



TECNOLÓGICO DE MONTERREY

EGE[®]

Escuela de Graduados en Educación

Universidad Virtual

Escuela de Graduados en Educación

**Fortalecimiento de la clase de Estadística a partir de la
implementación de una Comunidad Virtual de Aprendizaje**

Tesis que para obtener el grado de:

**Maestría en Tecnología Educativa y Medios Innovadores para
la Educación**

Presenta:

Diego Alexander Quevedo Piratova

Asesor tutor:

Mtra. María Guadalupe Briseño Sepúlveda

Asesor titular:

Dra. Marcela Georgina Gómez Zermeño

Bogotá, Colombia

Diciembre, 2014

Dedicatoria

Ninguna meta puede alcanzarse sin el apoyo incondicional de esos seres que están siempre apoyándonos y dando lo mejor de cada uno de ellos por nuestro bien, por ello:

- ✚ Gracias Dios por todas tus bendiciones
- ✚ Gracias Leonor, por ser la mejor madre que apoya con su trabajo y cariño diario todos mis sueños.
- ✚ Gracias hermanos Javier y Jovanna por ser un ejemplo a seguir y un bastón donde apoyarme al estar cansado.
- ✚ Gracias Natalia, sin tu cariño y apoyo incondicional esta empresa habría sido imposible de lograr

Agradecimientos

Agradezco inmensamente a la Maestra María Guadalupe Briseño por todo su trabajo y compromiso, el cual facilitó inmensamente el desarrollo de este trabajo de investigación y su posterior registro en el presente documento, sirviendo siempre de ejemplo de superación académica, profesional y personal.

A la Doctora Marcela Georgina Gómez Zermeño, por estar siempre a mi servicio apoyándome con su experiencia y sabiduría, permitiendo el desarrollo exitoso de la investigación en sus diferentes etapas que dan como resultado la consecución de esta meta personal.

Gracias a todos esos compañeros y amigos que pasaron previamente por este mismo camino y me motivaron a cruzarlo.

Reconozco el esfuerzo del convenio entre el Ministerio de Educación Nacional (fondo para la formación posgradual de docentes) con la Universidad Autónoma de Bucaramanga y el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, el cual permitió que yo pudiera acceder a educación de calidad.

Fortalecimiento de la clase de Estadística a partir de la implementación de una Comunidad Virtual de Aprendizaje

Resumen

El presente documento da inicio con el planteamiento de la investigación en el cual se podrá encontrar las situaciones que enmarcan esta búsqueda académica, que dan como resultado una dificultad principal a resolver con metas claras que no permitan el desvío en la exploración de posibles soluciones. Como todo trabajo de índole académico, se parten de supuestos que se intentan verificar a lo largo de la investigación, al tiempo que se argumenta la razón de la misma sus alcances, la población de estudio y se aclaran conceptos a tener en cuenta por el lector a lo largo del documento. Las anteriores definiciones sirvieron como introducción al capítulo enfocado al Marco teórico de la investigación, el cual desarrolla cuestiones académicas como la calidad, la equidad y la tecnología educativa en el contexto global, nacional colombiano, Bogotano e institucional del Colegio Darío Echandía. Con las bases formadas anteriormente se plantea una Metodología de investigación la cual se desarrolla en un contexto particular, con la participación de integrantes de la Institución en estudio haciendo uso, instrumentos, métodos, técnicas y otras herramientas que permiten que los datos recolectados posteriormente en las pruebas de campo, sean confiables y viables. La aplicación de la anterior metodología en pruebas de campo en un periodo de 3 meses da como resultado un Análisis de los resultados obtenidos. En este capítulo se explica de manera específica el procedimiento de investigación utilizado así como la forma en que son capturados, organizados, presentados e interpretados los datos a la par que se expone y prueba la confiabilidad de la información presentada. El presente documento termina dando respuesta a cada una de las preguntas que surgieron en el Planteamiento del problema así como mostrando los resultados relacionados a la hipótesis planteada. Del mismo modo se dan algunas recomendaciones para futuras investigaciones que permitan continuar o aplicar lo aquí mostrado y se anima a profundizar en temáticas similares que ayuden a toda la comunidad académica respondiendo interrogantes que a todos los docentes nos atañen.

Índice

CAPÍTULO 1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1
1.1. Antecedentes	2
1.1.1. Niveles Educativos	5
1.2. Problema de investigación	5
1.2.1. Pregunta de investigación	7
1.3. Objetivos	8
1.3.1. Objetivo General	8
1.3.2. Objetivos Específicos	8
1.4. Hipótesis o supuestos de investigación	9
1.5. Justificación	10
1.6. Limitaciones y delimitaciones	14
1.6.1. Espacio físico	14
1.6.2. Espacio Virtual	15
1.6.3. Temporales	15
1.7. Poblacional de estudio	16
1.8. Definición de términos	16
CAPÍTULO 2 MARCO TEÓRICO	20
2.1. Calidad educativa y/o Equidad educativa	20
2.1.1. Calidad	20
2.1.2. Relación entre educación y calidad.	21
1.8.1. Calidad educativa en el colegio Darío Echandía y el SENA	26
1.8.2. Calidad educativa en la asignatura de Estadística	29
1.9. Innovación educativa	29
1.9.1. Concepto de innovación	29
1.9.2. Concepto y características de innovación educativa	31
1.9.3. Relación entre innovación y calidad educativa	34
1.9.4. Ejemplos de Innovaciones educativas de calidad	37
1.10. Tecnología Educativa	39
1.10.1. Concepto de Tecnología Educativa	39
1.10.2. Concepto de Educación a distancia	40
1.10.3. Características de las tecnologías educativas innovadoras	42
1.10.4. Material educativo	44
1.10.5. Material educativo multimedia	45
CAPÍTULO 3 MÉTODO	49
3.1. Método de investigación	49
3.2. Marco contextual	51
3.2.1. Contexto sociodemográfico	51
3.2.2. Contexto Institucional	52
3.3. Población, participantes y selección de la muestra	53
3.4. Instrumentos de recolección de datos	54
3.5. Procedimiento en la aplicación de instrumentos	56
3.6. Análisis de datos	57
3.7. Confiabilidad y validez	58
3.8. Prueba piloto	58

3.9. Aspectos éticos.....	62
CAPÍTULO 4 ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	64
4.1. Procedimiento de investigación	65
4.2. Aplicación de instrumentos	66
4.3. Captura y organización de los datos.....	70
4.4. Presentación de la información	71
4.5. Interpretación de los resultados.....	79
4.6. Confiabilidad y validez.....	87
CAPÍTULO 5 CONCLUSIONES	90
5.1. Conclusiones	90
5.2. Recomendaciones.....	93
5.3. Futuros trabajos de investigación.....	94

Índice de Figuras

Figura. 1	Puntajes Obtenidos por cada plataforma.....	60
Figura. 2	Módulo para comunicación sincrónica	60
Figura. 3	Herramienta para comunicación sincrónica	61
Figura. 5	Búsqueda grupo de estudio en Facebook	68
Figura. 4	Porcentaje de finalización de las actividades por los estudiantes.....	73
Figura. 6	Actividad general del grupo	74
Figura. 7	Tipo de publicación.....	75
Figura. 8	Publicaciones y comentarios por mes	75
Figura. 9	Publicaciones y comentarios por día.....	76
Figura. 10	Publicaciones y comentarios por hora	76
Figura. 11	Ejemplo de retroalimentación generada por la CVA.....	81
Figura. 12	Posibles retroalimentaciones que proporciona la CVA en los procesos de evaluación	82
Figura. 13	Nivel de mejora grupo control.....	83
Figura. 14	Nivel de mejora grupo experimental.....	84
Figura. 15	Comparativa notas por períodos grupo control	84
Figura. 16	Comparativa notas por períodos grupo experimental	85

Índice de Tablas

Tabla. 1	Datos Obtenidos Prueba Piloto	59
Tabla. 2	Informe plataforma KUEPA.....	72
Tabla. 3	Relación notas grupo experimental.....	77
Tabla. 4	Relación notas grupo Control	77

Capítulo 1 Planteamiento del Problema

El Ministerio de Educación Nacional (MEN) desde la aparición de herramientas informáticas de la web 2.0, ha venido realizando campañas y ha invertido recursos que propenda por el uso de dichos materiales en las instituciones educativas del país, todo ello para mejorar la calidad educativa. Al anterior hecho se le debe sumar el fenómeno de los altos índices de conectividad por parte de los jóvenes en la sociedad actual, lo cual hace bastante llamativo para los estudiantes el uso de recursos educativos para aprender, y como consecuencia, ha llevado a los profesores a aplicar y/o desarrollar materiales que pueden ser catalogados como Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) dentro y fuera del aula.

El colegio Darío Echandía en articulación con el Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA), ambas entidades de carácter oficial, este último determina en gran medida los contenidos y la intensidad horaria de cada una de las asignaturas de la institución; para el año 2014, las nuevas directrices han hecho que varias materias reduzcan el número de horas presenciales que se trabaja con los estudiantes en aula, pero no así la cantidad de contenidos que deben ser revisados y aprendidos, los cuales son evaluados periódicamente por funcionarios del SENA para garantizar los niveles de calidad exigidos y así mantener el convenio interinstitucional. La materia de Estadística, incluida en el currículo de estudio, es de las más afectadas en este recorte de intensidad horaria, por esto el docente a cargo ve en las TIC una ayuda imperativa y necesaria a las actuales condiciones de enseñanza, por lo cual desea implementar y saber el nivel de impacto de nuevos recursos al servicio de la educación.

1.1. Antecedentes

Ya desde la aparición de la web 2.0 los docentes han intentado utilizar las ventajas de la tecnología para facilitar el proceso de enseñanza aprendizaje, y aún para el contexto educativo, cualquier página web debe poseer no menos que los cuatro elementos principales que actualmente las caracterizan: Dinámicos, sociales, participativos e interactivos (Lamb y Callison, 2012); esto sin contar las innovaciones que trae consigo la web 3.0. Tal es el auge de querer usar éste y otros tipos de herramientas tecnológicas en la educación que incluso el gobierno de Colombia, a través de sus diferentes estamentos oficiales en cada una de las zonas del país, ha venido desarrollando diversas estrategias para que los docentes utilicen e incluyan las TIC en sus prácticas educativas; tal es el caso de la fundación del Ministerio TIC que por proyecto de ley 1341 dada en Bogotá, D.C es:

la entidad que se encarga de diseñar, adoptar y promover las políticas, planes, programas y proyectos del sector de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. Dentro de sus funciones está incrementar y facilitar el acceso de todos los habitantes del territorio nacional a las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y a sus beneficios.

No en vano se le asignó un presupuesto cercano a los 1,1 billones de pesos para que cumpla con sus objetivos para el 2014; dentro de sus propuestas y con apoyo de entidades de índole privado o estatal como lo son Compensar y la Secretaría de Educación de Bogotá, que de manera conjunta han venido gestando programas para la transformación de los ciudadanos en diversos aspectos, en el caso particular del colegio Darío Echandía IED, la apropiación de las TIC por parte de la comunidad y en particular de los docentes para el mejoramiento de la comunicación institucional, todo ello a partir de las Iniciativas Ciudadanas de Transformación (INCITAR) y de su estamento particular

para transformar realidades, lastimosamente esta y otras iniciativas no están enfocadas directamente a disminuir las dificultades que se generan en asignaturas con poca carga académica, muchos contenidos por revisar y pocas alternativas para generar comunicación bidireccional entre docentes y estudiantes.

Las intervenciones y los cambios en el sistema educativos están tan estrechamente ligados, que múltiples pruebas de innovaciones se realizan en contextos controlados para verificar si se logran los objetivos planteados por cada una de ellas. Éstas se basan en plataformas virtuales para el aprendizaje b-learning comprobando su impacto en el proceso enseñanza-aprendizaje (de la Riestra, 2011), otras tantas se fundamentan en la creación de comunidades de aprendizaje enfocadas al aprendizaje o reforzamiento de algún conocimiento o habilidad en un nivel educativo particular (Angona, Fernandez y Martinez, 2013) y algunos otros como Moyano (2004), dirigen su esfuerzo en intentar modificar o al menos sugerir cambios en las prácticas docentes; los anteriores son solo ejemplos de cómo investigaciones de carácter innovador impactan en los diversos sujetos pertenecientes al sistema educativo y por tanto también lo hace en este mismo.

Los jóvenes utilizan actualmente las redes sociales de manera frecuente pero sus intereses están alejados de propósitos académicos, al contrario, sus intereses son de tipo emocional o relacional, pero la mayoría de ellos participa activamente en la comunidad virtual a la que pertenecen, enriqueciendo cada vez más dicha comunidad virtual (Colás, Gonzáles y de Pablos, 2013), así las cosas parece una buena decisión utilizar las redes sociales u otro mecanismo similar en la educación de los jóvenes.

Las Learning Networks no están muy alejadas de las redes sociales, aunque su principal énfasis es la construcción de conocimiento. Dichas redes se alimentan de la

experiencia de los integrantes independientemente su contexto o el tipo de participante (Sloep, 2011), pero es claro que los roles de estos deben ser claros para que el proceso tenga éxito. Tal como lo aclara Wenger (2001), tales roles se dan mediante la actividad y la colaboración, es la comunidad de práctica la que establece las reglas y convenciones que deben ser apropiadas por los miembros, para alcanzar un fin u objetivo en común, mediante el compromiso mutuo, la negociación en la participación y el repertorio compartido, que hace referencia a estrategias y lenguajes creados desde la práctica.

Las comunidades virtuales de aprendizaje van más allá que una simple red social, y aunque los miembros se pueden conectar, compartir fotos, chatear, publicar comentarios y demás, también dan un ambiente propicio para las discusiones académicas, el registro de calificaciones, el presentar exámenes e incluso calificar actividades (Tomassini, 2012), es labor de la institución, docente o investigador a cargo escoger el espacio virtual idóneo dependiendo los intereses de la comunidad virtual y los contenidos académicos.

Plataformas virtuales de seguimiento y/o planeación académica han venido popularizándose, como por ejemplo Edmodo ha tomado mucho renombre como comunidad virtual de aprendizaje gracias a que, usado de manera correcta, puede ayudar a docentes y estudiantes a ampliar los efectos de las clases tradicionales, por eso es considerada como un salón virtual, el cual ayuda a la comunidad educativa en el proceso enseñanza-aprendizaje (Holzweiss, 2013); y es que al ser una herramienta de micro-blogging permite solucionar un problema de comunicación, proveyendo un ambiente virtual intuitivo y agradable en donde el docente y los estudiantes puedan de manera asincrónica engancharse en grupos de colaboración para compartir ideas y generar proyectos (Manning & Johnson, 2011).

1.1.1. Niveles Educativos

La Ley 115 de Febrero 8 de 1994 o mejor conocida como la Ley General de Educación en Colombia, establece en su artículo 14 “Enseñanza obligatoria. En todos los establecimientos oficiales o privados que ofrezcan educación formal es obligatorio en los niveles de la educación preescolar, básica y media”.

En el nivel de preescolar, que en términos ideales debería cursarse totalmente entre las edades de 1 a 6 años, corresponde al alumno cursar de manera obligatoria y como mínimo uno (1) de los siguientes grados: Pre Jardín, Jardín, Preescolar, Kínder, Transición.

Entre los 6 y 15 años, el estudiante estará en la educación básica, subdividida en dos, la primera también conocida como primaria, que corresponde a los grados 1 a 5 y la segunda llamada secundaria, a la cual pertenecen los grados de 6 a 9. Al finalizar el grado 9 el estudiante ya puede cursar carreras de nivel técnico, pero para aspirar a títulos superiores debe obligatoriamente terminar su educación media.

El Bachillerato, correspondiente a la educación media, comprende los grados 10 y 11, los cuales deberían ser superados por los discentes en edades aproximadas de los 15 a los 17 años, esto con el objetivo que puedan empezar su educación superior en Universidad al mismo tiempo que cumplen la mayoría de edad para Colombia que es 18 años.

1.2. Problema de investigación

El colegio Darío Echandía en su plan de estudios plantea la intensidad horaria de cada una de las asignaturas para el año lectivo 2014 teniendo en cuenta las disposiciones que acarrea el proceso de articulación con el Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA),

por tanto desde el año 2009 se había asignado una intensidad de 1 hora semanal para grado décimo y 2 horas semanales a la asignatura de Estadística de grado once; actualmente por cambios en las disposiciones de las carreras técnicas del SENA y de los énfasis que brinda el colegio, la asignación para el año lectivo 2014 cambio para la asignatura de Estadística quedando para grado décimo 0 horas semanales y para grado once 1 hora semanal, con el agravante que los contenidos se mantuvieron intactos y deben ser trabajados en aula por parte del docente, garantizando el proceso de calidad y aprendizaje esperado por la comunidad educativa basados en el Proyecto Educativo Institucional (PEI) que enuncia:

Mejorar la calidad de la educación en la Institución mediante el trabajo en equipo, planificado, dinámico, integrado y coordinado de los diferentes estamentos de la comunidad educativa, que garanticen mejores resultado en las evaluaciones, mayores índices de retención y promoción escolar.

El artículo 8 decreto 1290 del Ministerio de Educación Nacional (MEN) ordena que todas las instituciones de educación deben definir, aprobar e incorporar un Sistema Institucional de Evaluación (SIE) de los estudiantes el cual debe estar articulado con el PEI y el currículo específico de cada asignatura; así, en el colegio Darío Echandía se plantea la evaluación de los discentes en cada asignatura así: Se trabajaran tres períodos académicos y al finalizar cada período se efectuará un proceso de evaluación parcial, al finalizar el tercer período se desarrollara un cuarto y último proceso de evaluación que concluirá si un estudiante aprueba o reprueba el año escolar. Para cada período académico la evaluación de tipo cuantitativo tiene en cuenta en primera medida el desarrollo y sustentación de unas guías de aprendizaje significativo planeadas por el docente con una ponderación del 50%, en segunda instancia se ejecuta una prueba Saber

SENA, que aunque es concebida por el docente a cargo, también es supervisada en cuanto a contenidos por un instructor del SENA, esta prueba tiene una valoración del 25%, el tercer aspecto que se tiene en cuenta es el Proyecto transversal Caminante no hay camino se hace camino al andar, da cuenta del uso de salidas pedagógicas y actividades programadas para contribuir a la formación académica del estudiante en procesos extra-aula, lo cual le brinda al estudiante una nota equivalente al 20%, finalmente el cuarto ítem del SIE es la autoevaluación, donde el estudiante tiene en cuenta sus competencias cognitivas, procedimentales y actitudinales desarrolladas en el período y se autocalifica en un 5% del total de la evaluación.

Los anteriores aspectos dan cuenta de la problemática que se genera en la asignatura de la clase de Estadística del colegio Darío Echandía para el año 2014 y posteriores, donde se evidencia una clara sobrecarga de contenidos versus las horas intensidad horaria semanal.

1.2.1. Pregunta de investigación

Al realizar la anterior reflexión, es posible preguntarse si.abe por tanto preguntarse si ¿La implementación de una Comunidad Virtual de aprendizaje facilita la enseñanza de los conceptos de Estadística básica en grado 11?

Al mismo tiempo que se puede verificar si:

¿Los métodos tradicionales en aula logran cumplir con los objetivos relacionados con la enseñanza de la Estadística fundamental para grado 11?

¿Cuáles son los niveles de calidad en los de enseñanza y aprendizaje al utilizar o no herramientas digitales virtuales en la clase de Estadística?, ¿Cuál es el tipo de impacto

en el aprendizaje de los alumnos cuando se decide usar TIC en procesos educativos particulares, respecto a los mismos procesos sin ningún tipo de ayuda?

1.3. Objetivos

Derivado de las preguntas anteriores y para establecer las metas de esta investigación, se proponen los siguientes objetivos:

1.3.1. Objetivo General

Comprobar el impacto que tiene el uso de las comunidades virtuales de aprendizaje como herramientas que apoyan el proceso de enseñanza de conceptos básicos de asignaturas con alto volumen temático y poca intensidad horaria, tal como es el caso de la Estadística del Colegio Darío Echandía.

1.3.2. Objetivos Específicos

- Determinar las características de los diversos elementos que participen en la investigación :población, comunidad virtual, asignatura, aspectos técnicos entre otros
- Implementar contenidos en grupo de intervención utilizando estrategias de tipo virtual y aplicación de TIC.
- Aplicar métodos de enseñanza tradicionales en el grupo control sin el uso de TIC.
- Analizar las características que surgen en cada uno de los grupos y llegar a conclusiones al respecto.
- Evaluar el papel de los actores de la investigación (docente y estudiantes) así como del medio (CVA y salón del clase), en el éxito o fracaso del proceso de aprendizaje de contenidos

- Concluir si el uso de comunidades virtuales en materias no relacionadas directamente con TIC facilita el aprendizaje de los contenidos de dichas asignaturas.

