de primero y segundo de primaria.

NOMBRE: \_\_\_\_\_

CURSO: \_\_\_\_\_

INSTRUCCIONES: Marque con una X la respuesta que crea más conveniente.

1. ¿Cada cuánto usa algún tipo de equipo o aparato tecnológico, como ipod, computadora, juegos de video, u otros?

- a. Diariamente
- b. Una vez a la semana
- c. Más de una vez a la semana
- d. Cada quince días
- e. Mensualmente

2. ¿Cuál es el lugar del colegio dónde más usa esos equipos o aparatos?

- a. Patio, durante el recreo.
- b. Biblioteca
- c. Salón de clases
- d. Salón de cómputo

3. ¿Cuál es la actividad para la que más usa esos equipos o aparatos?

- a. Ayuda en las tareas
- b. Aprender nuevas cosas
- c. Para jugar
- d. Para comunicarse con sus amigos o familiares

4. ¿En el colegio le han enseñado a usar alguno de estos equipos o aparatos?

- a. si
- b. no

¿Cuál?:

---

5. Si alguien le ha enseñado en el Colegio, ¿quién fue?

- a. Profesor
- b. Amigo
- c. Una personas especialista en la materia

6. ¿Emplean el tablero digital en su salón?

- a. Si
- b. No

Si su respuesta fue SI, indique cómo lo emplean:

---

---

---

7. ¿Alguien en el colegio le explicó como usar el tablero digital?

- a. Si
- b. No

Si la respuesta es SI, indique quién:

- a. Profesor
- b. Amigo
- c. Una persona especialista en la materia

8. La explicación que le dieron para usar el tablero electrónico fue:

- a. Buena
- b. Regular
- e. Mala

9. Le gusta el uso de tablero digital por qué:

- a. Entiende mejor al profesor
- b. Es mejor que usar un libro

- c. Es divertido
- d. Es mejor que otras herramientas

10. ¿Cree que es importante que el Colegio cada vez emplee más tecnología en las clases?

- a. Si
- b. No

**MUCHAS GRACIAS POR SU COLABORACIÓN**

## ENCUESTA DIRIGIDA A LA COMUNIDAD ESTUDIANTIL DEL COLEGIO LICEO DE CERVANTES

### DOCENTES 1º Y 2º DE BÁSICA PRIMARIA

**OBJETIVO:** Analizar la incidencia de la aplicación de nuevas tecnologías en el aula mediante el estudio de caso en las experiencias particulares de miembros de la comunidad educativa del Colegio Liceo de Cervantes. La Encuesta se hace para ayudar a resolver el problema de investigación del proyecto de grado para obtener el grado de Maestría en Educación. El problema es averiguar cuál es la incidencia de la aplicación de TIC en los procesos de enseñanza aprendizaje en el aula de clase en alumnos de primero y segundo de primaria.

**NOMBRE:**

---

**ÁREA EN LA QUE SE DESEMPEÑA:**

---

**INSTRUCCIONES:** Marque con una X la respuesta que crea más conveniente.

1. ¿Emplea algún tipo de tecnología en información y comunicación –TIC- frecuentemente en sus actividades pedagógicas?

- a. Si
- b. No

Si la respuesta es SI, señale cuáles:

- a. Ipod
- b. Computadora
- c. Juegos de video
- d. Reproductores de dvd o similares
- e. Otros:

---

---

2. ¿Ha recibido algún tipo de capacitación para el uso de TIC en el aula?

- a. Si
- b. No

Si la respuesta es SI, señale quién ha sido su capacitador:

- a. Colegio Liceo de Cervantes
- b. Práctica escolar
- c. Estudios formales

3. La capacitación la recibe:

- a. Mensualmente
  - b. Semestralmente
  - c. Anualmente
  - d. Otra
- 

4. ¿Cómo está empleando el Tablero digital en sus clases?

---

---

---

---

5. ¿Considera que la capacitación recibida fue pertinente?, por favor justifique su respuesta cualquiera que ella sea.

- a. Si
- b. No

¿Por qué?:

---

---

---

---

6. ¿Mejora el proceso enseñanza-aprendizaje con el uso del tablero digital?

- a. Si
- b. No

¿Por qué?:

---

---

---

---

7. Considera que a los alumnos les gusta el uso de tecnologías, como el tablero digital, en el aula de clase.

- a. Si
- b. No

¿Por qué?:

---

---

---

---

---

8. ¿Cree indispensable incorporar tecnologías en el Colegio Liceo de Cervantes dentro del proceso enseñanza-aprendizaje?

- a. Si
- b. No

¿Por qué?:

---

---

---

---

---

9. ¿Considera que el empleo de TIC en el aula fomenta en los alumnos la relación entre lo que saben y lo que aprenden en el aula de clase?

- a. Si
- b. No

¿Por qué?:

---

---

---

---

---

10. ¿Considera que el uso de TIC en el aula le permite al alumno una mayor integración con sus compañeros de clases y con el profesor?

- a. Si
- b. No

¿Por qué?:

---

---

---

---

---

**MUCHAS GRACIAS POR SU COLABORACIÓN**