1.4. Hipótesis o supuestos de investigación

El presente estudio intenta verificar diversos aspectos de tipo académico y formativo los cuales serán trabajados a manera de hipótesis o supuestos de investigación. El primero de ellos es que la calidad educativa está directamente relacionada con la cantidad de horas que los docentes y estudiantes dedican al estudio de una temática particular, tanto en horas clase con el profesor a cargo, como en tiempo extra clase. Por tanto, a menor tiempo de intensidad horaria clase se debe aumentar el tiempo de dedicación fuera del colegio por parte del estudiante.

El segundo supuesto se refiere a que el anterior enfoque requiere además de herramientas didácticas y tecnológicas adicionales que le permitan al estudiante cumplir con sus objetivos académicos, por lo cual el docente a cargo debe generarlas, utilizarlas y/o administrarlas, ya que si nada de esto ocurre y se continúan con procesos educativos tradicionales, no se alcanzarán las metas del proceso de enseñanza-aprendizaje para la materia en curso.

La tercera hipótesis lleva a pensar que la mayoría de herramientas virtuales para la enseñanza están ligadas directamente a procesos de experimentación o demostración de casos que son difíciles de acceder por parte de los docentes o estudiantes en el mundo real, es decir, que el uso de la comunidad virtual es en estos casos es una herramienta esencial para el reforzamiento de temáticas que no han podido ser profundizadas en el aula; este es el caso de la Estadística de grado 11 en el colegio oficial Darío Echandía

IED Jornada Mañana, en donde se tienen múltiples temáticas a explorar pero apenas 1 hora semanal de clase real, por tanto se requiere de una herramienta que ayude en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Este proceso de investigación no se llevará a cabo en una educación virtual ni en una educación b-learning, se realizarán técnicas totalmente presenciales, pero se le da al estudiante la posibilidad de reforzar en casa contenidos vistos en el aula utilizando materiales planeados por el docente; teniendo en cuenta lo anterior, se pone de manifiesto que se desea realizar una comunidad de práctica, que posea todos los elementos citados por Wenge, 2001, adicionándole el entorno virtual; para lo que en este caso se tiene que definir los siguientes términos:

Dominio: Los contenidos de Estadística de grado 11

Comunidad: Conformada por los estudiantes de 11 del Colegio Darío Echandía JM y el docente.

Práctica: Desarrollada en primera medida en el salón de clase, para después se verá desarrollada en pleno en un contexto virtual.

Entorno virtual: Establecido probablemente en Edmodo o alguna plataforma similar, debido a la experiencia que tiene el docente con esta plataforma virtual y su similitud con las redes sociales tradicionales lo cual facilitará el uso por parte de los estudiantes.

1.5. Justificación

Ya desde el año 2002 cuando se puso en marcha La Revolución Educativa, se puso de manifiesto la importancia de las TIC en el campo educativo colombiano, y es que esta

revolución se enfocó únicamente en el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (Castaño, 2010) no solo para fortalecer las instituciones educativas, sino también para generar innovación y competitividad en toda Colombia.

Dentro de las iniciativas de este programa estaba el invertir en la compra y distribución de equipos para las entidades oficiales del país, principalmente de las grandes ciudades, con esto se esperaba que el grado de aplicación de las TIC en el aula aumentara y por ende la calidad educativa, lastimosamente se continuó con los mismos índices de calidad, todo ello porque por más equipos que se tuviesen los docentes no sabían qué hacer con éstos o en su defecto, los recursos se limitaban al manejo de computadoras que eran usadas por el área de informática únicamente; actualmente bajo la tutela del plan prosperidad para todos, se espera generar procesos de calidad en todos los aspectos, incluidos la educación influenciada por TIC, como un camino para el bienestar (MEN, 2010), aunque los objetivos del programa aún no están definidos por completo, se espera que se inicie con programas de capacitación a docentes sobre estas herramientas y las posibles metodologías y estrategias didácticas que permitan un uso real en aula. Ambos proyectos tienen una invitación implícita para docentes e instituciones educativas, siendo la implementación activa y planificada de las TIC para que los estudiantes no se queden rezagados en la sociedad de la información.

Teniendo en cuenta que “Los jóvenes de hoy necesitan estrategias de enseñanza de hoy, por lo que es necesario introducir cambios en la educación que se adecuen a las nuevas generaciones y a las necesidades del sector productivo” (de Alba, 2007 p. 16), es importante incluir el uso de TIC como parte integral del currículo de la asignatura, más

cuando a ésta se le ha reducido el tiempo real de intensidad en aula, más no los contenidos que se deben desarrollar.

Se desea con esta investigación ofrecer una alternativa al actual plan de estudio de la asignatura de Estadística a la par de generar cambios ya sea en cuanto a la intensidad horaria de la materia y/o en cuanto a apoyo para implementación de TIC como herramienta fundamental para el currículo de la institución, dado que éstas nos pueden ayudar a romper los límites de tiempo y espacio que conlleva la educación tradicional (González, 2009), al mismo tiempo que se potencializa el uso de la Internet hacia el uso académico tanto dentro como fuera del colegio, lo cual responde a cumplir con los retos que debe satisfacer las instituciones educativas del futuro (Cabero, 2009) en la actual sociedad del conocimiento, todo ello a través del uso estructurado de las comunidades virtuales de aprendizaje.

Es evidente que al término de esta investigación, dados los resultados que se vislumbra de ella, se verán beneficiados los estudiantes presentes y futuros de la asignatura de Estadística, ya que con las acciones que se realicen para comprobar que el uso y eficiencia de dos metodologías para aprender los contenidos de la materia, a la par que los docentes tendrán un ejemplo claro de uso de TIC para propósitos educativos verificando al mismo tiempo si su uso puede conllevar o no a experiencias exitosas.

Como parte anexa a la investigación se espera realizar una revisión concienzuda de los contenidos instaurados por el SENA en la asignatura de Estadística, para lograr verdaderos procesos de calidad en el marco de brindar conocimiento verdaderamente pertinente respecto al contexto de los estudiantes y sus familias.

Es necesario aclarar que aunque se realizaran tendrán en cuenta dos procesos diferentes utilizando o no TIC para el proceso formativo, se espera lograr que los estudiantes mantengan la calidad y rendimiento académico en la clase de Estadística, aun cuando se les redujo el tiempo de clase presencial, se tiene la confianza en que se logrará facilitar las labores de enseñanza por parte del docente al utilizar estrategias y herramientas innovadoras tanto en aula como fuera de ella.

No solo los procesos de enseñanza-aprendizaje fueron revisados y analizados, sino también los métodos de evaluación y seguimiento los cuales posiblemente requerirán de cambios y ajustes para lograr el éxito, al igual que la innovación tecnológica en sí misma tuvo un lugar para ser revisada y evaluada; el sistema de revisión y análisis en todos los aspectos no se verán desde perspectivas de bueno o malo, sirvió o no sirvió, aprobó o reprobó, o similares, por el contrario se esperó que independientemente el resultado de esta investigación, los resultados sirvan de base para posteriores aplicaciones de TIC en el aula en diversas asignaturas del currículo colombiano, esto basándonos en que si reprobar a quienes no obtienen buenos resultados no es garantía de producir rendimientos superiores la siguiente vez de cursar un grado (Martínez, 2004), mucho menos se logrará algo positivo catalogando de alguna manera una investigación de este tipo.

El análisis estadístico de esta investigación, traerá consigo propuestas de hecho sobre la labor docente, sus métodos, prácticas y estrategias para con el proceso educativo, favoreciendo en últimas la calidad educativa de la institución y por ende a toda la comunidad Echandiana. Es importante aclarar que la investigación además de ser pertinente en términos de querer aplicar tecnologías y medios innovadores para la educación tales como el uso de comunidades virtuales de aprendizaje, también es viable

ya que se cuenta con el espacio físico para llevarla a buen término a la par de las herramientas tecnológicas y cognitivas para poner en marcha el proyecto, además del apoyo de las directivas de la institución para que se lleve a cabo este proyecto investigativo, todo ello junto a aspectos que posee el investigador tales como el tiempo y la disposición para la recolección y análisis de todos los datos necesarios.

1.6. Limitaciones y delimitaciones

Una clara limitación para el éxito del uso de comunidades virtuales de aprendizaje, es que los estudiantes no conocen las redes sociales enfocadas al aprendizaje y aunque pueden familiarizarse rápidamente con el entorno de las plataformas similares a la red social Facebook, puede ser problemático para el éxito de la estrategia el cambio de paradigma que los discentes deben realizar entre el uso tradicional que dan a la red social para verlos como medios para su aprendizaje.

El docente encargado debe tener tiempo suficiente para aplicar la estrategia, lo cual supone enfocar mayor esfuerzo para la planeación de las actividades tanto en clase como en la comunidad virtual, a la par que debe ser muy disciplinado para revisar, corregir y/o retroalimentar los trabajos asignados, esto sin dejar de lado la interacción que debe tener con los estudiantes tanto en espacio virtual como presencial.

Dentro de las delimitaciones es imperativo que los participantes, docente y estudiantes, tengan espacios tanto físicos como virtuales para realizar lo planeado.

1.6.1. Espacio físico

El Colegio Darío Echandía IED, cuenta con 3 sedes: preescolar, primaria y bachillerato. En esta última los estudiantes de todos los cursos se movilizan por aulas especializadas dependiendo el área de conocimiento y la clase a la que les corresponde

asistir en cada uno de los momentos de la semana, a la par que tienen en cuenta el docente que la imparte.

El aula correspondiente a la asignatura de Estadística cuenta con 3 tableros acrílicos, uno de ellos móvil, 40 sillas unipersonales tipo universitario y un armario. En casos especiales y bajo separación previa se puede utilizar el salón multimedia, el cual posee 1 tablero inteligente con su respectivo video-beam y 4 sillas personales tipo Rimax; no se puede recurrir a este salón, por su disponibilidad y distribución de uso equitativo para todas las asignaturas.

1.6.2. Espacio Virtual

El uso del espacio virtual hace necesario que tanto docentes como discentes tengan su cuenta de acceso siempre disponible; en el caso del profesor es preciso que además de tener una cuenta con todos los privilegios, acceda permanentemente para verificar que todo lo relacionado con el aula virtual y sus estudiantes funcione de manera correcta.

1.6.3. Temporales

Es importante resaltar que el aspecto del tiempo, no solo debe ser tomado en cuenta en relación al acceso y participación en la comunidad virtual donde cada participante, de manera autónoma, puede decidir cuándo ingresar, sino también en los aspectos relacionados a las clases presenciales; es decir, al momento en que docentes y estudiantes se encontraran de manera física y obligatoria.

Para el caso de esta investigación se parte del hecho que este encuentro presencial se realizará los días Martes de 10:30 AM a 11:20 AM para el curso 1102 y los días Viernes de 6:20 a 7:10 AM para el curso 1101, aún que también se debe aclarar que este horario puede ser modificado sin aviso previo por disposiciones de último momento del

SENA y/o por ajustes a la intensidad horaria; del mismo modo se parte de la base que por período de 3 meses los estudiantes tendrán un máximo de 12 clases, de las cuales 4 se utilizarán para procesos de repaso, evaluación y/o planes de mejoramiento según sea el caso, a lo cual debe sumársele eventos inesperados que puedan trastornar el clima institucional y por tanto evitar que se realicen las clases, tales como días feriados, paros de docentes, actividades institucionales, fallas en el sistema eléctrico, de agua o de aseo, o eventos naturales.

1.7. Poblacional de estudio

Se aplicara el proyecto en el último grado de la educación Media, es decir Grado 11, en los dos cursos que posee la Jornada Mañana. Los estudiantes participantes de este grado tienen edades entre los 15 y 18 años; provienen de un estrato socioeconómico medio-bajo (2-3) de acuerdo a los datos del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), Cada grupo participante tiene un énfasis técnico particular ligado al convenio con el SENA, uno en Contabilidad y operaciones financieras y el otro en trabajo administrativo y archivo.

1.8. Definición de términos

Red de Comunidades de aprendizaje: “es un espacio virtual que permite construir un modelo de formación docente a través de la utilización de nuevos lenguajes potenciados por las tecnologías de información y comunicación (TIC), con los cuales los mismos docentes podrán enfrentar una sociedad y, en especial, a unos estudiantes cada más globalizados e informatizados” (Giraldo y otros, 2007)

Comunidades de aprendizaje: “personas que aprenden en grupo, utilizando instrumentos de aprendizaje comunes en un mismo entorno formativo”(Poole, 1999)

Comunidad virtual de aprendizaje (CVA): enfoque informal “se consideran como agregaciones sociales que emergen en la red en las cuales hay suficientes personas para llevar a cabo actividades que permiten crear una experiencia compartida, y donde la colaboración es el principio fundamental a partir del cual dos o más individuos interactúan para crear un conocimiento compartido que, de otra forma, no podrían haber alcanzado” enfoque formal “se consideran como sistemas adaptativos complejos que operan a partir de principios fundamentales dentro de los cuales la cultura y la productividad de la comunidad evolucionan, y donde se ofrece un espacio para la continua generación de conocimiento” (Ramirez, 1999)

Redes sociales: “Conjunto de relaciones humanas que tienen un impacto duradero en la vida de cualquier persona” (Llannos, 1999)

Entornos colaborativos: “describen a los participantes en una experiencia educativa concreta, comunicados a través de un sistema telemático que haga posible la interacción libre entre ellos.” (Levis, 2011)

Innovación educativa: “un conjunto de ideas, procesos y estrategias, más o menos sistematizados, mediante los cuales se trata de introducir y provocar cambios en las prácticas educativas vigentes”(Carbonell, 2002).

Calidad educativa: “concepto normativo integrado por, al menos, las siguientes dimensiones: filosófica, pedagógica, económica, cultural y social...se entiende que un sistema educativo es de calidad, cuando en la dimensión filosófica se considera que sus contenidos son relevantes al grupo social al que está destinado y, por lo tanto, responden a sus necesidades y aspiraciones. En la dimensión pedagógica, la calidad implica que se cubran eficazmente las metas propuestas en los planes y programas educativos; en la

económica, que los recursos destinados al impartirla sean utilizados eficientemente; en la cultural, que los contenidos y métodos de la enseñanza resulten pertinente a las posibilidades de aprendizaje de los individuos y conglomerados sociales a los que se dirige; y en lo social, la calidad se logra cuando están equitativa o igualitariamente distribuidas las oportunidades de acceso, permanencia y culminación de los ciclos escolares, así como las de obtener resultados semejantes en los aprendizajes entre los individuos procedentes de los diversos estratos que integran la sociedad” (Jiménez, 2004).

Pedagogía: (clásica) entendida como "paideia" o ciencia del arte de "enseñar", exclusivamente centrada en el acto docente de la infancia-juventud.

(andragogía) en la que objeto y sujeto de la pedagogía se revisan y donde se integra la concepción de que quien se educa es el hombre, y no sólo al niño, desde que nace hasta que muere, a lo largo de toda su vida, y sin limitación del lugar del acto educativo. Tiempo y espacio educativo, pues, se modifican.” (Romaní y otros, 2008)

Estadística: Es un conjunto de métodos científicos que permiten interpretar la información numérica, elegir muestras representativas para hacer inferencias, constatar hipótesis, estimar relaciones causa-efecto y hacer predicciones. (Alegría y otros, 2005)

“es una actividad de base científica cuyo objeto es el tratamiento de la información cuantitativa y cualitativa referida a los más variados aspectos de la realidad” (Facultad de Estadística Universidad Santo Tomas, 2014)

Edmodo: Es un entorno seguro en la Internet, donde profesores, estudiantes y padres pueden colaborar, compartir contenido y el uso de aplicaciones educativas para aumentar el aprendizaje en el aula (Edmodo, 2014)

Internet: es una red de redes global o mundial de equipos informáticos que se comunican mediante programas de cómputo, en ella se encuentra todo tipo de información que genera la humanidad. Funciona como una gran biblioteca mundial que permite la consulta de cualquier documento que esté disponible en algún Servidor del planeta. A través de esta red es posible intercambiar documentos (audio-escrito-visuales) con otras personas que se encuentren conectadas a este sistema. (Roquet, 2008).

Aula virtual: entorno telemático en página web que permite la impartición de teleformación. Normalmente, en un aula virtual, el alumnado tiene acceso al programa del curso, a la documentación de estudio y a las actividades diseñadas por el profesor. Además, puede utilizar herramientas de interacción como foros de discusión, charlas en directo y correo electrónico. (Roquet, 2008).

A lo largo del presente capítulo se pudo contextualizar en un primer momento el planteamiento de la Investigación a realizar, ahora lo que corresponde es realizar una búsqueda exhaustiva que aporte a nuestra indagación general pero siempre teniendo en cuenta el contexto en donde esta se genera.

Capítulo 2 Marco Teórico

Partiendo de la realidad educativa del Colegio Darío Echandía, particularmente para la asignatura de Estadística, el docente-investigador a cargo intentará acudir al llamado del MEN para la implementación activa y planificada de las TIC bajo los mejores estándares de calidad, por lo cual se pretende realizar comparaciones en cuanto a proceso de enseñanza y calidad de aprendizaje, a partir del uso de métodos de enseñanza tradicionales y métodos combinados de enseñanza en aula que utilizan herramientas didácticas innovadoras basadas en TIC.

2.1 Calidad educativa y/o Equidad educativa

2.1.1 Calidad

Al hablar de calidad en cualquier ambiente se debe remitir a lo que se entiende por este concepto, considerando que hay una gran cantidad de definiciones, entre ellas:

“la evaluación del consumidor acerca de la excelencia o superioridad de eficacia general de un producto” (Zeithaml, 1988, p. 3)

“Propiedad o conjunto de propiedades inherentes a algo, que permiten juzgar su valor.” (RAE, 2014)

“El grado en el que un conjunto de características inherentes cumple con los requisitos” (ISO, 2001)

La calidad en sí misma no puede ser definida claramente de manera global y total, porque está ligada directamente a lo que el usuario de un producto y/o servicio piense del desempeño del mismo; es decir, que lo que se entiende como calidad está ligado a la percepción del usuario porque éste en últimas es quien la reconoce según sus propias necesidades; por tanto lo que puede tener calidad para unas personas para otras puede ser

mediocridad, cayendo así repetitivamente en el paradigma de la calidad percibida.

(García, 2009)

Muchas personas emprendedoras salen cada día con ideas para ellos innovadoras, esperando lograr atraer a una clientela que se sienta identificada con lo que ofrecen, a la par que deben mantenerlos felices para que vuelvan en el nuevo día, la clave de esto entonces es la calidad de lo que ofrecen las compañías.

El diseño y producción de todo proceso o producto que espere tener éxito no está ligado directamente al proceso o producto en sí mismo, sino a la manera en que el consumidor percibe en mayor o menor medida lo positivo de sus características, logrando en últimas la satisfacción del mismo (Enrique, 2011)

Teniendo en cuenta lo anterior, lo que se entiende por calidad está en constante evolución, esto debido a que el usuario cambia con el tiempo y también sus expectativas respecto a lo que quiere, a la par que los productos y/o servicios también se modifican constantemente para ajustarse a eso que desea el cliente respecto al contexto en el que este vive y que hace que cambie de opinión sobre lo que posee deseando algo mejor respecto a la percepción que tiene sobre tal. (Bower, 2012)

2.1.2 Relación entre educación y calidad.

Al hablar de calidad en la educación se inmiscuye en un mundo de opiniones y expectativas respecto a lo que cada usuario o grupo de usuarios del sistema educativo desean del mismo, donde algunos dividen esta calidad en el resultado de diversas etapas (educación primaria, básica, media, profesional, entre otras) y otros más osados en el cumplimiento ineludible de niveles (grado cero, pre kínder, kínder, transición, primero,

segundo, tercero, entre otros) a superar por los estudiantes como prueba de lograr los estándares de calidad establecidos.

Una amplia y aceptada definición de la calidad en la educación está relacionada con entenderla como la capacidad que tendrán los alumnos, al finalizar la Educación Básica, de relacionarse culturalmente sin problema bajo estándares de ética y valores, participar democráticamente, resolver problemas cotidianos a la par que puede seguir aprendiendo (Schmelkes, 1994), pero en algunos casos esta definición deja de ser acorde con lo que realmente quiere y necesita el usuario y el contexto.

Las personas se debaten entre constantes y rápidas transformaciones a nivel global en diversos campos (políticos, religiosos, económicos, tecnológicos, entre otros), que impactan directa e indirectamente a cada uno de los individuos, a la par que los efectos de dichos cambios se masifican, diseminan y publicitan a velocidades y volúmenes inimaginables para las personas del siglo pasado gracias a las actuales Tecnologías de la información y la Comunicación (TIC) (Agerrondo, 2004), haciéndolos más y más vulnerables y manipulables a lo que reciben por estos medios, lo cual en últimas afecta su percepción de lo que necesita el mundo de ellos y por tanto de lo que deben aprender y la forma en que tienen que hacerlo y lograrlo.

La calidad educativa no está ligada a lo que aprende el individuo, sino para que lo hace, es decir en la consecuencia de saber algo (Agerrondo, 2004), ya no basta con ser un erudito de un tema si no se aplica dicho conocimiento en el contexto cotidiano, es decir un ser integral que aporte al mundo globalizado actual, un ser de calidad.

Lastimosamente, en la sociedad actual, una persona que puede considerarse tiene éxito, es aquella que puede sustentar sus necesidades por medio de sus recursos

económicos, lo cual logra a partir de la consecución de logros, normalmente académicos, estos garantizan su idoneidad para ocupar un cargo de algún nivel de responsabilidad, en una empresa que brinda productos o servicios para obtener ganancias de diversos tipos pero principalmente económicos; por tanto el éxito de la empresa y del individuo en últimas está ligada a la calidad educativa que esté último reciba antes y durante su actividad profesional.

El tener personas cada vez más capacitadas genera altos índices de competitividad tanto individuo a individuo, como entre organizaciones; generando problemas de sostenibilidad a la par de procesos de excelencia que pretenden generar nuevos individuos más capaces y, por tanto, empresas que brindan mejor calidad (Giraldo, 2013)

Es así que la calidad educativa se convierte meramente en moda pasajera a cargo de personas sin compromisos reales respecto a lo que implica el proceso formativo, que no entienden la importancia del mismo y que no están dispuestos a hacer lo necesario por cumplir con los objetivos implícitos del quehacer educativo y que solamente están sirviendo a los procesos económicos y políticos de paso (Reforma, 1998)

La calidad educativa debe suponer un plan de trabajo, utilizar todos los elementos para oponerse a los problemas a la par que utiliza los recursos idóneos, todo ello al servicio de un entorno y una filosofía clara, con planes de control, acción y seguimiento para la consecución de objetivos y metas claras por y para la educación.

Múltiples variables afectan el éxito de los procesos educativos (Cabero, 2006); dichas variables pertenecen en gran medida a uno o más actores de la comunidad educativa (directivos, docentes, padres de familia, estudiantes, entre otros), los cuales al

no apropiarse de sus responsabilidades, afectan la calidad del servicio y en últimas el desempeño general del sistema respecto a lo que se espera de éste.

Dentro de las variables relacionadas con la calidad de la educación se encuentran los contenidos y la forma en que se enseñan, es decir, las metodologías; pero es claro que aunque el MEN trata de colocar límites y reglas claras a los contenidos que se deben trabajar (Mineducación, 2014), es otra la idea que tienen las instituciones de carácter privado donde cada una, dependiendo el estrato económico donde se ubique, tiene otros objetivos primarios que van desde la formación de líderes políticos y el resguardo de líneas sucesorias, producir niños genios en masa, hasta superar simplemente el estándar mínimo de las instituciones oficiales, todo ello respaldado en la ley 115 DE 1998 y su autonomía institucional la cual avala en últimas el uso de las estrategias y metodologías que desee cada colegio sin control alguno por parte del MEN o sus Secretarías de Educación.

Otro aspecto clave para educar con calidad es el entorno tecnológico, problema generador de brecha digital dentro de la comunidad educativa evidente al comparar escuelas oficiales y privadas de diversos niveles socioeconómicos. Uno de los puntos a favor de la mayoría de las instituciones privadas es que sus instalaciones y recursos son superiores a los de los colegios oficiales de la misma zona, pero cuando se comparan colegios de diversas partes de la ciudad y/o el país se comienzan a ver abismos difícilmente franqueables respecto al tema (Pinzón & Sánchez, 2008). El objetivo primordial de las TIC es que a través de su acceso se mejora el desarrollo económico y social de los estudiantes y por tanto del país, pero es evidente que sucede lo contrario, donde los estudiantes que tienen mayor desarrollo económico pueden por tanto acceder a

las TIC determinando así múltiples niveles de uso y apropiación que en últimas afecta positiva o negativamente a los docentes y definitivamente golpea negativamente el avance de Colombia (Pinzón et al, 2008).

Un actor importante para lograr la calidad educativa es el profesor, aquí se tienen dos miradas para medir su pertinencia: A nivel oficial se caracteriza y clasifica a los docentes a partir de procesos de meritocracia (Decreto 1278 de 2002) donde se premia y castiga el desempeño docente a partir de evaluaciones y exámenes de corte tradicional que los docentes deben superar periódicamente para mejorar sus condiciones laborales (principalmente su remuneración monetaria) o evitar ser sancionados e incluso perder su cargo.

En las instituciones privadas, y de nuevo por sus privilegios de autonomía, pueden o no seguir el sistema sugerido por el MEN, lo cual genera en últimas altas horas de carga laboral, niveles bajos de ingresos, alta sobrecarga de trabajo y rotación continua de docentes con niveles medio-bajos de profesionalización; al mismo tiempo que los docentes pueden o no ser evaluados para medir su desempeño y por tanto no es muy clara la forma en que se mide su desempeño y/o pertinencia para desempeñar algún cargo educativo (Quintana, 2012).

El otro integrante principal del proceso educativo es el estudiante, donde por regla general su desempeño se mide al presentar diversos tipos de pruebas, tanto dentro de las instituciones educativas como otras estandarizadas por entidades oficiales y/o internacionales, aquí tenemos entonces las pruebas SABER Colombia que deben presentar todos los niños de grados 5, 9 y 11, también las pruebas del Programa Internacional de Evaluación de Estudiantes (PISA) para los niños de 15 años (promedio

grado 9 y/o 10) y algunas de tipo exclusivo de algunas instituciones dependiendo su énfasis y PEI tales como los exámenes de Trinity College London de idiomas, el TOFEL, IELTS, entre otros.

Cabe decir que en los exámenes de corte general tales como SABER o PISA, los resultados siempre son bajos y/o considerados muy malos, por ejemplo Colombia fue clasificada en el puesto 62 de las 64 naciones participantes del último test PISA 2012 a cargo de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) (Moreno, 2013).

Se deben buscar métodos para combinar armónicamente estas y otras variables para que la calidad educativa sea una realidad a nivel país y no simplemente un sueño aislado de instituciones desligadas.

1.8.1. Calidad educativa en el colegio Darío Echandía y el SENA

El cumplimiento del Proyecto Educativo Institucional (PEI) "formación de ciudadanos en valores y técnica comercial" de la Institución Educativa Distrital (IED) Darío Echandía hace que se pueda valorar la calidad de la entidad en cuanto al servicio educativo que presta.

Cabe aclarar que el éxito del PEI está directamente ligado a los elementos que lo componen, tales como el desarrollo de un perfil del estudiante, docente, padre de familia, así como la consecución de metas relacionadas con su proyecto transversal y su articulación con el Servicio Nacional de Aprendizaje SENA, entre otros.

Se considera que el docente del Colegio Darío Echandía IED es de calidad si cumple con aspectos tales como ser:

Puntual, Responsable, Íntegro, transparente y coherente, creativo e innovador en el trabajo a la par de ser orientador y mediador de los procesos de aprendizaje y

crecimiento personal de los estudiantes, participativo, creador de ambientes de aprendizaje democráticos y acordes con las necesidades de sus estudiantes, generador de soluciones, ingenioso para conseguir las metas institucionales, Inquieto por elevar la calidad educativa del Colegio, en consonancia con el Horizonte Institucional (PEI, 2012 p. 18)

Para evaluar la calidad docente se realizan valoraciones anuales teniendo como base las características anteriores de su perfil institucional y siguiendo los parámetros mencionados anteriormente ligados a procesos de meritocracia (Decreto 1278 de 2002) los cuales facilitarán o no procesos de ascenso al personal docente según las calificaciones obtenidas.

El estudiante ideal será aquel que actúe para lograr cambios positivos en su comunidad a partir de la actitud ejemplar y constante de valores que le permitirán trascender al mejoramiento de la sociedad colombiana, todo ello siendo, como el PEI (2012) lo indica:

Líder positivo en su contexto familiar, social y laboral, Creativo, Analítico, crítico y propositivo frente a las diferentes situaciones que enfrenta, Semilla de realidades diferentes a aquellas que se presentan comúnmente en su contexto y que no promueven su calidad de vida, a la par que es capaz de Comprender aplicar y retroalimentar los diferentes saberes en interacción con los demás, Aceptar las diferencias, respetarlas y ver la oportunidad en ellas, Participar en los procesos de desarrollo de la comunidad, Resolver situaciones problemáticas en los diferentes aspectos de su vida, Expresar sus emociones apropiadamente, considerando los sentimientos de las demás personas, Proyectarse profesional y laboralmente, Puntual, respetuoso, responsable y ordenado, Honesto, solidario, tolerante y grato, Mantener excelentes relaciones interpersonales que le permitan trabajar en equipo de manera exitosa.

En el caso de los discentes, para comprobar que son dignos representantes de los valores institucionales y de la calidad que la institución simboliza, se creó un Sistema Integrado De Evaluación (SIE), especialmente para valorar cada uno de los aspectos anteriormente mencionados; donde el PEI (2012) especifica que :Se trabaja con tres períodos académicos con un valor del 33.33% cada uno de ellos; el primero de 12, el

segundo de 13 y el tercero de 15 semanas lectivas, se tiene en cuenta los desempeños desde el Ser, el Hacer, el Convivir, el Conocer, las competencias de tipo cognitivo, procedimental, actitudinal y la autoevaluación. Para cada período académico la evaluación tiene en su dimensión cuantitativa los siguientes componentes y ponderaciones: Guía de Aprendizaje Significativo y Sustentación: 50%, Pruebas Tipo Saber y/o Sena: 25%, Proyecto “Caminante no hay camino se hace camino al andar”: 20%, Autoevaluación: 5%.

Los padres de familia cumplen un papel primordial en el proceso educativo de sus hijos, aun así sus características para ser considerados exitosos en la vida académica de sus acudidos son:

Ser mayor de edad, Ser padre o madre del (la) estudiante, No tener impedimento moral o penal para respaldar al estudiante, Firmar de matrícula como padre y/o acudiente, Entender que son los primeros y principales educadores, siendo este deber impostergable y no termina cuando los hijos y las hijas concurren al Colegio, sólo en caso de impedimento legal o moral, o fuerza mayor de los padres, debidamente certificado, se aceptará en calidad de acudiente una persona mayor de edad, familiar o allegada que cumpla los requisitos pertinentes” (PEI, 2012 p. 24)

El SENA es la entidad oficial con la misión de la formación para el trabajo, es decir que sus egresados serán personas que irán directamente a las actividades productivas de las empresas, para lograr sus propósitos se alía con diversas instituciones, entre ellas el Darío Echandía IED, el cual le proveerá estudiantes que cumplan con el perfil de calidad exigido por el SENA.

Para cumplir con dicho propósito, el SENA y el Darío Echandía IED trabajan de la mano en la preparación y formulación de pruebas dentro del SIE de este último, garantizando que los estudiantes cumplen con los estándares mínimos para seguir con sus

estudios superiores en el SENA, en caso contrario no serán certificados y no podrán acceder a esta institución.

1.8.2. Calidad educativa en la asignatura de Estadística

El PEI y el SIE del Darío Echandía IED, establece que cada asignatura, incluyendo la Estadística, deben cumplir a cabalidad con los contenidos establecidos por el MEN a través de sus estándares educativos y que en últimas son expresados en los planes de área de la institución que son ajustados cada año, al mismo tiempo que los estudiantes deberían cumplir con los puntajes mínimos requeridos en las pruebas tipo SENA y en los exámenes de tipo oficial que exige el MEN y la SED; es decir que si los estudiantes cumplen con estos mínimos se considera que se trabajaron todos los contenidos solicitados por tanto la asignatura es de calidad y/o posee la calidad mínima exigida.

1.9. Innovación educativa

1.9.1. Concepto de innovación

Muchas pueden ser las definiciones de innovación, por ejemplo para Salinas (2008) innovación es “la introducción de cambios que producen mejora, cambios que responden a un proceso planeando, deliberado, sistematizado e intencional”. Para Cruz (2008) “la innovación es el proceso de integración de la tecnología existente y los inventos para crear o mejorar un producto, un proceso o un sistema”. Según IES (2013) la innovación es “la implantación de ideas novedosas y útiles para crear un nuevo negocio o establecer nuevos sistemas de producción de bienes y/o servicios”.

Las innocámaras en su libro “un viaje por la innovación, ideas para crecer” (2009) definen el concepto como “Inventas cosas nuevas o mejoras las que hay”, dando claridad en que se pueden inventar ideas, servicios, productos o negocios, además de mejorar

procesos, la distribución y la tecnología. Justifican que se necesita innovar para ser competitivos, para no dejarse desactualizar y que se debe procurar en todo momento, explican que en chino el último kanji (ideograma) de la palabra crisis (危机) es el primer kanji de la palabra oportunidad (机会) queriendo manifestar que aún los momentos difíciles son situaciones en las que se puede tener beneficios.

Considerando lo anterior, puede decirse que la innovación es un proceso que no se da en un único tiempo, es un continuo que pretende en todo momento mejorar las condiciones establecidas en una sociedad o institución, que trasciende no solo la vida de las personas sino las características del mundo global. Esto quiere decir que en toda nación debe haber una búsqueda permanente de cambios que contribuyan a mejorar la calidad de vida de sus conciudadanos, tanto en el ámbito empresarial como en los demás campos del conocimiento.

Tal como lo afirma Moschen (2005) “si la sociedad nacional y las personas que la conforman tienen que cambiar, es indispensable que también cambien las instituciones”, pues algunas se encuentran congeladas en el tiempo y no se percatan de las diferentes realidades que las circundan. Si la institución no cambia sus procesos o productos, se vuelven obsoletos y con el tiempo pierden ante competidores más modernos, más rápidos y de mejor calidad. Así, toda institución por pequeña que sea, debe promover una evaluación constante de sus metas en relación a su producción, debe invitar a sus integrantes a capacitarse de manera permanente y buscar nuevas soluciones, todo para mejorar y seguir siendo competitivos.

En América Latina la estrategia más frecuente para introducir innovaciones en una determinada institución es la réplica de las experiencias piloto que tienen resultados

positivos, tal como lo indica Blanco (2000), esto puede conllevar a imponer un determinado modelo de innovación, y convertir ésta estrategia en un “mercado de la innovación”.

1.9.2. Concepto y características de innovación educativa

Respecto a América Latina en General, Blanco (2000) afirma que no hay un consenso generalizado en cuanto al concepto de innovación educativa, ya que el concepto es en gran parte relativo a las concepciones políticas e ideológicas que cada país pueda tener, tampoco puede hablarse de una caracterización general y unificada de las características de la innovación educativa, ya que no existe un marco de referencia común que reúna y explicita cómo se producen los cambios cuando se introduce innovaciones en el campo.

Moschen (2005) afirma que las innovaciones educativas no pueden regirse por un único modelo o patrón de comportamiento, ya que toda innovación introduce en el contexto un cambio y este implica complejidad en los procesos, pero si se entiende que buscan en común producir mejoras dentro de la práctica educativa y brindar una educación de calidad más cercana a los contextos de los estudiantes. Por tanto Moschen define la innovación educativa como un proceso intencionado de cambio que exige la incorporación a una realidad existente de algo nuevo, cuyo efecto es una modificación, reforma o transformación de la realidad educativa existente. Además aclara que éstas se producen efectivamente cuando el cambio se internaliza realmente por todos los actores al punto de convertirse en una norma institucional, hacia la cual se apuntan todos los

esfuerzos. Esto coincide con las tres etapas fundamentales de la innovación: Movilización, Implantación e Institucionalización (Salinas, 2008).

Queda claro que un proceso de innovación no puede ser impuesto en la enseñanza, tiene que ser un proceso voluntario que nazca del interés de los diferentes integrantes de la institución por mejorar y ser competitivos en un mundo cada vez más exigente. Es por esta razón que algunas de las reformas que se aplican en instituciones educativas no dan el fruto esperado, o resultan menos impactantes de lo que se esperaba, pues en algunos casos los docentes y estudiantes cuando se ven obligados a aplicar ciertas herramientas o no son conscientes de sus beneficios, no encuentran el verdadero valor de la inserción de esta y/o la consideran como un producto que no puede modificar su realidad.

Así, cada contexto educativo presenta características comunes al momento de innovar, como una preocupación por mejorar la calidad en la educación, una utilización adecuada y provechosa de las TIC, una inserción de los padres de familia al proceso escolar del niño y presentan según Blanco (2000), metas como la ampliación de la escolaridad básica, la descentralización, el manejo de currículos abiertos, flexibles y orientados hacia la socio afectividad, siguiendo un enfoque constructivista, de grupos cooperativos donde se valore la diversidad cultural.

Los cambios no solo deben producirse en los recursos materiales o tecnológicos, debe también existir una verdadera transformación en la concepción que el docente tiene de la clase misma y de los procesos que se realizan en ella, es decir, deben ser modificadas la práctica educativa, teniendo en cuenta que el principal protagonista de la educación es el estudiante y que es mediante su propia acción que se afianzan los aprendizajes significativos. Por tal motivo salinas (2008, p. 14) asegura que en los

procesos de innovación “se acentúa la implicación activa del alumno en el proceso de aprendizaje”.

Si se desea que los estudiantes sean más autónomos, los docentes deben ser capacitados en estrategias novedosas que les permitan dar una guía más precisa y certera a la hora de desarrollar habilidades que los ayuden a competir en el mundo global. Esta capacitación debe implantarse no solo en las cátedras de didáctica de las universidades, también debe estar presente a lo largo de la vida del maestro, siendo la institución responsable de dotarla continuamente.

La mejor manera de introducir y evaluar una innovación es mediante la investigación en educación. El docente debe ser orientado para hacer un diagnóstico del estado de su institución respecto a las prácticas de enseñanza y proponer diferentes estrategias que puedan ser implementadas, evaluadas y divulgadas a toda la comunidad educativa y a la sociedad académica en general, esto con el fin de no quedarse estancado en una sola práctica y nutrir de ejemplo a los demás compañeros, para que éstos también puedan innovar.

En América Latina, según indica Moschen (2005) el 80% de los investigadores de proyectos orientados a la innovación educativa son financiados por el estado, y el 40% de empresas no realizan ningún tipo de inversión en innovación o desarrollo. Esto demuestra que existen empresas que no son conscientes de la dinámica global y que pueden ser desplazadas por otras que tienen mayor visión y nivel de competencia. El Estado, como institución, sabe y reconoce que en la innovación está el desarrollo económico y cultural de la nación, por eso invierte en la capacitación de docentes investigadores y promueve la divulgación de resultados.

Es indudable que la gran cantidad de herramientas que las TIC ofrecen a sus usuarios es una de las estrategias más utilizadas al momento de pensar en innovar, es por ello que gran parte de las universidades y algunos centros de educación apuestan a la enseñanza a distancia soportada por plataformas virtuales, blogs, redes de comunicación y tutoriales. Por supuesto, estas nuevas estrategias requieren no sólo nuevos entornos, sino nuevas posturas ante la educación y un mayor compromiso y disposición por parte de docentes y estudiantes.

Es imperioso que se conozcan las posibilidades que pueden ofrecer las TIC, pero además debe realizarse una debida adaptación donde los actores del proceso de enseñanza puedan familiarizarse con las diversas situaciones a las que se tienen que enfrentar a través de todo el proceso.

Hoy no puede hablarse de educación a distancia en el siglo XXI sin hacer referencia a las Tecnologías de la Información y la Comunicación y las posibilidades que ofrecen a través de la comunicación mediada por ordenador y los entornos virtuales de formación (Salinas, 2008 p.22).

1.9.3. Relación entre innovación y calidad educativa

Si se quiere mejorar un sistema ya sea en educación u otro ámbito, debe presentarse un cambio. En la actualidad, estos procesos de transformación vienen fuertemente marcados con el desarrollo y uso de las TIC como herramientas para mejorar la calidad de los procesos educativos. Cuando se introduce una estrategia educativa innovadora en el aula necesariamente deben presentarse modificaciones en la manera de concebir el aprendizaje, de adquirirlo y de evaluarlo. En otras palabras “la mejora continua, principio fundamental de los Modelos o sistemas de la calidad, implica cambio y la innovación lo supone, además de otros requisitos. De aquí que la innovación se constituya en un factor fundamental de los modelos de calidad” (Díaz, 2005).

Las innovaciones necesariamente deben ser desarrolladas para posicionar a la educación como un sistema hábil y continuo, teniendo en cuenta las necesidades específicas de cada institución y los recursos tecnológicos de los cuales dispone.

Quizá el desafío más importante de la educación es procurar una enseñanza con procesos de calidad que sea abierta a todo público. Las innovaciones aunque pueden enfocarse en trabajar por la equidad de la educación (por ejemplo con los Recursos Educativos Abiertos, REA), permite que el estudiante que tenga acceso a ellas, pueda mejorar la calidad de su aprendizaje. Aunque no son una herramienta netamente inclusiva, con el apoyo de las instituciones, las TIC pueden convertirse en el motor de cambio que se necesita generar al interior de las aulas de clase.

Rimari (1996) al respecto, afirma que aunque el objetivo más importante de la innovación es mejorar la calidad de la educación, también pretende generar transformaciones curriculares más participativas, crear espacios para implementar, evaluar y sistematizar las experiencias novedosas, para luego difundirlas. Claramente todos estos objetivos secundarios son ayudas para lograr el objetivo principal.

Otra de las características que introduce una innovación en el concepto de calidad es la educación flexible. Mediante la utilización de plataformas virtuales de comunicación, la escritura de artículos en línea y los diferentes sistemas de chat y reunión sincrónica, el estudiante puede organizar su tiempo de estudio y sus propias metas, esto permite que el estudiante no sólo esté enterado de los tiempos estipulados, sino además, esté más comprometido con su proceso de aprendizaje. Un estudiante más motivado e inmerso en su papel protagónico en la educación, sin duda será un estudiante preocupado por aprender más y mejor.

La innovación dentro de la educación debe visualizar al como ser humano en desarrollo, enmarcado en un contexto cambiante, no estático, que busca dar significado a su realidad mediante la interacción con ella misma, tal como afirma Correa (2009, p.134):

El factor clave de la aparición de las tecnologías digitales es la oferta de una experiencia totalmente nueva, basada en opciones aparentemente ilimitadas y en libertad. La flexibilidad es crucial, haciendo posible que los aprendices elijan sus propios itinerarios y ritmos.

Cabe aclarar que las ilimitadas herramientas que presentan las TIC, no representan por si mismas procesos innovadores para una institución, es el docente quien debe realizar una selección pertinente de éstas y validar su aplicación, es el estudiante a través de su práctica quien debe explorar el sentido de las herramientas y utilizarlas en su vida diaria, es la entidad representada por todos sus miembros la que le da sentido a estas herramientas.

Barrera, Maldonado y Rodríguez (2012), tras un estudio diagnóstico del nivel de calidad en educación en Colombia, afirman que “los indicadores internacionales de aprendizaje muestran que los estudiantes colombianos tienen, en promedio, niveles de aprendizaje comparativamente menores a los de países similares a Colombia”, lo cual es realmente preocupante en el contexto nacional.

La introducción de innovaciones bien planeadas y monitoreadas puede ayudar a reducir los niveles de analfabetismo de las poblaciones con esta deficiencia, pero para ello se requiere una fuerte inversión por parte del gobierno colombiano, ya que generalmente este tipo de grupos se encuentran en sectores marginados y de difícil acceso. través del diseño de investigaciones por parte de los docentes versados en innovación, pueden expandirse estrategias que hayan arrojado resultados positivos, sin

que esto obligue en ningún momento a que los docentes las implementen obligatoriamente ni de la misma forma. Este punto está de acuerdo con Riman (1996) cuando afirma que el estimular la investigación por parte del docente permite que éste continúe su propia formación.

1.9.4. Ejemplos de Innovaciones educativas de calidad

Innocámaras (2009) nos presenta una serie de empresas que en su momento han sido revolucionarias debido a sus innovaciones, algunas de ellas coinciden en que la innovación provino de un problema y buscaron ayuda en las universidades para resolver problemas técnicos o químicos, mientras que algunas afirman que la innovación surge de situaciones en las que uno no se imaginaria que existieran problemas. A todas las empresas se les pregunta qué entienden por innovación y todas las respuestas apuntan hacia una: Supervivencia.

El ejemplo de las empresas se trae a este punto, porque es llamativa la forma en que la universidad se hace presente en los distintos procesos de innovación de las empresas, ésta es quizá la evidencia más contundente de que las instituciones de educación superior deben enfrentar retos cada vez más ambiciosos para satisfacer las necesidades de un mundo global en constante movimiento.

Un muy buen ejemplo de innovación es el que muestra el proyecto “Aula Virtual” de la escuela Tomas Edison de Guaymallén en Mendoza, Argentina. La escuela está totalmente digitalizada, los estudiantes no utilizan cuadernos ni los profesores tizas. Para mantener la escuela a flote los padres, docentes y estudiantes están altamente comprometidos con el reciclaje y venden comida para generar ingresos. La escuela cuenta con 168 computadoras que se conectan vía wifi, 9 pizarrones eléctricos y un laboratorio

24 horas. Los computadores fueron obtenidos con la ayuda de la empresa Intel y las licencias de éstas por parte de Windows.

Al revisar el proyecto puede constatarse que se trata de la primera aula de éste tipo en Latinoamérica, además es evidente su alto nivel de compromiso con propósitos de la institución. Los estudiantes bajo esta metodología son estudiantes que desde pequeños aprenden y explotan sus habilidades en el manejo de TIC y, seguramente, estarán en mejores condiciones a nivel competitivo a la hora de conseguir un empleo.

Aplicado al contexto de escuela colombiano, si se diera la oportunidad de tener este tipo de recursos tecnológicos, haría falta una gran capacitación de maestros, ya que en la actualidad éstos no poseen las habilidades necesarias para soportar un proceso educativo basado únicamente en tecnología.

Otro ejemplo de innovación en educación es el proyecto Knowledge Hub (KHub) (Ramírez y Mortera, 2010) del Tecnológico de Monterrey, que a través de un buscador de recursos abiertos establece una base de datos de éstos para apoyar el proceso de enseñanza. Esta catalogación surge con el fin de responder a la actual demanda de recursos que la educación en Latinoamérica requiere para soportar procesos de calidad.

La innovación no está tan lejos ni se da en el futuro, se busca durante todo el tiempo sin miedo al fracaso. Es por eso que el estudio “Innovación en la práctica y de la innovación” (Alemán, 2011) del Tecnológico de Monterrey constituye un claro ejemplo de innovación constante y en desarrollo. A través de un modelo propio de investigación, llamado Cátedras de Investigación, la institución pretende localizarse en los estándares más altos de calidad educativa e innovación en la práctica educativa.

A éstas cátedras están adscritos maestros, doctores, estudiantes e investigadores posdoctorales, todos unidos bajo un mismo principio: capacitarse no sólo en investigación educativa, sino también en estrategias de innovación. Al ser capacitados en pro de la innovación, los maestros y estudiantes buscan aplicar lo aprendido en sus centros educativos, lo cual facilita una transmisión de éstas prácticas a las escuelas, lo que con el tiempo confluirá en un mejor futuro laboral para los jóvenes.

El Tecnológico de Monterrey tiene cátedras de investigación en todas las disciplinas, promoviendo de esta manera que más profesionales se capaciten en investigación e innovación, además de difundir los resultados de éstas a través de publicaciones y seminarios. Esta estrategia es altamente productiva, debido a que cada investigador aporta a su disciplina evidencias de los procesos de innovación llevados a cabo en diferentes entidades alrededor de América Latina.

1.10. Tecnología Educativa

1.10.1. Concepto de Tecnología Educativa

Tecnología educativa, entendida desde el punto de la tecnología al servicio de la educación, parece ser un concepto claro, pero en la práctica se convierte en algo diferente concebido solamente desde la instalación de equipos y desligado totalmente de metodologías pedagógicas y didácticas.

Es claro que la tecnología educativa, más que implementación de equipos, se refiere al pensamiento y aplicación pedagógica de la tecnología para el crecimiento cultural y educativo en el contexto particular donde se ejecute el proceso educativo (Moreira, 2009). Entonces, la tecnología educativa no es estática, por el contrario es una estrategia

dinámica que se adapta a las culturas y contextos particulares, aun cuando se tengan los mismos recursos tecnológicos en todos los ambientes.

Otro aspecto importante es la concepción de que tecnología educativa es lo mismo que hablar de TIC, por lo cual se resumiría en la aplicación de este tipo de recursos en el aula; esto se debe a la aplicación inicial de los medios audiovisuales en las instituciones educativas en los años setenta, fenómeno que sin mucho éxito evolucionara al final del siglo XX al aparecer las computadoras y dispositivos portátiles en lo que conocemos actualmente como Tecnologías de la información y la comunicación (TIC) (Martínez & Escorza, 2010).

La tecnología educativa entonces es todo aquel medio de comunicación que permita transmitir, modificar y o crear información, estando al mismo tiempo al servicio del proceso de enseñanza aprendizaje en papel de facilitador, para lo cual posee características obligatorias como las citadas por Cabero (1996) tales como su inmaterialidad, instantaneidad, innovación, calidad, confiabilidad, facilidad de uso e interconexión a la par de diversidad.

1.10.2. Concepto de Educación a distancia

Al sumarse a las TIC la aparición del primer cliente Web llamado WorldWideWeb (WWW) en 1990 se abren nuevos escenarios para el uso de estos recursos en todos los aspectos socio-econo-culturales a nivel mundial, y la educación no está desligada de este proceso de apropiación e implementación de dichos recursos, lo cual permite en ultimas renovar e incluso eliminar recursos o herramientas que ante estos nuevos avances quedan en desuso y obsoletos en los diversos arquetipos de educación existentes.

La educación a distancia no es un modelo de formación nuevo, por el contrario y por necesidades de formación continua, falencias en los sistemas convencionales, avances de las ciencias o evoluciones tecnológicas, dicho modelo ha perdurado y se ha transformado a lo largo de los años pasando por el uso de la correspondencia, las telecomunicaciones y la actual telemática comandada por el uso de las TIC (Aretio, 1999)

Se debe entender también que la educación a distancia no necesariamente es lo mismo que la educación virtual; la primera se refiere a los procesos de formación donde los actores docente-estudiante no pueden interactuar de manera presencial por diversos motivos, principalmente y como su nombre lo indica, la distancia que los separa; por el contrario la educación virtual es parte de un abanico de posibilidades que se presentan como herramientas para la formación a distancia, así se tiene que hace algún tiempo las correspondencia cumplió el propósito que actualmente suplen las TIC, pero también otros recursos siguen presentes en algunos contextos para lograr el objetivo como son la televisión y/o la radio, todo ello por cuenta de las brechas digitales existentes y que impiden que las personas usen la red de Internet.

El lastre con el que ha tenido que cargar la educación a distancia, es que es casi que exclusiva para la población adulta, la cual busca especializarse, y que al ser mayor de edad tiene per se altos niveles de responsabilidad, a la par que debe ser ideal que dicho estudiante debería haber pasado por el sistema tradicional y haber asistido en mayor o menor medida al sistema educativo típico (Ramírez, 2003).

Actualmente la educación a distancia parece ser la respuesta obvia a los problemas del sistema tradicional, el sobrecupo en la aulas y la sobreoferta informativa y formativa existente en la actual sociedad de la información; todo ello de la mano de buenas

prácticas docentes que sin estar necesariamente en un espacio físico específico si deben conllevar a la transformación de la información en conocimiento útil y en una educación para y por la vida; claro está que esto se cumple en situaciones donde la conectividad y la ausencia de brechas digitales sean una realidad.

En este punto es clave tener en cuenta el vasto campo que es la educación y por tanto los múltiples problemas que tienen los sistemas educativos, no en vano muchos jóvenes menores de edad no hacen parte del sistema educativo, todo ello por problemas de rezago económico, falta de cupos, metodologías poco atractivas, lejanía de los colegios, rigidez en programas entre otros males (Gómez-Zermeño, 2001)

Entonces y en esencia, la educación a distancia debe ser tomada como aquella en que docente y estudiante se encuentran separados físicamente y pueden o no encontrarse físicamente de manera eventual y/o circunstancial, por lo cual como lo afirma Betancourt (1993), deben buscar y utilizar diferentes métodos, técnicas, estrategias y medios los cuales hacen de facilitadores en la fase formativa logrando con éxito el proceso de enseñanza-aprendizaje.

1.10.3. Características de las tecnologías educativas innovadoras

Anteriormente se dieron las características fundamentales de todas las tecnologías educativas, pero es claro que para que dichos recursos tengan un impacto positivo en la comunidad educativa, el factor innovador debe estar presente.

Dicho factor innovador no solo está ligado a la calidad que debe tener la tecnología educativa en sí misma, sino en mayor medida a la reflexión pedagógica y didáctica que guíe y conduzca la integración exitosa del recurso en el contexto escolar (Gorospe & Arbelaiz, 2010)

No basta con una tecnología educativa sino se hace necesario de por sí de unos medios innovadores para la educación en sus diversas modalidades, ofreciendo nuevas oportunidades para la formación, todo esto de la mano de un amplio conocimiento en uso y desarrollo de las TIC.

Se infiere entonces que las tecnologías educativas no pueden ser simplemente artefactos aislados fácilmente absorbidos por la organización escolar tradicional, vistos simplemente como instrumentos, con lo cual lo único que se logra es limitar y neutralizar el potencial de este tipo de recursos (Gutiérrez, 2004)

La integración exitosa de TIC se logra cuando están involucradas de manera coherente a niveles globales, sistemáticos, escolares y de profesorado, donde en este último se ven claras deficiencias debido a la falta de habilidades por parte de los profesores a la par de no tener espacios, recursos y/o disponibilidad para capacitarse, lo cual afecta la apropiación y uso de estos recursos (Gorospe et al, 2010)

Una característica fundamental es que las nuevas tecnologías deben combinar diversos tipos de lenguajes, lo cual cambia de manera absoluta el paradigma de la educación tradicional, transformando los códigos de comunicación utilizados (Gutiérrez, 2004) y planteando la necesidad de alfabetizar no solo en el aprendizaje de estos nuevos lenguajes y medios sino también en su uso, aplicación y enriquecimiento

Particularidad de toda tecnología educativa es su capacidad de poder ser evaluada, revisada y/o modificada para lograr los objetivos planteados con su uso; a la par que debe dar nuevas metodologías o formas de evaluar independientemente de si están trabajando aspectos cuantitativos y/o cualitativos, lo cual es uno de los aspectos que permiten su implementación de manera notoria y perdurable.

Las tecnologías educativas innovadoras con altos niveles de calidad y éxito no son aquellas que soportan su implementación en los aspectos tecnológicos e instrumentales, sino aquellas en que la piedra angular está constituida por aspectos pedagógicos, didácticos y organizativos que facilitan la aplicación de dichas herramientas (Cabero, 2006)

1.10.4. Material educativo

Las tecnologías educativas hacen parte de todos estos recursos que pueden usar los actores del proceso formativo para la construcción del conocimiento, pero no son los únicos ni los más importantes.

Collazos & Uberney & Quevedo (2007, p.47), concluyen que un material educativo:

Es una herramienta diseñada con el fin de brindar soporte al usuario en el proceso de aprendizaje, donde el discente puede construir su conocimiento de varias maneras, siendo el docente facilitador de esto; los materiales de apoyo generan hábitos donde el aprender a aprender es una constante.

Existen diversos tipos de material educativo, aunque una tipología actual puede diferenciarlos entre los que usan la computadora y los que no, así, se tienen materiales educativos en diversos formatos, tales como libros, laboratorios, instrumentos y los actuales materiales multimedia.

Dentro de la anterior clasificación también se debe tener en cuenta quién o quiénes desarrollan el material educativo, independientemente del tipo de recurso o de si es digital o no, se pueden ver dos ramificaciones, la primera donde un equipo multidisciplinar y con un objetivo puramente comercial genera materiales dirigidos al mercado educativo de tipo global, aquí caben las editoriales por ejemplo; el segundo tipo es el desarrollado por profesionales de la educación, no necesariamente con enfoques

comerciales ya que el recurso desarrollado está diseñado para cursos y/o instituciones específicas a la par que se publican como recursos abierto para uso y/o modificación.

1.10.5. Material educativo multimedia

Este tipo de recursos se pueden resumir en que son un programa o software con finalidades educativas, es decir que en últimas debe ser un recurso que debe contar con todas las características pedagógicas, didácticas y tecnológicas que faciliten el proceso de aprendizaje al interactuar con este (Ramos, González, González, Villanueva, Herrero, Nistal, & Nuño, 2003)

Se pueden pensar en diversos tipos de materiales educativos multimedia, pero se debe especificar que deben integrar obligatoriamente información en forma de texto, gráficos, sonidos, animaciones, videos, bases de datos y un sinnúmero de recursos adicionales, los cuales pueden ser explorados de diversas formas por el usuario, ya sea el docente o el estudiante.

Dentro de las clasificaciones de este tipo de recursos existen varias tipologías, Belloch (2008) muestra una alta gama de opciones respecto a este aspecto; la primera está relacionada en la manera en que el usuario final, es decir el estudiante, se relaciona con la aplicación; donde puede seguir un camino preestablecido (Lineal) hasta finalizar el material, otra opción es aquel recurso donde el discente puede explorar de la manera que desee el recurso (Reticular), o por último el modelo que es la fusión de los dos anteriores, donde el usuario puede explorar de manera desordenada el recurso luego de haber seleccionado algunos aspectos obligatorios de manera inicial y al finalizar de explorar dicha parte debe volver al inicio a seleccionar nuevas características para seguir su exploración del material (Jerarquizado).

Otra clasificación está definida dependiendo el grado de personalización y adaptación del recurso a las necesidades propias, es decir, la capacidad que tiene el docente de ajustar el recurso a las circunstancias particulares de su entorno y el de sus estudiantes. Aquí se tienen programas que van desde los que no permiten ningún tipo de modificación, pasando por los que admiten algunos cambios hasta llegar a aquellos que pueden ser cambiados en su totalidad (Cerrados, semiabiertos, abiertos).

También se pueden segmentar los materiales educativos multimedia dependiendo su objetivo, es decir si su finalidad es informar, evaluar, practicar entre otros. Dentro de estas posibilidades existen los hipermedias, los test informatizados, de intervención, los tutoriales, simuladores, laboratorios virtuales entre otros materiales educativos multimedia en línea, definiéndolos como todos aquellos recursos a los que se puede acceder y/o con los que se logra interactuar al estar conectados a la Internet.

Es importante especificar que este tipo de recursos debe tener, dependiendo su objetivo, características adicionales como las de almacenar información para consultas posteriores por el mismo usuario o por otros dependiendo los permisos de acceso disponible a la par de incluir y/o utilizar otros materiales multimedia en línea.

Dentro de este tipo de recursos se tienen a las revistas electrónicas, a las videoconferencias o NetMeeting, el correo electrónico, las conferencias electrónicas o videoconferencias, los wikis, los blogs, los hipertextos colaborativos, las comunidades virtuales, los laboratorios virtuales, entre otros (Montoya, 2001)

Todo recurso educativo tiene por lo tanto que cumplir con un objetivo claro, sin embargo la forma en que se utiliza para lograrlo varía dependiendo no solo de la

planeación del maestro sino también de las competencias y habilidades del usuario final, es decir del estudiante en sí mismo.

Como bien expresa Kaplún (2005), todos estos materiales educativos deben ser utilizados de manera correcta desde todo punto de vista, ya sea económico, administrativo y/o pedagógico; así también se deben tener en cuenta diversas propuestas metodológicas y didácticas para que la aplicación en diversos cursos de aprendizaje sean un éxito, más aun cuando se trate de actividades e-learning.

El primer aspecto a tener en cuenta al seleccionar e implementar un material educativo multimedia online debe ser entonces para quién va dirigido y para qué va a servir, no solo para los objetivos del docente sino también y principalmente para las metas del estudiante. Es claro que no es aconsejable separar los aspectos teóricos y prácticos en metodologías e-learning y presenciales respectivamente, por el contrario se invita a generar ambientes de formación mixta o generar estrategias suficientes para que en ambientes de virtualidad plena se cumpla con los objetivos de ambos aspectos.

Las características y recursos necesarios para diseñar, implementar y/o utilizar los materiales educativos multimedia online, son aspectos clave para el éxito de este tipo de estrategias, porque los responsables del desarrollo deben tener conocimientos adicionales en diseño y/o programación, diferentes a los de sus áreas de especialidad, de ahí que la formación del maestro sea crucial en la determinación y utilización del material, quién más sino el docente sabe cuáles son los contenidos y cuáles son las necesidades de sus estudiantes.

El introducir estos nuevos recursos y, más aún crearlos, requiere una disposición de tiempo mayor para la planeación consciente y estructurada de las diferentes situaciones

que puedan presentarse durante su implementación con el fin de asegurar que el material que se está realizando es adecuado para el usuario y corresponde realmente a lo que se quiere enseñar.

De igual manera los usuarios, es decir los estudiantes, deben poseer recursos tecnológicos suficientes que le permitan ejecutar e interactuar con los materiales de manera eficiente a través de Internet, ya sea durante la implementación guiada por el docente en el aula de clase, como en la utilización extra escolar de éstos, ya que la disposición de los materiales y el poder acceder a ellos desde cualquier momento y lugar pueden ayudar al estudiante en su proceso de formación autónoma.

Gracias al componente motivacional que estos recursos tienen en los estudiantes, le permiten hacerse responsable y autoconsciente de su proceso educativo, también interesarse en los contenidos de una manera personal y manejar sus propios ritmos y espacios de aprendizaje.

Como punto a favor se denota que este tipo de recursos en línea, tengan también algún tipo de soporte off-line, tales como libros de texto, guías, DVDs o CDs entre otros, los cuales ayuden, faciliten y/o refuercen el uso y el aprendizaje que tanto de la aplicación en sí misma como de la información y conocimiento que transmite.

Capítulo 3 Método

Toda investigación de orden formal ha de tener obligatoriamente una ruta clara a seguir; dicha ruta está enmarcada en metodologías cualitativas y/o cuantitativas que permiten llegar a conclusiones sobre datos que fueron recogidos de maneras específicas.

El presente capítulo muestra la manera en que los datos del presente estudio fueron recogidos y la ruta que se siguió para lograrlo, logrando así que todo el análisis y conclusiones que de ahí se desprenden puedan ser tomados como válidos y certeros.

3.1. Método de investigación

Gracias a Briones (1996) se sabe que el uso de un paradigma explicativo aplicado a una investigación social cuantitativa es necesaria cuando el estudio exige una metodología que utiliza información cuantificable y medible para explicar o tratar de explicar el fenómeno que estudia, a partir de niveles estructurales lógicos suficientes.

El presente estudio pretende verificar que la calidad educativa está directamente relaciona con la cantidad de horas que los docentes y estudiantes dedican a la actividad formativa, a la par de la eficacia que tienen las comunidades virtuales de aprendizaje como herramientas didácticas y tecnológicas adicionales que puede utilizar el maestro para que le permitan al estudiante cumplir con sus objetivos académicos en la asignatura de Estadística; con esto en mente se desea responder si ¿La implementación de una Comunidad Virtual de aprendizaje facilita la enseñanza de los conceptos de Estadística básica en grado 11? o si por el contrario ¿Los métodos tradicionales en aula logran cumplir con los objetivos relacionados con la enseñanza de la Estadística fundamental para grado 11?.

Dicho esto, es evidente que no solo se requiere una investigación de naturaleza cuantitativa, sino que además debe ser de tipo ex-post-facto, la cual es entendida “como una búsqueda sistemática y empírica en la cual el científico no tiene control directo sobre las variables independientes porque ya acontecieron sus manifestaciones o por ser intrínsecamente manipulables”(Cancera, R. 2010)

Para poder dar respuesta a las preguntas del estudio, se parte de la base que se realizara en el ambiente y con el desarrollo natural de las clases, y no solamente con la implementación de la comunidad de aprendizaje en un grupo experimental; con lo cual se logra que los datos e información recolectada sean parte integral del contexto educativo en que se está desarrollando la investigación y por tanto los análisis que den como consecuencia explicaciones causales y respuestas al objeto de esta indagación serán totalmente confiables.

Dentro de la investigación teniendo en cuenta que el seguimiento se realizara de manera constante pero en diferentes etapas temporales en el segundo período académico (3 meses), se puede catalogar como de tipo diacrónico o longitudinal (Briones, 1996), logrando con ello no solo establecer tendencias relacionadas con el impacto del uso de comunidades virtuales de aprendizaje sino también hacer comparaciones relacionadas al rendimiento académico en la asignatura y desarrollo de los grupos.

Briones y otros autores clarifican y clasifican los tipos de investigaciones no-experimentales, entre las cuales se encuentran, “la encuesta social, el estudio de caso, el estudio de cohortes, la observación estructurada, la investigación participativa y la investigación evaluativa”.

Como se expresó anteriormente, el presente estudio por sus características y variables (las cuales serán especificadas más adelante) está enmarcado principalmente en un estudio de tipo diacrónico o longitudinal y aunque claramente tiene matices y componentes de un estudio de caso y de la encuesta social, solamente se tendrán en cuenta las metodologías y elementos adicionales correspondientes a una investigación de estudio de caso.

Teniendo en cuenta a Cancera (2010), este estudio se desarrolla utilizando las fases de un estudio descriptivo:

- Identificar y formular el problema a investigar
- Establecer los objetivos del estudio
- Seleccionar la muestra apropiada
- Diseñar o seleccionar los sistemas de recogida de información
- Recoger y analizar los datos
- Extraer conclusiones.

3.2. Marco contextual

3.2.1. Contexto sociodemográfico

La ciudad de Bogotá a partir del Decreto 619 de 2000 del Plan de Ordenamiento Territorial (POT), está organizada en unidades de planeamiento zonal (UPZ) que distribuyen y dividen a la capital del país en sectores; actualmente se cuenta con 107 de estas UPZ distribuidas en 19 localidades, al mismo tiempo que cada UPZ está compuesta por un número específico de barrios.

La localidad 8 Kennedy cuenta con 12 UPZ que abarcan 426 barrios (44,45,46,47,48,78,79,80,81,82,82 y 1002). Dichos barrios están catalogados con diversas

características urbanísticas, desde residencial consolidado o de urbanización incompleta, de desarrollo, con centralidad urbana, predominante dotacional o Industrial.

El Decreto 398 de diciembre 15 de 2004 reglamento la UPZ número 82, PATIO BONITO, con el objetivo de propender a una mejor calidad de vida urbana de los habitantes, a la par que se estableció como una zona prioritaria para la intervención del subprograma de mejoramiento integral a los 43 barrios que la componen.

Para el año 2012 y como parte de las acciones para la Salud Pública del diagnóstico Local con Participación Social 2012 (DLPS), la localidad de Kennedy fue delimitada adicionalmente en cinco Territorios de salud teniendo en cuenta sus diversas dinámicas sociales, culturales, económicas y ambientales que afectan a cada una de las comunidades de estos contextos.

La población del Colegio Darío Echandía es diversa, donde un sector se encuentra en inadecuadas condiciones de vivienda y hacinamiento, contaminación y riesgos para su salud y desarrollo, personal, alimentario, nutricional, social y sexual por sus situaciones de desplazamiento e informalidad laboral; así como otra parte de los estudiantes cuenta con las condiciones necesarias en cada uno de los aspectos mencionados anteriormente y que le permiten un desarrollo mínimamente apropiado.

3.2.2. Contexto Institucional

El Colegio Darío Echandía IED se encuentra ubicado en la localidad 8 Kennedy, UPZ 82, Patio Bonito, barrio 38 Tocarema; y es uno de los 8 colegios distritales con que cuenta este sector de la ciudad; siendo intervenido para su mejoramiento y reforzamiento estructural a la par de dotársele con algunos equipamientos desde la ejecución del POT.

Al mismo tiempo quedo incluido en el Territorio 2, Patio bonito, que limita entre la UPZ de Patio Bonito(82) y Las Margaritas (83).

EL DLPS 2012 catalogó este territorio como el más densamente poblado de los cinco con un 17,8% del total, a la par que es bastante como disímil, teniendo desde viviendas de autoconstrucción en barrios de invasión hasta propiedades de desarrollo urbano horizontal en espacios reducidos, lo cual genera altos niveles de violencia, consumo de sustancias psicoactivas, poco acceso a la salud y desempleo.

Actualmente el Colegio Darío Echandía cuenta con dos jornadas de acceso educativo, contando con 3 sedes (A, Darío Echandía; B, Los Patios; C Tocarema) y niveles de preescolar, primaria, secundaria y media; en donde se está atendiendo un total de 2012 estudiantes brindándoles el servicio educativo obligatorio y servicio alimentario que consta de un refrigerio para cada uno como parte del proyecto de la Bogotá Humana.

En el colegio se concibe a la persona como agente generador de cambio en su comunidad y por tanto la institución desea contribuir a la formación integral de ciudadanos, con valores sólidos orientados a la justicia, liderazgo y trabajo en equipo a la par del desarrollo competencias técnico-comerciales que le permitan cumplir con su proyecto de vida.

3.3. Población, participantes y selección de la muestra

La población enfoque de este estudio es una población finita compuesta principalmente por aquellos 280 estudiantes y 20 maestros pertenecientes a los niveles de media del colegio Darío Echandía IED tanto en Jornada Mañana como Tarde donde se pueden generalizar los resultados que se obtendrán.

Los participantes del estudio deben tener no solamente la posibilidad de acceder a las Comunidades Virtuales, sino también poder escoger si participa o no por su propia voluntad. El muestreo escogido es el no aleatorio, debido a las condiciones internas de la institución el docente investigador tiene acceso constante a algunos grupos de alumnos del colegio, lo cual permite desarrollar con mayor facilidad el estudio en dichos grupos.

Para determinar seleccionar el o los grupos se aplican las fórmula para selección de muestra (Hueso y Cascant, 2012. Págs. 70-71) teniendo en cuenta un nivel de confianza deseado de 99%, un valor de proporción conservador equivalente a 0,5; la cual da como resultado que se deben seleccionar 67,789 participantes, es decir 68 estudiantes.

El total de alumnos pertenecientes a los grados elegidos para la muestra es de 68, correspondiendo a los datos arrojados por la fórmula de selección de muestra y garantizando que el nivel de confianza en los resultados será muy alto; dichos estudiantes pertenecen al grado 1101 y 1102 de la Jornada Mañana, los cuales al ser en su gran mayoría menores de edad deberán firmar un formulario de consentimiento informado por parte de sus padres (ver Apéndice 1).

3.4. Instrumentos de recolección de datos

Teniendo en cuenta el tipo de información que se va a recolectar, se debe poner especial atención a las diversas técnicas de recolección acordes con el método cuantitativo; Hueso y Cascant (2012) referencian a la encuesta como la principal técnica a utilizar, soportada en fuentes secundarias de medición como la observación sistemática o los métodos participativos/visuales.

Se decide realizar encuestas con cuestionarios estructurados de tipo cerrado, facilitando así comparar y analizar rápidamente las respuestas y datos obtenidos de tipo objetivo y subjetivo respecto a la temática del estudio.

Como técnica de soporte se realizarán mediciones y observaciones sistemáticas que permitan recoger información de los diversos aspectos de interés para el estudio, tal como niveles de ingresos a la plataforma virtual, participación en la misma, desarrollo de actividades, rendimiento académico entre otros.

Para el caso de las encuestas, estas utilizarán preguntas de control con la intención de anular cualquier intención de los participantes por engañar al investigador con sus respuestas.

Los datos de observaciones sistemáticas no estarán sesgados al investigador sino que se basarán en información provista imparcialmente por los sistemas estadísticos y de información de la plataforma de la Comunidad Virtual, resultados de test oficiales de la institución académica e informes de la sistematizadora VPS notas que se encarga de imprimir los boletines a padres cada período y brindan las Estadísticas oficiales en cuanto a rendimiento académico, pérdida, deserción y otros tanto del colegio en general como de cada curso y estudiante en particular.

La primera encuesta será desarrollada utilizando como plantilla el test e indicadores publicados por Yanedy Pérez Cárdenas (ver Apéndice Apéndice 4) ya que permite medir el impacto del nivel de uso y acceso de algunas TIC en los estudiantes consultados; dicho test será adaptado a surveymoney para que los datos recogidos sean relevantes al grupo de estudio y calculados de manera automática y también convertidos a gráficos y tablas facilitando su análisis.

Teniendo en cuenta que el estudio se realizara en 3 meses, tiempo que dura un periodo académico en el colegio Darío Echandía, se esperan tener datos a partir de 10 clases reales y sus respectivas experiencias en la aplicación y uso de la comunidad virtual; la cual presentará de forma generalizada información tal como de frecuencia de uso, tiempo de conexión y otras que son pertinentes para la presente investigación

Las temáticas de clase serán evaluadas en los grupos muestra en 4 ocasiones, utilizando el formato de preguntas múltiples tipo ICFES – SENA del que dispone la institución; dichas pruebas se realizaran luego que el grupo experimental haga uso de las comunidades de aprendizaje, todo ello para medir el impacto de este tipo de recursos en el aprendizaje de los estudiantes.

Al inicio y finalizar del período académico se tomaran los datos e información estadística de rendimiento académico tanto individual como grupal de la población muestra, el cual es suministrado por la empresa sistematizadora VPSnotas. Dicha información será contrastada buscando tendencias y cambios en el rendimiento académico

Al finalizar el período académico se realizara una encuesta para medir el nivel de satisfacción de los estudiantes al utilizar las herramientas del curso, los datos que serán recogidos de esta encuesta serán contrastados con los que provienen de las otras fuentes para validarlos y llegar a conclusiones al respecto.

3.5. Procedimiento en la aplicación de instrumentos

Toda encuesta que se realice será implementada en dos fases, la primera en donde a partir de una prueba piloto a un grupo externo y del mismo nivel se verificará que el instrumento no tiene errores, es fácil de desarrollar y cumple con las condiciones

mínimas de aplicación, todo ello para que en la segunda fase se pueda aplicar con éxito en los grupos muestra.

Las aplicaciones de las encuestas se realizarán de manera virtual utilizando en algunos casos la sala de informática de la institución educativa y en otros los recursos propios de los participantes. El desarrollo de tres de los test de conocimiento serán de manera escrita y uno de manera sistematizada, en ambos casos será en procesos presenciales 100% supervisados por un docente a cargo, el cual no necesariamente es el investigador.

3.6. Análisis de datos

Después de recolectar los datos, estos deben ser tratados y estudiados para llegar a conclusiones que validen o no las hipótesis, al mismo tiempo que se ayuda a dar respuestas a las preguntas de investigación. A partir del análisis usando la Estadística descriptiva se logra obtener tablas y gráficos que ayudan a sintetizar los resultados y por tanto facilitar su estudio, independientemente el número de variables que se vayan a tener en cuenta.

Dichas tablas y gráficos serán generados automáticamente por los recursos digitales en donde se introduzca la información suministrada tales como surveymoney o googledrive, aunque de ser necesario se utilizara un programa especializado en el análisis de datos estadísticos como el PSPP, el cual no solo sirve para procesos básicos sino también para generar tablas cruzadas con comparación de medias, regresión lineal, la fiabilidad y los datos re-ordenamiento, pruebas no paramétricas, análisis factorial, producción estadística y graficos siguiendo normas o estándares específicos tales como ASCII, PDF, PostScript o HTML, así como la posibilidad de importar y/o exportar la

información de distintos datos de fuentes tales como Gnumeric, OpenDocument y hojas de cálculo de Excel, bases de datos Postgres, valores-y separados por comas ASCII-archivos, entre otros.

3.7. Confiabilidad y validez

El presente estudio utiliza principalmente el uso de datos cuantitativos, es decir información numérica que será revisada no solo a partir de Estadística descriptiva que nos ayude a entender nuestra muestra, sino también será utilizada la inferencia estadística como herramienta que validara la fiabilidad de la información pudiendo generalizar el análisis a toda la población, es decir “pasar de los estadísticos muestrales a parámetros poblacionales estimados” (Cancera, 2010. P. 66)

3.8. Prueba piloto

Siguiendo las instrucciones dadas por la coordinadora del colegio, el inicio del estudio estuvo condicionado a que los padres de familia del grupo muestra autorizaran a sus hijos a participar. Teniendo en cuenta lo anterior y que los padres debían estar 100% informados, dicha capacitación se realizó de manera presencial el día 15 de mayo de 2014 según el calendario institucional, donde a los padres se les explicó los alcances del estudio y se les entregó el formato de consentimiento informado para su correspondiente firma.

La prueba piloto se realizó el día 16 de mayo de 2014 a estudiantes de grado décimo utilizando las posibles plataformas que recolectaran posteriormente los datos de conexión en el grupo muestra.

Para el análisis de la prueba piloto se tuvieron en cuenta los siguientes criterios:

- A. Le facilita al docente publicar o compartir material y crear grupos de trabajo.
- B. Herramienta para entrega de tareas o actividades por parte del estudiante
- C. Módulo o herramienta para el seguimiento académico
- D. Módulo para la comunicación sincrónica entre los participantes del grupo
- E. Herramienta para comunicación sincrónica
- F. Utilidad que muestre información relacionada con tiempos de conexión total y en cada una de las actividades
- G. Interfaz fácil de utilizar
- H. Velocidad de acceso
- I. Permisos de conexión y/o acceso por parte del proveedor

Los parámetros de evaluación en cada uno de los aspectos fue adaptada de la plantilla sugerida por Pere Marquès (ver Apéndice 5), con la cual se seleccionan materiales didácticos de buena calidad, los cuales propendan al desarrollo de los procesos de aprendizaje deseados siguiendo objetivos y criterios claros de selección.

Las escalas de calificación fueron:

EXCELENTE=4 ALTA=3 CORRECTA=2 BAJA=1 INEXISTENTE=0

Donde los puntajes obtenidos fueron los siguientes:

Tabla. 1 Datos Obtenidos Prueba Piloto

Plataforma	A	B	C	D	E	F	G	H	I	Total
EDMODO	4	4	3	0	3	0	2	2	4	22
FACEBOOK	4	1	0	3	4	0	3	2	2	19
KUEPA	3	4	4	0	0	4	4	4	4	27

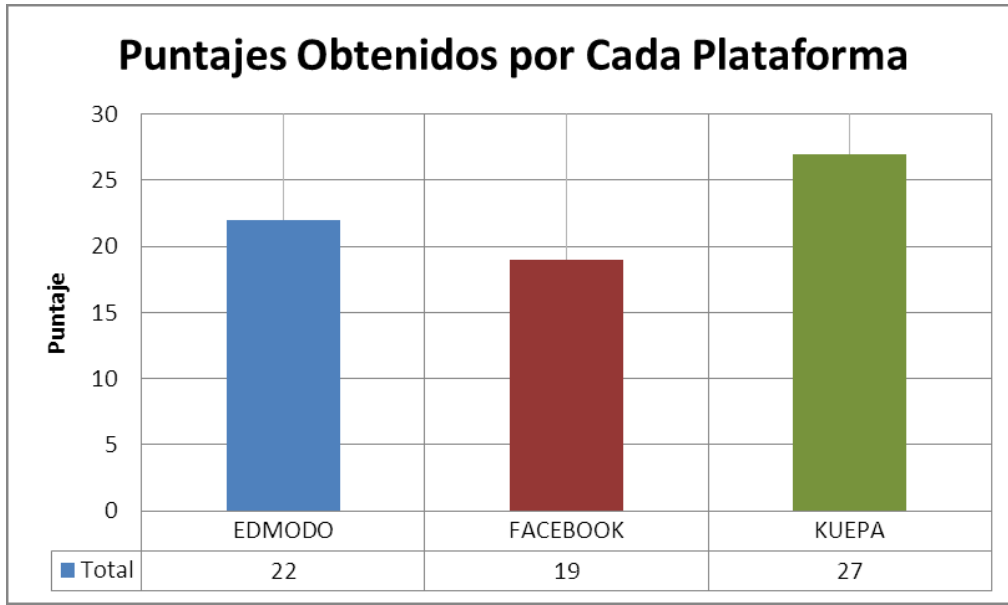


Figura. 1. Puntajes Obtenidos por cada plataforma

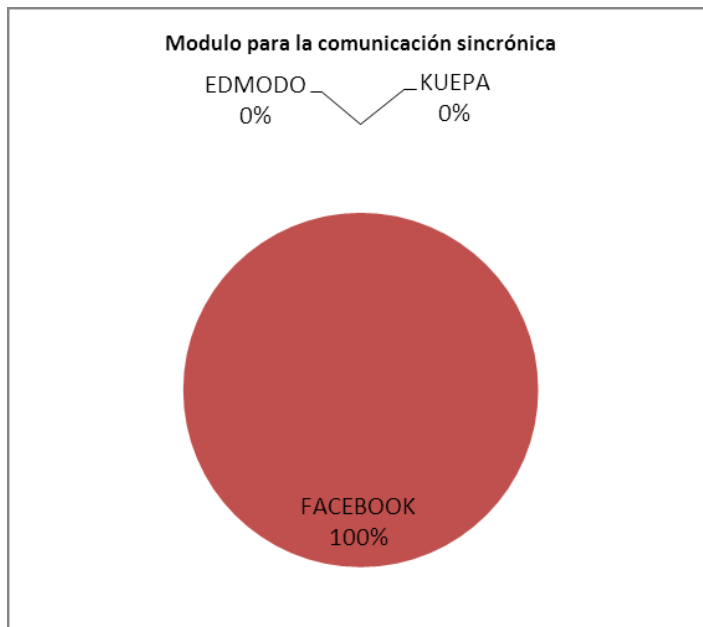


Figura. 2 Módulo para comunicación sincrónica

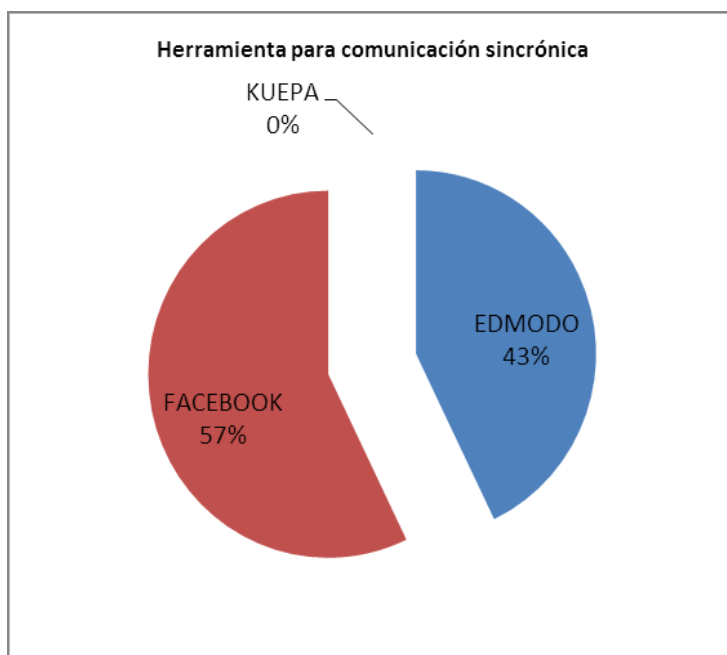


Figura. 3 Herramienta para comunicación sincrónica

Teniendo en cuenta los anteriores puntajes, la plataforma seleccionada fue KUEPA, teniendo en cuenta que la comunicación sincrónica y/o asincrónica es parte fundamental de las comunidades educativas de aprendizaje, se tomó la decisión de crear un grupo de estudio en la plataforma FACEBOOK, ya que se tomó en consideración que todos los integrantes del curso poseen cuenta en esta red social y la saben manejar de manera idónea y por tanto NO se perderá tiempo importante de la investigación en explicar y/o aprender el uso de la misma.

La publicación y adaptación de materiales a las diferentes plataformas, así como la creación del grupo y adición de estudiantes para la implementación de las prácticas con el grupo muestra se realizó entre los días 17 y 18 de mayo de 2014. Las pruebas y registros de actividades con el grupo muestra se realizaron en el segundo período académico del

calendario escolar del Colegio Darío Echandía, entre el día 19 de mayo de 2014 y el 22 de agosto de 2014.

3.9. Aspectos éticos

La veracidad de la información recolectada, los datos suministrados y las conclusiones a las que se llega en este estudio están enmarcados en los procesos de transparencia evitando el plagio o la parcialidad, la asignación deliberada de títulos y/o la negligencia en la traducción, transcripción e interpretación de las fuentes (Mercado, 2007. p. 34).

El contar con los permisos necesarios para realizar el estudio hace parte de este proceso ético con el cual se ayuda a garantizar la veracidad del mismo; por lo tanto se realizaron formularios de consentimiento informado (ver Apéndices), que evidencian la autorización para la realización del estudio en la Institución seleccionada debido a que los participantes serán estudiantes menores de edad, dicho formulario fue dirigido a los padres de familia, quien por ser representantes y apoderados legales de los discentes, deberá o no permitir la participación de los mismos en la investigación, el formato ha sido desarrollado como base el utilizado en la investigación *Project GPS Building Goal Management Skills to Thrive*. (Lender, 2010), y que puede ser consultado directamente en http://www.stepitup2thrive.org/downloads/6-tufts/Consent-Youth_10-17.pdf. Ambos formatos pueden ser consultados en la sección de Apéndices.

La metodología cuantitativa, la forma en que se escogió la muestra, los instrumentos seleccionados y aplicados, así como la manera estadística en que se analizan, dan como resultado un proceso exitoso en un trabajo investigativo de esta magnitud.

Los datos recolectados y el análisis que se les realiza dan como resultado conjeturas, respuestas y conclusiones a las hipótesis y preguntas planteadas en capítulos anteriores; dichas soluciones serán expuestas en los capítulos posteriores.

Capítulo 4 Análisis y discusión de resultados

El presente capítulo expone, a través de una exploración minuciosa de los datos obtenidos, las respuestas a las preguntas planteadas al inicio de esta investigación, las cuales están relacionadas con la implementación de una CVA y su relación con la enseñanza de conceptos de Estadística en grado 11, a la par que se evidencian las diferencias entre los resultados de aprendizaje obtenidos al implementar este tipo de recursos y los métodos tradicionales en aula. Todo esto ligado a los procesos de calidad referidos en el capítulo 3 del presente documento y al impacto en los procesos de enseñanza y aprendizaje propios de la asignatura y de la institución educativa.

El proceso de recolección de datos formal inicia al finalizar y corregir los instrumentos de recolección de datos, todo ello gracias a la información recabada en la prueba piloto, la cual evidenció que era necesario hacer uso de la plataforma KUEPA y las herramientas de comunicación sincrónica y asincrónica de la red social FACEBOOK.

A lo largo del presente capítulo, el lector encontrará la manera en que se realizó el proceso de investigación, la aplicación de instrumentos para la recolección, captura y posterior organización de datos; dicha información será presentada utilizando tablas de frecuencias, gráficos y párrafos con los cuales se clarifica y justifica cada una de las afirmaciones a las que se llega al analizar los datos, brindando también ejemplos y citas textuales de la interacción de los miembros de la CVA.

Se da respuesta de manera sucinta pero clara a cada una de las cuestiones de la presente pesquisa educativa, lo cual da claras luces para, en capítulos posteriores, concluir la validez de las hipótesis o supuestos de la investigación con los cuales se empezó este trabajo.

4.1. Procedimiento de investigación

Para entender como fueron capturados los datos y por tanto el origen de las afirmaciones, que más adelante se encontrarán, es importante que el lector conozca la metodología utilizada en la presente investigación como base de los resultados obtenidos.

Teniendo en cuenta que las comunidades virtuales de aprendizaje se consideran sistemas adaptativos, basadas en el desarrollo cultural y productivo de la comunidad a partir de la continua generación de conocimiento (Ramírez, C., 1999), se procede a la implementación de un grupo de aprendizaje virtual de conceptos de Estadística, para verificar si la implementación de dicho grupo de trabajo facilita el aprendizaje y genera o no algún tipo de ventaja frente a los métodos tradicionales en aula.

El procedimiento de investigación se basa en los siguientes aspectos:

- i. Explicación del tema o concepto en clase
- ii. Realización de ejercicios en clase
- iii. Resolución de dudas en el aula
- iv. Se invita a los estudiantes a ingresar y reforzar el tema o concepto visto a través del ingreso y desarrollo de las actividades en la plataforma KUEPA
- v. Se publica el enlace a la actividad virtual en el grupo de estudio de FACEBOOK
- vi. Se solucionan de manera sincrónica o asincrónica las dudas que tienen los estudiantes, utilizando la herramienta de foro o chat de FACEBOOK. Dicha interacción puede darse entre estudiantes y/o con el docente encargado.

- vii. La plataforma KUEPA registra y muestra un informe de conexión, el avance global y particular por cada estudiante, así como por cada actividad presentada.
- viii. La plataforma FACEBOOK muestra y almacena los usuarios que se han enterado de las publicaciones, como también los mensajes generados en las diferentes interacciones entre los usuarios.
- ix. Al finalizar el período académico el investigador a cargo recoge los datos que le interesan de las plataformas y genera el análisis correspondiente.

4.2. Aplicación de instrumentos

Desde el día 19 de mayo del 2014 se comienza con la implementación del proceso de investigación y con ésta, la aplicación de las herramientas seleccionadas para la captura de los datos que se consideran relevantes en pro de lograr dar respuestas a las preguntas formuladas inicialmente.

Para entender la forma como fueron aplicadas dichas herramientas en necesario explicar las características básicas de cada una de ellas, así como la manera en que se realizó la inscripción de los participantes a cada uno de los instrumentos.

Comenzando con la plataforma KUEPA, se debe enfatizar en que es un recurso implementado anualmente por la Secretaría de Educación de Bogotá para procesos de fortalecimiento en el último grado de educación secundaria, dirigido a los estudiantes de colegios públicos del Distrito Capital, previo al examen obligatorio Prueba Saber 11. En este punto es conveniente especificar que el examen Prueba Saber 11 no es gratuito y su tarifa varía dependiendo si el estudiante pertenece a una institución pública, privada o si

ya había presentado esta prueba previamente; el estudiante es evaluado en 5 áreas (lectura crítica, Matemáticas, Ciencias Naturales, Ciencias Sociales y Competencias Ciudadanas E Inglés), es importante aclarar que ningún estudiante puede ingresar a la educación superior sin haber presentado este examen, a la par que en el colegio Darío Echandía, teniendo en cuenta las normas actuales del SIE, los resultados que obtienen los estudiantes en esta prueba son homologados como nota de las evaluaciones del tercer trimestre académico.

Dicha plataforma posee principalmente 5 ejes a trabajar, Matemáticas, Física, Química, Lenguaje y Sociales. Dentro del eje de Matemáticas se encuentra un módulo dedicado a la asignatura de Estadística que trabaja específicamente los contenidos ya trabajados en clase con los estudiantes. El control en el desarrollo de cada actividad, aunque autónomo por parte de los estudiantes, también está disponible para los docentes de cada una de las asignaturas y puede o no hacer parte del desarrollo de las clases; por lo anterior se introdujo como parte activa en los procesos del grupo muestra de esta investigación.

El primer acercamiento a la plataforma, registro, exploración y explicación de uso de la misma se realizó el día 20 de mayo con el grupo muestra, donde se evidenciaron algunos problemas en el registro, los cuales fueron ajustados directamente por los administradores del sitio el mismo día; para luego secuencialmente, en cada clase, a partir del día 27 de mayo invitar al estudiante a explorar y desarrollar algunas de las actividades publicadas en la plataforma KUEPA.

Luego de lograr con éxito la inscripción de todos los participantes a la plataforma KUEPA, el día 29 de mayo se crea el grupo de FACEBOOK “1102 JM - Grupo de

Estudio” donde se publican anuncios relativos al desarrollo de las actividades de la clase de Estadística y/o de la plataforma de fortalecimiento. Este grupo es de tipo cerrado y se requiere autorización del administrador, en este caso el docente investigador; esto para cumplir cabalmente con los compromisos adquiridos con los padres (ver Apéndice 1):



Figura. 4 Búsqueda grupo de estudio en Facebook

Para el día 21 de Mayo todos los estudiantes y el docente a cargo se encuentran agregados y activos en el grupo de estudio, pero se deben aclarar los siguientes puntos:

- El total de miembros inscritos al sábado 20 de septiembre es 30, de los cuales 29 son estudiantes y 1 es el docente con rol de administrador.
- En el grupo un estudiante se inscribió con sus dos perfiles de FACEBOOK, lo cual aumentó virtualmente el número de registros estudiantiles de 28 a 29. Se aclara en este momento que el número de discentes del grupo experimental es de 28.
- En el día 3 de julio una estudiante por orden familiar y judicial se retira, cancela su cuenta en redes sociales, debido a problemas de acoso y bullying con personas ajenas a la institución y del grupo de estudio; aun así el grupo de FACEBOOK la sigue tomando dentro de las Estadísticas de integrantes del grupo pero sin mostrarla.
- Con la estudiante del caso anterior, con autorización expresa de los padres de familia, y con el objetivo de brindarle las garantías de equidad y acceso,

se logra generar contacto sincrónico y asincrónico por medio de mensajes de texto y/o utilizando la herramienta whatsapp, permitiendo compartir las mismas publicaciones generadas en el grupo de estudio.

Para el caso de la plataforma VPS, los estudiantes son inscritos automáticamente por la secretaria de la institución educativa utilizando como referencia las listas de estudiantes comparadas con la lista de inscritos en el colegio.

Para los días entre el 17 y 19 de mayo solamente es necesario generar una actualización de los documentos de identidad, esto debido a que 8 de los estudiantes de género masculino habían cumplido la mayoría de edad, 18 años, por lo cual ya tenían un nuevo número de identificación. Con esto en mente se presentó un informe a la secretaria, la cual a su vez envió un requerimiento a los administradores de la plataforma VPS para dicho fin. Para el día 19 de mayo ya todos los estudiantes estaban inscritos de manera correcta.

La coordinación académica de la institución gestionó que el docente investigador tuviera acceso a las notas de los estudiantes del grupo control y experimental de ambos períodos, así como de los informes presentados por la plataforma VPS. El acceso a esta información estuvo habilitado desde el día 1 de junio de 2014; los estudiantes y/o los acudientes NO tienen acceso a esta plataforma, el único informe que reciben, proveniente de VPS, es el boletín impreso que se le entrega a los padres de familia en la entrega de informes académicos al finalizar cada uno de los períodos académicos regidos por el SIE y el calendario institucional.

4.3. Captura y organización de los datos

Una vez que todos los participantes están inscritos en las herramientas que hacen parte de la CVA utilizada en esta investigación, los instrumentos de recolección de datos pertinentes se ponen a prueba. A continuación se explican los datos que se pueden recuperar de cada una de las plataformas a las que tienen acceso los estudiantes del grupo experimental.

La plataforma KUEPA registra y organiza automáticamente los siguientes datos (ver Apéndice 3):

- Tiempo total de conexión
- Tiempo dedicado para cada eje
- Tiempo utilizado en cada actividad
- Progreso en cada actividad

El informe que presenta esta web muestra un listado de los estudiantes y frente a ellos cada uno de los anteriores apartados.

La red social FACEBOOK posee una herramienta para medir Estadísticas, pero solamente está disponible para aplicaciones, páginas o dominios, por lo cual es necesario utilizar herramientas externas para capturar y organizar los datos del grupo de estudio creado en esta web; por lo anterior todos los datos almacenados por FACEBOOK y la Estadística producto de estos, se genera utilizando la aplicación GRYTICS que entre otros nos proporciona la siguiente información:

- Fecha y hora de creación del grupo
- Total de hilos abiertos
- Total de likes

- Total de miembros
- Total de comentarios
- Relación de tipo de publicaciones entre imágenes y estatus
- Distribución de publicaciones y comentarios por meses, días y/u horas
- Estadísticas particulares por miembro

GRYTICS presenta un informe en dos formatos, el primero como página web y el segundo en un archivo de PowerPoint descargable.

Una tercera fuente de información es el informe presentado por la empresa sistematizadora VPS, encargada también de imprimir los informes académicos y boletines que se entregan a los acudientes de los estudiantes; en dicho informe se puede acceder a datos relacionados con:

- Notas de cada uno de los períodos académicos por estudiante
- Calificaciones relacionadas con rendimiento en evaluaciones trimestrales, trabajo en clase, autoevaluación, proyectos u otras
- Valoraciones por asignatura y área
- Proyecciones de notas y promociones
- Promedios individuales y de grupo, comparativas a nivel grupal e institucional

VPS proporciona dicho informe de manera física (impresa) y digital (por correo electrónico con archivo adjunto, en formato pdf).

4.4. Presentación de la información

El día 22 de agosto finaliza la etapa de captura de datos, momento en que se puede dar paso a la organización del mismo y un primer análisis de tipo descriptivo, para lo cual

el presente informe de investigación muestra los datos organizados particularmente en tablas acompañadas por gráficos, preferiblemente de barras, líneas y/o circulares, herramientas que intentan clarificar y justificar las afirmaciones a las que se llegan a partir del análisis de los mismos.

Adicional a ello, cuando sea necesario, en la sección de Apéndices se encontraran los datos e informes en su estado más puro, aunque cuidando siempre la identidad de cada uno de los participantes, tanto del grupo experimental como el de control.

La plataforma KUEPA presenta el siguiente informe por estudiante (imagen fuente en el Apéndice 3):

Tabla. 2 Informe plataforma KUEPA

GRUPO EXPERIMENTAL DATOS DE CONEXIÓN A PLATAFORMA												
ESTUDIANTE	General	ACTIVIDAD 1		ACTIVIDAD 2		ACTIVIDAD 3		ACTIVIDAD 4		ACTIVIDAD 5		Promedio finalización
	Tiempo conectado en plataforma	Progreso %	Tiempo Dedicado	Progreso %	Tiempo Dedicado	Progreso %	Tiempo Dedicado	Progreso %	Tiempo Dedicado	Progreso %	Tiempo Dedicado	
1	22:06:06	50%	08:30:56	50%	02:54:06	31%	02:49:39	35%	05:22:56	29%	02:28:29	39%
2	01:21:41	25%	00:23:26	20%	00:04:01	25%	00:28:00	31%	00:23:21	25%	00:02:53	25%
3	08:34:15	100%	05:08:28	100%	01:12:15	100%	01:16:53	100%	00:17:06	100%	00:41:33	100%
4	00:38:32	100%	00:22:12	11%	00:08:07	7%	00:02:07	2%	00:02:50	2%	00:03:16	24%
5	08:02:15	100%	01:59:44	100%	00:57:26	100%	00:35:40	100%	00:56:50	100%	03:32:35	100%
6	02:19:28	100%	00:35:24	100%	01:28:03	100%	00:04:02	100%	00:02:14	100%	00:09:45	100%
7	02:50:48	19%	01:45:51	0	0	100%	00:59:30	0	0	100%	00:05:27	44%
8	07:04:17	39%	06:34:37	30%	00:13:48	11%	00:15:19	1%	00:00:33	0	0	16%
9	13:04:29	3%	00:12:42	100%	03:18:49	100%	03:40:49	7%	00:57:46	100%	04:54:23	62%
10	07:41:47	1%	00:05:07	0	0	0	0	41%	03:57:31	36%	03:39:09	16%
11	44:27:49	100%	10:29:53	100%	03:22:57	100%	10:26:39	100%	09:05:42	100%	11:02:38	100%
12	14:38:26	100%	09:53:23	97%	03:43:31	4%	00:03:00	25%	00:58:32	0	0	45%
13	03:12:03	1%	00:05:59	1%	00:00:48	4%	00:04:01	7%	02:37:23	15%	00:23:52	6%
14	00:24:03	13%	00:11:57	2%	00:02:18	4%	00:03:16	1%	00:00:19	0	00:06:13	9%
15	05:10:58	54%	04:44:52	0	0	0	0	0	0	11%	00:26:06	13%
16	01:28:32	10%	01:08:48	1%	00:02:19	4%	00:01:17	0	0	6%	00:16:08	4%
17	01:42:31	20%	01:02:58	6%	00:20:30	3%	00:09:25	2%	00:07:06	2%	00:02:32	7%
18	06:20:30	82%	02:43:08	9%	03:03:21	3%	00:03:17	0	0	23%	00:30:44	23%
19	03:50:54	15%	01:55:31	0	0	28%	01:34:57	16%	00:16:53	2%	00:03:33	12%
20	16:06:45	100%	08:05:07	14%	01:31:58	19%	01:43:21	6%	00:42:50	46%	04:03:29	37%
21	05:19:55	100%	01:52:03	100%	00:39:21	100%	00:29:56	100%	01:13:33	100%	01:05:02	100%
22	04:46:38	42%	04:38:36	0	0	0	0	0	0	2%	00:08:02	9%
23	01:41:17	100%	00:19:22	100%	00:11:40	21%	00:04:09	3%	00:17:17	100%	00:48:49	65%
24	04:31:39	6%	00:58:04	100%	00:59:15	14%	00:22:26	100%	01:35:38	25%	00:36:16	49%
25	14:24:22	35%	03:27:31	19%	01:59:07	14%	01:25:40	36%	04:36:11	31%	02:55:53	27%
26	03:42:27	100%	02:23:06	100%	00:03:10	100%	00:02:56	100%	00:28:46	100%	00:44:29	100%
27	04:32:23	100%	02:14:22	100%	00:57:12	100%	00:44:41	100%	00:31:10	100%	00:04:58	100%
28	07:55:23	100%	04:57:34	100%	00:50:46	100%	00:44:52	100%	00:50:46	100%	00:31:25	100%

De dicho informe se puede extraer fácilmente los siguientes datos, tablas y gráficos para su posterior análisis:

- La siguiente figura muestra gráficamente el porcentaje en que los estudiantes finalizaron cada una de las actividades, en un estado ideal no deberían existir secciones blancas.

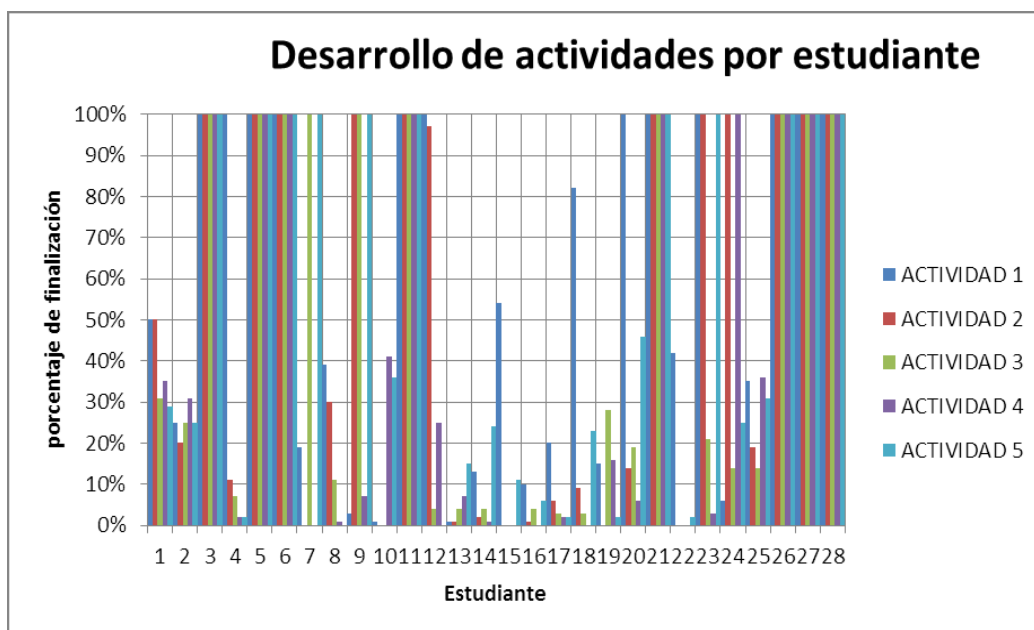


Figura. 5 Porcentaje de finalización de las actividades por los estudiantes.

- Un promedio de 10 estudiantes finalizaron el 100% de las 5 actividades.
- 12 estudiantes (43%) terminaron la primera actividad
- 11 estudiantes (39%) terminaron la segunda actividad
- 10 estudiantes (36%) terminaron la tercera actividad
- 9 estudiantes (32%) terminaron la cuarta actividad
- 11 estudiantes (39%) terminaron la actividad
- Todos los estudiantes realizaron algún porcentaje del total de actividades
- 5 estudiantes (18%) no realizaron la segunda actividad
- 3 estudiantes(11%) no realizaron la tercera actividad
- 5 estudiantes (18%) no realizaron la cuarta actividad
- 2 estudiantes (7%) no realizaron la quinta actividad
- El promedio de trabajo en la primera actividad es de 3 horas 6 minutos
- El promedio de trabajo en la segunda actividad es de 1 hora
- El promedio de trabajo en la tercera actividad es de 1 hora
- El promedio de trabajo en la cuarta actividad es de 1 hora 6 minutos
- El promedio de trabajo en la quinta actividad es de 1 hora 25 minutos
- El promedio de permanencia total dentro de la plataforma es de 7 horas 47 minutos

Por medio de la herramienta GRYTICS se obtuvo la siguiente información de la red social FACEBOOK:

- El grupo se creó oficialmente el día 29 de mayo de 2014 a las 18:53:17
- Se han publicado 89 posts
- Un total de 126 likes
- 155 comentarios
- 27 miembros inscritos (1 miembro tuvo que retirarse por problemas de índole legal)

La siguiente gráfica muestra la actividad general del grupo:



Figura. 6 Actividad general del grupo

- 69% de las publicaciones fueron comentadas y marcadas como like
- 48% de las publicaciones fueron marcadas como like únicamente.
- 44% de las publicaciones fueron comentadas únicamente.

La siguiente gráfica evidencia el tipo de publicaciones realizadas

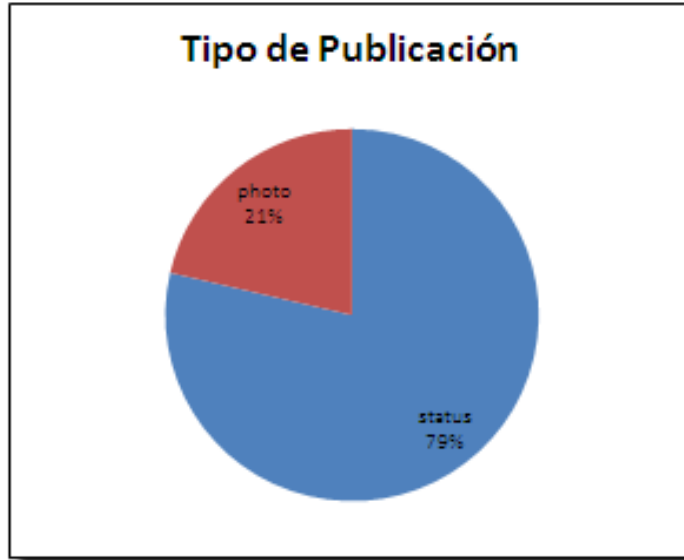


Figura. 7 Tipo de publicación

- La siguiente gráfica muestra el volumen de publicaciones y comentarios por mes.

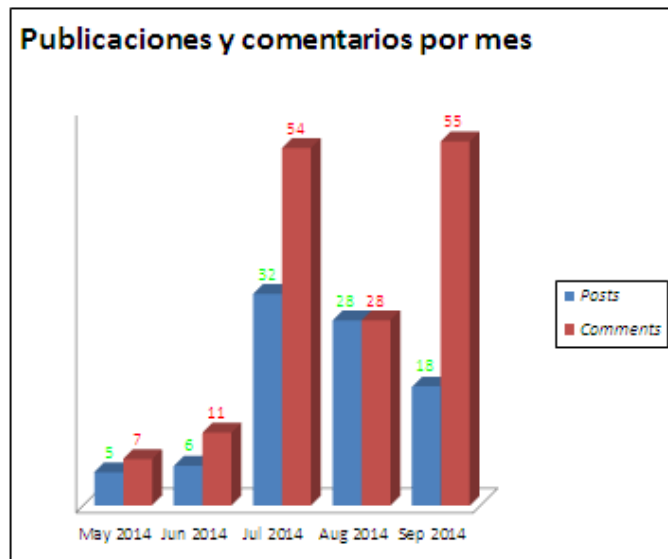


Figura. 8 Publicaciones y comentarios por mes

- La siguiente gráfica muestra la cantidad de comentarios y publicaciones por día:

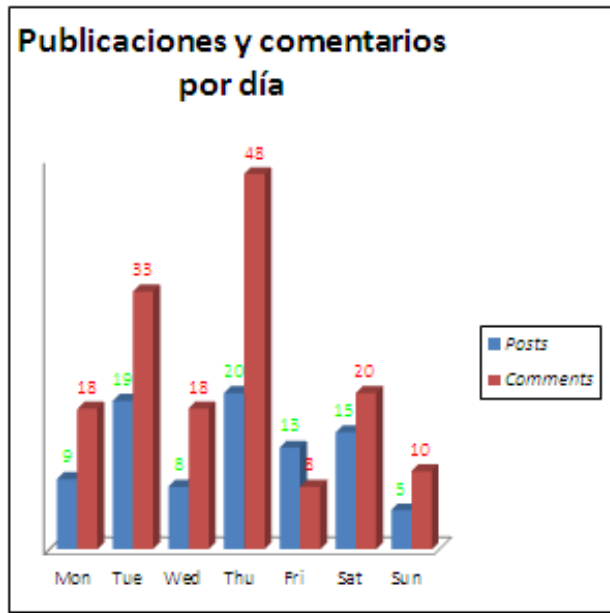


Figura. 9 Publicaciones y comentarios por día

- La siguiente gráfica muestra las publicaciones y comentarios por hora:

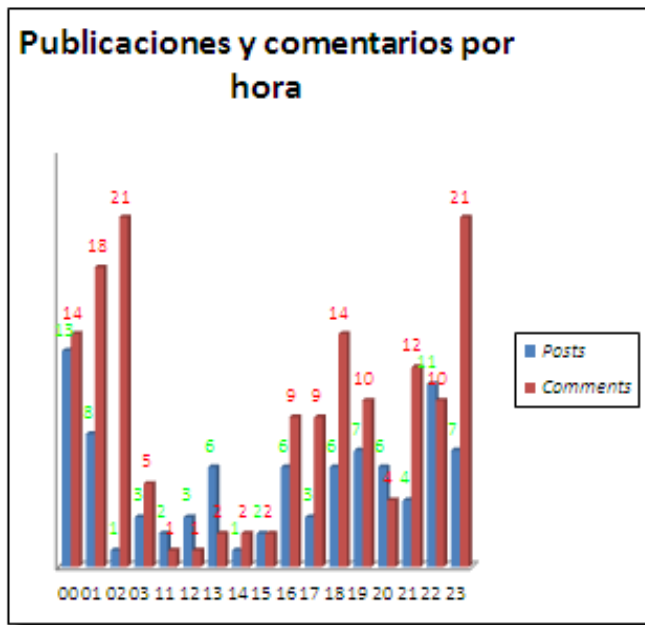


Figura. 10 Publicaciones y comentarios por hora

La plataforma VPS presenta un informe muy completo del cual se rescata, de manera particular, la siguiente información:

- Relación de notas grupo experimental:

Tabla. 3 Relación notas grupo experimental

GRUPO EXPERIMENTAL			
ESTUDIANTE	Primer Trimestre	Segundo Trimestre	
1	4	3,7	Empeoró
2	3,8	3,7	Empeoró
3	3,8	3,8	Se mantuvo
4	3,9	3,9	Se mantuvo
5	4,5	3,7	Empeoró
6	4,2	4,4	Mejóro
7	4,6	3,6	Empeoró
8	4,3	3,5	Empeoró
9	4,2	4	Empeoró
10	3,9	3,6	Empeoró
11	4	3,7	Empeoró
12	3,9	3,9	Se mantuvo
13	3,8	3,6	Empeoró
14	4,2	4,3	Mejóro
15	3,6	3,7	Mejóro
16	3,7	3,6	Empeoró
17	4,4	3,6	Empeoró
18	3,5	3,6	Mejóro
19	4,4	3,7	Empeoró
20	4,4	4,4	Se mantuvo
21	3,9	4,2	Mejóro
22	3,5	4,1	Mejóro
23	3,5	4,2	Mejóro
24	3,7	3,7	Se mantuvo
25	3,6	3,6	Se mantuvo
26	3,5	3,8	Mejóro
27	3,9	3,9	Se mantuvo
28	4,4	3,6	Empeoró

- Relación de notas grupo Control

Tabla. 4 Relación notas grupo Control

GRUPO CONTROL			
ESTUDIANTE	Primer Trimestre	Segundo Trimestre	
1	4	3,6	Empeoró

2	4	3,7	Empeoró
3	3,5	4	Mejoró
4	4,1	3,8	Empeoró
5	3,4	3,6	Mejoró
6	4	3,5	Empeoró
7	3,5	3,9	Mejoró
8	3,5	3,9	Mejoró
9	4	3,9	Empeoró
10	4,2	3,8	Empeoró
11	4	3,7	Empeoró
12	4	3,7	Empeoró
13	4	3,7	Empeoró
14	3,5	3,5	Se mantuvo
15	4	3,8	Empeoró
16	4	3,5	Empeoró
17	4,1	3,6	Empeoró
18	4	3,6	Empeoró
19	4,2	3,8	Empeoró
20	4,3	3,6	Empeoró
21	4	3,5	Empeoró
22	4	3,6	Empeoró
23	3,9	3,8	Empeoró
24	4,1	3,6	Empeoró
25	4,5	3,7	Empeoró
26	4	3,7	Empeoró
27	4	3,5	Empeoró
28	4,3	4,1	Empeoró
29	4,3	3,7	Empeoró
30	4,5	3,8	Empeoró
31	4,3	3,8	Empeoró
32	4	3,6	Empeoró
33	3,9	3,6	Empeoró
34	4	3,7	Empeoró
35	4	3,7	Empeoró
36	4,2	3,5	Empeoró
37	4,3	4	Empeoró
38	4,3	3,7	Empeoró
39	4,2	3,5	Empeoró

- En el primer período el grupo experimental tuvo un promedio de 3,97
- En el segundo período el grupo experimental tuvo un promedio de 3,83

- En el primer período el grupo control tuvo un promedio de 4,03
- En el segundo período el grupo control tuvo un promedio de 3,7

4.5. Interpretación de los resultados

El análisis de orden descriptivo es un primer paso para dar respuesta a las preguntas de investigación que se generaron en este proyecto, para proponer soluciones y explicaciones más certeras a cada una de las cuestiones planteadas, se acude al análisis de orden inferencial de los datos mostrados anteriormente.

En primera instancia se puede afirmar que la implementación de una Comunidad Virtual de Aprendizaje (CVA) facilita y ayuda la enseñanza de los conceptos de Estadística básica en grado 11; a esta aseveración se llega luego de revisar los datos obtenidos en esta investigación teniendo en cuenta lo siguiente:

- El uso de la CVA facilita la comunicación entre estudiantes y docente, propendiendo por el afianzamiento de conceptos, cumplimiento en el desarrollo de tareas y solución de dudas.

Por ejemplo, se publicó un evento el día 10 de junio con la siguiente tarea para la asignatura de Estadística:

Docente: “Estadística: Mi tarea :D, la relacionada con media mediana y moda de las notas obtenidas por 50 estudiantes”

Estudiante 1:” Profe Ud Dijo Que Subia Foto De Las Notas Del Ejercicio Para Lo De Estadística” “Tengo 49 Notas No Se Cual Es La Otra”

Estudiante2: “aqui una foto.”

Docente: “ahí está la imagen del ejercicio de Estadística para que verifiquen .. saludos”

- El uso de las herramientas de comunicación sincrónica de las CVA facilitan a los estudiantes solicitar asesorías y/o material adicional cuando son demasiado tímidos o cuando no asisten a clase.

Por ejemplo, estudiantes que no asisten a clase solicitan el material desarrollado en clase:

Chat:

Estudiante:” Profe, buenas noches.”

Podría hacerme el favor y me envía la guía de media, mediana y moda.

Docente”: hola, envió texto y guía, por favor enviarlo al resto de compañeros que no asistieron y que conozcas”

[guia2 sena-Estadística.pdf](#) descargar

[TEXTO BASE GUIA SENA 2.pdf](#) descargar

- El uso de CVA facilita la publicación de material multimedia o guías adicionales que ayudan en el refuerzo de los contenidos vistos en clase y son aprovechados por los estudiantes que sienten algún tipo de deficiencia en el desarrollo de habilidades de estos temas.

Por ejemplo el docente publica material que complementa las temáticas vistas en clase uniéndolo a solicitudes de la SED:

Docente: “VIDEO MEDIA MEDIANA Y MODA

de clic en el enlace o copie y pegue la dirección de abajo.

<https://www.youtube.com/watch?v=yDwjMb0Tmlc>

luego responda la encuesta :D

<http://aplicacionesinformaticas.info/infogestion/encuesta.php>“

Como se puede verificar, actualmente el colegio Darío Echandía no se encuentra dentro de las instituciones con informe dentro de la web de la encuesta, debido a

razones administrativas que dieron como resultado el retiro del colegio de este formato de recolección de datos por parte de la SED.

- Las CVA permiten que el estudiante repita o ejercite todas las veces que necesite las actividades de orden virtual, sin necesidad de ser juzgado por sus habilidades, pero también con la posibilidad de buscar ayuda y soporte por parte de sus compañeros y/o docente. Las CVA también le permiten generar competencias de autonomía y autoevaluación al retroalimentar su progreso y respuestas a las actividades.

Por ejemplo la plataforma le muestra al estudiante el tiempo de conexión, las actividades desarrolladas y faltantes

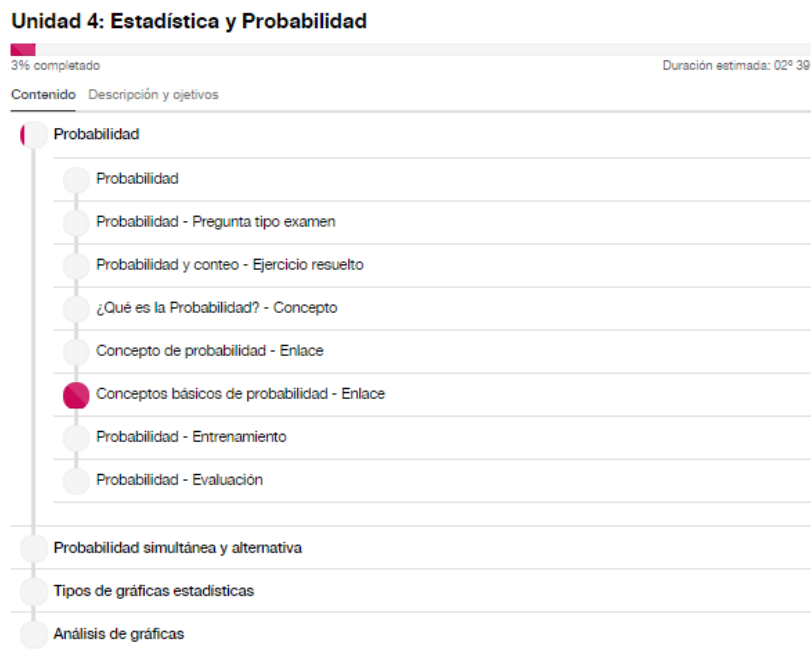


Figura. 11 Ejemplo de retroalimentación generada por la CVA

- Las CVA les permiten a los estudiantes autoevaluar los conocimientos adquiridos SIN sentirse presionados por la nota o por burlas que podrían

generarse en espacios presenciales, al mismo tiempo presentar dichas evaluaciones tantas veces como lo deseen.

Por ejemplo el estudiante podrá obtener las siguientes retroalimentaciones:

Probabilidad - Evaluación

Ejercitación > Contesta a continuación las preguntas 1 a 5

• **Pregunta 1**

Responde:
Una urna tiene 8 bolas rojas, 5 amarillas y 7 verdes. Si se extrae una bola al azar calcular la probabilidad de que sea roja.

- La probabilidad de que salga una bola roja es de $2/5$.
- La probabilidad de que salga una bola roja es de $8/10$.
- La probabilidad de que salga una bola roja es de $3/5$.
- La probabilidad de que salga una bola roja es de $10/20$.

✓ **Correcto**

• **Pregunta 2**

Responde:
Una urna tiene 8 bolas rojas, 5 amarillas y 7 verdes. Si se extrae una bola al azar calcular la probabilidad de que no sea verde.

- La probabilidad de que la bola que se extrae no sea verde es de $15/20$.
- La probabilidad de que la bola que se extrae no sea verde es de $13/20$.
- La probabilidad de que la bola que se extrae no sea verde es de $7/20$.
- La probabilidad de que la bola que se extrae no sea verde es de $5/20$.

✗ **Incorrecto**

Figura. 12 Posibles retroalimentaciones que proporciona la CVA en los procesos de evaluación

En un segundo caso podemos aseverar que los métodos tradicionales en aula logran cumplir con los objetivos relacionados con la enseñanza de la Estadística fundamental para grado 11, pero NO al mismo nivel que al ser combinados y reforzados con herramientas de índole virtual como las CVA, se llega a esta afirmación teniendo en cuenta lo siguiente:

- El grupo control muestra un descenso en sus calificaciones, el 87% del curso disminuyó en la evaluación del segundo período mientras que solamente el 10% mejoró.



Figura. 13 Nivel de mejora grupo control

- El grupo experimental muestra un comportamiento más estable, el 25% se mantuvo en sus calificaciones, el 29% mejoró y el 46% empeoró las notas.

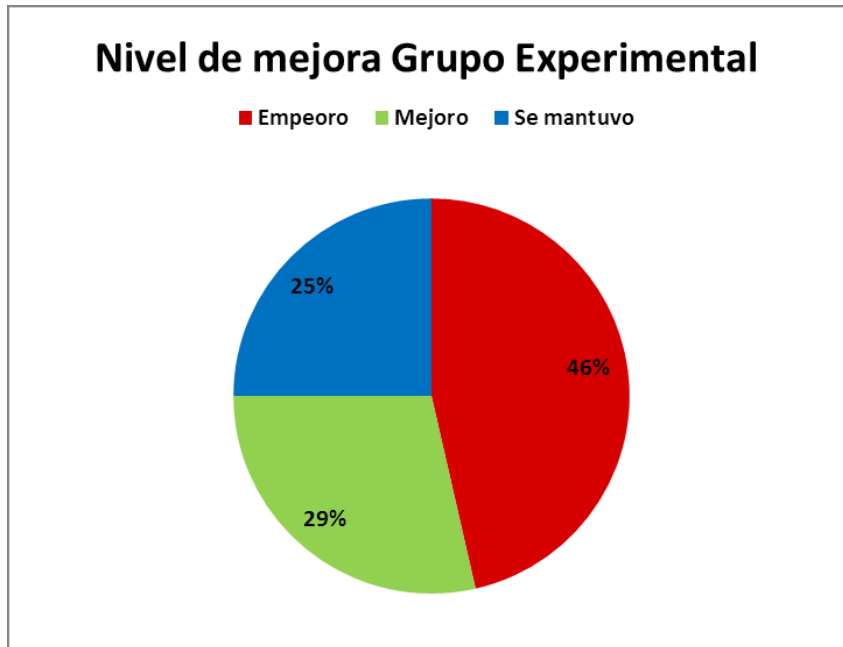


Figura. 14 Nivel de mejora grupo experimental

- En el primer período el promedio de notas del grupo Control fue 4,03. En el segundo período el promedio de notas fue 3,7. Esto indica una reducción general de 8,14%

La siguiente imagen evidencia dicha reducción:

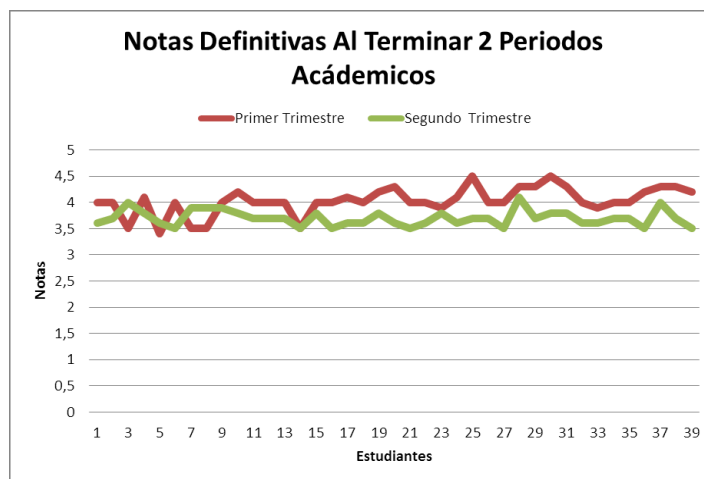


Figura. 15 Comparativa notas por períodos grupo control

- En el primer período el promedio de notas del grupo Experimental fue 3,97. En el segundo período el promedio de notas fue 3,83. Esto indica una reducción general de 3,6%

La siguiente imagen evidencia dicha reducción:

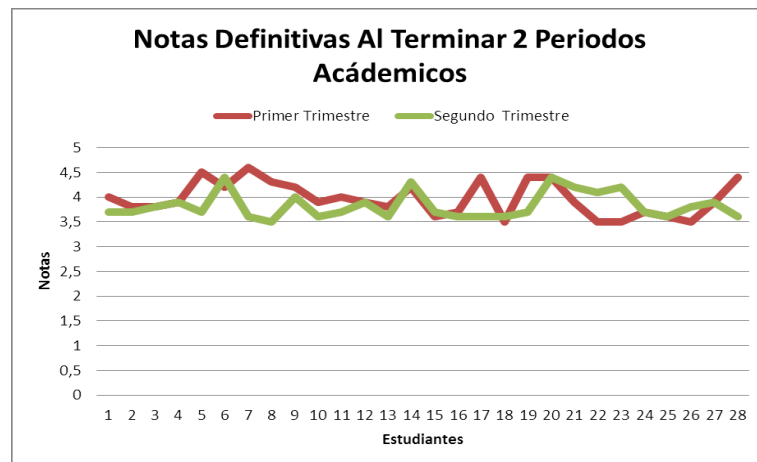


Figura. 16 Comparativa notas por períodos grupo experimental

- Se evidencia que al usar recursos tecnológicos como las CVA, los estudiantes pueden reforzar sus conocimientos y con ello mantener y/o superar el promedio de notas alcanzadas periódicamente.
- Los estudiantes con dificultades académicas al utilizar recursos como las CVA pueden alcanzar el mismo nivel académico que los estudiantes con las competencias innatas para los tipos de contenidos trabajados.

En una tercera instancia se evidencia que la calidad se ve favorecida en el proceso de enseñanza-aprendizaje al utilizar herramientas digitales virtuales en la clase de Estadística; se llega a esta afirmación debido a:

- Es evidente que al no utilizar las CVA se vio disminuido el nivel académico (en términos de nota), de los estudiantes del grupo control; mientras el

grupo experimental se mantuvo y/o mejoró; lo cual demuestra que al utilizar este tipo de recursos se favorece “el nivel de logro de los objetivos educacionales y la estimación de las habilidades y destrezas adquiridas por los educandos en la escuela” (Arancibia, 1997).

- El docente al implementar CVA cumple con los aspectos considerados por el Colegio Darío Echandía IED en cuanto a parámetros de calidad.
- Al interactuar de manera respetuosa con los demás miembros de la CVA, los estudiantes muestran las competencias y el desarrollo relacionado con los valores exigidos por el colegio para su formación.
- Los estudiantes cumplen totalmente con los índices de calidad exigidos por el SIE de la institución educativa
- Los procesos de equidad y acceso a los servicios educativos se optimizan al utilizar las CVA para el refuerzo de contenidos, reduciendo en gran medida las desigualdades sociales. El docente a cargo, así como los directivos de la institución que permiten el desarrollo de este proyecto, cumplen su papel en pro de favorecer las decisiones educativas “por la vía de su mayor o menor eficiencia” (Arancibia, 1997).

En otro momento de análisis se confirma que esta investigación deja en evidencia que el uso de TIC en procesos educativos particulares, como la enseñanza de conceptos de Estadística, genera un impacto positivo en el desarrollo del proceso de enseñanza y aprendizaje; a esta afirmación se llega por los siguientes aspectos:

- Los datos obtenidos y que fueron presentados anteriormente evidencian que los estudiantes que tienen acceso a TIC relacionadas con su proceso de

aprendizaje poseen un mejor rendimiento académico promedio que los estudiantes que no tienen oportunidad de acceso a este tipo de recursos.

- La clase de Estadística y los procesos de enseñanza asociados se vieron enriquecidos al utilizar la CVA, facilitando la construcción del conocimiento y reduciendo el impacto negativo de las clases sin el proceso de intercambio suficiente.
- Los procesos de desarrollo de competencias relacionadas con la autonomía se ven reforzados al utilizar CVA.
- El aprendizaje se ve altamente favorecido al utilizar CVA, esto es claro al observar que los estudiantes luego de haber participado en la iniciativa de este proyecto, decidieron crear su propio grupo de trabajo virtual donde publican e intercambian información de sus clases.

Algunos ejemplos de publicaciones que fueron o son discutidas en dicho nuevo grupo:

Estudiante 1: "Me Podrian Hacer el favor de ayudarme con los tipos de tecnologia que habian en el parque"

Estudiante 2: "Quien Ya Hizo el punto 13 Del Durante..."

Estudiante 3: "Del 25% alguien pudo hacer el punto 6 ?"

Estudiante 4: "Alguien tiene los puntos del plan de mejoramiento de economía?"

Estudiante 5: "¿Alguien se acuerda si hay tarea de economía?"

Estudiante 6. "Español: guía fase ii. Biografías impresas de estos manes"

4.6. Confiabilidad y validez

Las afirmaciones y conjeturas anteriormente presentadas tienen altos niveles de confiabilidad y valides por las siguientes características a tener en cuenta:

- Los datos e información recolectada son fácilmente verificables garantizando la transparencia en todo el proceso tanto de captura, organización y análisis de los mismos.
- El investigador a cargo contaba con todos los permisos requeridos para realizar la investigación, tanto de los directivos del colegio como los acudientes que facilitaron el proceso por medio de formatos de consentimiento informado.
- La metodología escogida y que fue explicada anteriormente así como los instrumentos y herramientas seleccionadas garantizan que el proceso de investigación es transparente y por tanto las posteriores afirmaciones que se desprendieron de los datos recolectados son confiables y verificables.
- El análisis que se realiza de los datos, se realiza sin aspectos antiéticos que parcialicen o beneficien algún tipo de conjetura o aseveración.
- El acceso a los datos en su estado puro está disponible para cualquier ente de control que lo solicite, previa solicitud por escrito y luego de firmar un formulario donde la persona que accede se compromete a no divulgar los datos privados de los participantes y acogerse a los acuerdos y autorizaciones dadas por los entes respectivos. Lo anterior se hace necesario teniendo en cuenta las disposiciones generales dadas por los directivos y acudientes que autorizaron la participación de los integrantes del grupo Control y Experimental en esta investigación, así como atendiendo a los

llamados propios de la ética del investigador y siguiendo las disposiciones de la Ley de Hábeas Data o de Protección de Datos (Rojas, 1999) y el decreto 1377 de 2013 que la reglamenta.

Capítulo 5 Conclusiones

5.1. Conclusiones

La presente investigación tiene como punto de partida principal la siguiente pregunta de investigación: ¿La implementación de una Comunidad Virtual de Aprendizaje (CVA) facilita la enseñanza de los conceptos de Estadística básica en grado 11?

Luego de implementar y recolectar datos por 3 meses de una comunidad virtual de aprendizaje se logró hacer diversas afirmaciones, que fueron expuestas en el capítulo 4, llegando a concluir que efectivamente la CVA facilita la enseñanza en la clase de Estadística en grado 11.

Es claro también que el uso de CVA tiene una influencia positiva como herramienta que ayuda en los procesos de enseñanza, facilitando los procesos de comunicación sincrónica y asincrónica docente-estudiantes, lo cual se ve evidenciado no solo en la cantidad de publicaciones generadas en el grupo de trabajo sino también en el incremento secuencial de aportes desde la creación de la comunidad hasta la actualidad.

Teniendo en cuenta la poca intensidad horaria y el alto volumen temático de la asignatura de Estadística, se evidenció que el poder publicar material de refuerzo así como actividades de auto-evaluación, ayuda a que los procesos de enseñanza y aprendizaje se vean altamente favorecidos, permitiéndole al maestro facilitar recursos que de otro modo no tendría oportunidad.

El docente puede brindar explicaciones a los estudiantes que lo necesiten y soliciten no solo en la clase presencial sino también por mensajes sincrónicos o asincrónicos, logrando también extrapolar preguntas individuales para todo el grupo.

Se logró determinar las características e influencia básica de los elementos y actores que participaron en la investigación, como es el caso de la población, la comunidad virtual, los contenidos a estudiar, aspectos técnicos de las diferentes plataformas y otros.

Se evidenció que un motor esencial de la comunidad virtual es la participación, principalmente de manera voluntaria o a partir de la asignación de roles sencillos tanto para la publicación de material como para el seguimiento y comentario de los mismos.

Especificar la temática y usos posibles de la comunidad virtual es esencial para orientar el comportamiento e interacciones que se deben realizar; esto sirve tanto como estrategia de restricción como también para facilitar el autocontrol y la auto moderación de los participantes.

Escoger las herramientas que se utilizaran dentro de la CVA teniendo en cuenta los objetivos de la misma, favorecerán o no el éxito al implementarla. En este caso teniendo en cuenta que era necesario capturar datos relacionados con la interacción del usuario y en un rango de tiempo de 3 meses fue necesario aplicar herramientas independientes para fines particulares, eso NO significa que no existan plataformas que permitan realizar las mismas actividades pero sin la captura de datos que era requerimiento para esta investigación.

Aunque se implementaron contenidos utilizando la metodología de corte virtual explicada en secciones anteriores, para lo cual fue necesario la indagación y posterior implementación de herramientas y recursos TIC, también se utilizaron estrategias tradicionales en aula sin recursos TIC que dieron también resultados favorables.

Independientemente del medio utilizado, se concluye que cualquiera de las estrategias será exitosa en la medida en que el papel de los actores principales del proceso

de aprendizaje (docente y estudiantes), este enfocado a la construcción de conocimiento utilizando los medios disponibles; aunque también refleja que el utilizar TIC para fortalecer procesos tradicionales propende por el éxito de la actividad académica.

Se demuestra que el uso de CVA en materias no relacionadas directamente con TIC facilita el aprendizaje de los contenidos de dichas asignaturas, lo cual se ve traducido en las calificaciones de los estudiantes, los cuales pueden superar los mínimos exigidos.

La presente investigación prueba que la calidad educativa, en los términos expuestos en este documento, SI está directamente relacionada con la cantidad de horas que los docentes y estudiantes dedican al estudio de una temática particular.

Se demuestra también que para mantener o superar los niveles de calidad al disminuir la intensidad horaria de una clase se debe aumentar el tiempo de dedicación fuera del colegio por parte del estudiante, pero también se comprueba que debe seguir directrices mínimas dadas por el docente.

Teniendo en cuenta lo anterior, se justifica que el docente tenga el tiempo y la disponibilidad suficiente para generar, administrar y/o utilizar herramientas didácticas y tecnológicas adicionales que propendan por alcanzar las metas del proceso de enseñanza-aprendizaje para la materia que orienta.

En la presente investigación se documentó cómo las herramientas virtuales pueden ser utilizadas para procesos diferentes a los de experimentación o demostración, facilitando la resolución de dudas, aclaraciones y otros tipos de comunicación, también la reafirmación de competencias de orden técnico (como el uso de las plataformas) y cognitivo (interpretativa, argumentativa, propositiva, procedimental) de conceptos que no son tratados a profundidad en el aula.

Fue implementada una comunidad de práctica en un entorno virtual, pero con todos los elementos citados por Wenge (2001); lo cual permitió aplicar sin mayores inconvenientes la metodología de investigación explicada en capítulos anteriores.

5.2. Recomendaciones

La investigación realizada y el presente documento dejan en evidencia las siguientes áreas de oportunidad:

- Teniendo el tiempo y disposición suficiente de los diferentes actores podría ampliarse la cantidad de alumnos y docentes participantes, realizando la investigación en ambas jornadas del colegio Darío Echandía.
- Sería idóneo disponer de una sola plataforma que posea todas las herramientas tanto para publicación, seguimiento y registro necesario para la investigación.
- El que todas las herramientas brinden datos organizados facilita mucho el trabajo del investigador, pero sería ideal que todas generaran dicha información en el mismo formato y siguiendo reglas comunes para su exportación a otros programas.
- Podría ser beneficioso para la investigación que el académico a cargo pueda programar sus propias aplicaciones dentro de la CVA y sus herramientas.
- Sería ideal que el docente pudiera producir o como mínimo escoger todo el contenido multimedia que será expuesto a los integrantes de la CVA.
- El ampliar el tiempo de aplicación de los instrumentos y por ende de la CVA, podrá dar datos más precisos de su efectividad a largo plazo.

- Se recomienda que de implementarse la CVA, esté incluida formalmente dentro de los planes de estudio y sistemas integrados de evaluación institucional, dando no solo mayor soporte legal al uso de este tipo de recursos, sino también aumentando el nivel de compromiso que se tenga para el uso de este tipo de recursos por parte de los diversos actores.

5.3. Futuros trabajos de investigación

Aunque el presente documento demuestra los resultados obtenidos con la investigación que se llevó a cabo en el año en curso, también incentiva al estudio y exploración de otras cuestiones como:

- ¿Hasta dónde y hasta cuándo será sostenible el sistema educativo pro empresa y pro ingresos?
- ¿Cuál será el impacto de las CVA al aplicarse en cursos con alumnos de menor y/o mayor edad?
- ¿Cuál es la metodología más adecuada para que los contenidos de una asignatura cualquiera puedan ser enseñados y/o aprendidos con los mismos o mejores niveles de calidad que una clase tradicional al utilizar solamente CVA?
- ¿Qué características debe tener un software para funcionar de manera correcta como comunidad virtual de aprendizaje a la par que brinde las herramientas necesarias para el seguimiento académico que todo docente requiere?

- Manteniendo o mejorando la calidad, ¿Se podrían enseñar algunas asignaturas utilizando solamente CVA para aumentar el tiempo presencial de otras clases que así lo requieran?
- ¿Cuáles son los roles, papeles e influencia de los acudientes y/o entornos familiar y social para que la implementación de una CVA sea exitosa?

Referencias

- Aguerrondo, I. (2004). La calidad de la educación: Ejes para su definición y evaluación. OEI.
- Alegría, J. M., & Sáez, M. (2005). Curso básico de estadística para economía y administración de empresas. Santander: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Cantabria.
- Alemán, L. Y., Gómez-Zermeño, M. G., Parada, E., Sáenz, P. (2011). Estrategias extracurriculares para la enseñanza de la innovación. Nuevas formas de enseñar la innovación. Consulta en URL:
<http://alfakickstart.files.wordpress.com/2011/04/itesm-p-upsa-vf-estrategias-extracurriculares-para-la-enseñanza-de-la-innovacion.pdf>
- Angona, S. R., Fernández-Cárdenas, J. M., & Martínez, R. M. (2013). COMUNIDADES DE BLOGS PARA LA ESCRITURA ACADÉMICA EN LA ENSEÑANZA SUPERIOR: Un caso de innovación educativa en México. *Revista Mexicana De Investigación Educativa*, 18(57), 507-535. Retrieved from <http://search.proquest.com/docview/1400505437?accountid=11643>
- Arancibia, V. (1997). Los sistemas de medición y evaluación de la calidad de la educación. América Latina y el Caribe: UNESCO.
- Aretio, L. G. (1999). Historia de la educación a distancia (History of distance education). *Revista Iberoamericana De Educación a Distancia*, 2(1), 8-27. Consultado en <http://search.proquest.com/docview/1114671071?accountid=150554>
- Belloch, C. (Director) (2008, February 24). Aplicaciones multimedia interactivas. Hipermedias. Información Multimedia. Lecture conducted from Universidad de Valencia, Valencia.
- Betancourt, A. M. (1993). La educación a distancia y la función tutorial. San José: Oficina regional de Educación de la UNESCO. Consultado en http://www.unesco.org/education/pdf/53_21.pdf
- Blanco, R. (2000). Estado del arte sobre las innovaciones en América Latina, Convenio Andrés Bello, Bogotá.
- Bower, J. (2012). La Lógica De La Calidad: Iluminando La Norma ISO 9001:2008 (Spanish Edition). (n.d.): CreateSpace.
- Briones, G. (1996). Metodología de la investigación cuantitativa en las ciencias sociales: v.3.. Bogotá: Icfes (Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior).

- Cabero, J. (1996). Nuevas tecnologías, comunicación y educación. Sevilla: Universidad de Sevilla. Consultado en <http://tecnologiaedu.us.es/cuestionario/bibliovir/3.pdf>
- Cabero, J. (2009) Antología – Uso educativo de medios
- Cabero, J. C. (2006). Bases pedagógicas del e-learning. Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento. Consultado en URL:
<http://www.uoc.edu/rusc/3/1/dt/esp/cabero.pdf>
- Cabero, J.C. (2006). La calidad educativa en el e.Learning: sus bases pedagógicas. España: Revista de educación. Consulta en URL:
<http://scielo.isciii.es/pdf/edu/v9s2/original1.pdf>
- Cancela, R. (Director) (2010, January 11). Metodología de la investigación educativa: Investigación ex post facto. Metodología de la investigación educativa. Lecture conducted from Universidad Autónoma de Madrid, Madrid.
- Carbonell, J., de León, P. C., & Fernandez, A. (2002). La innovación educativa. Madrid: Universidad Internacional de Andalucía.
- Castaño, Y. (2010). Acciones y lecciones: revolución educativa, 2002-2010 (1. ed.). Bogotá: Ministerio de Educación Nacional.
- Colás, P. P., González, T. T., & de Pablos Sevilla, J. J. (2013). Juventud y redes sociales: Motivaciones y usos preferentes. *Comunicar*, 20(40), 15-23.
doi:10.3916/C40-2013-02-01
- Collazos, V., & Uberney, J., & Quevedo, D. (2007). 2.2 MATERIALES DE APOYO EDUCATIVO. Material de apoyo educativo computarizado para la representación gráfica de los conceptos de geometría descriptiva (descriptiva 3d) (p. 47). Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional UPN.
- Comprometidos con la calidad. (1998, Apr 13). Reforma. Consultado en <http://search.proquest.com/docview/311603666?accountid=150554>
- Consulta en URL: <http://www.oei.es/calidad2/aguerrondo.htm>
- Correa, J., & Pablos, J. (2009). Nuevas tecnologías e innovación educativa. *Revista de Psicodidáctica*, 14, 133-145. Consulta en URL:
<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=17512723009>
- Cruz Bustos, R. (2008). Innovación, Formación Docente y Políticas Educativas En México. Hacia Una Reconstrucción desde el sujeto. México: UNAM. Consulta en URL: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=31111439005>

de Alba, N. G. (2007). Aprendizaje Colaborativo una Alternativa para la Enseñanza de la Física.. Villahermosa, Tabasco.: Instituto tecnológico y de estudios superiores de monterrey.

de la Riestra, María, del Rosario. (2011). DISPOSITIVOS HIPERMEDIALES COMO POSIBILITADORES DEL APRENDIZAJE ORGANIZACIONAL: Síntesis conceptual y aportes para su implementación en la universidad. Revista Mexicana De Investigación Educativa, 16(51), 1159-1175. Retrieved from <http://search.proquest.com/docview/911229673?accountid=11643>

Decreto 1278 de 2002, junio 19, por el cual se expide el estatuto de profesionalización docente. (2002). Bogotá: Legis.

Díaz, M. J. F. (2005). La Innovación Como Factor De Calidad En Las Organizaciones Educativas (Innovation As A Quality Factor In Educational Organizations). Educación XX1, 8, 67-86. Consultado en <http://search.proquest.com/docview/1111644826?accountid=150554>

Diccionario de la lengua española | Real Academia Española. (n.d.). Diccionario de la lengua española | Real Academia Española. Retrieved March 6, 2014, from <http://lema.rae.es/drae/?val=calidad>

Edmodo. (n.d.). Edmodo. Retrieved February 21, 2014, from <https://support.edmodo.com/home#entries/21869095-what-is-edmodo>

Enrique, M. C. (2011). La calidad del servicio Y la satisfacción del consumidor. REMark, 10(2), 146-n/a. Consultado en <http://search.proquest.com/docview/1081703218?accountid=150554>

Es importante reeplantear la estructura. Consideras de manera correcta los apartados, sin embargo se abusa de las citas, el marco teórico debe de tener citas incluidas pero toambién es importate el colocar teto propio.

Facultad de Estadística Universidad Santo Tomas. (n.d.). Inicio. Retrieved February 21, 2014, from <http://Estadística.usta.edu.co/>

Fainholc, B. (2000). Curso de tecnología educativa apropiada en internet (course on line: Appropriate educational technology). Revista Iberoamericana De Educación a Distancia, 3(2), 151-163. Consultado en <http://search.proquest.com/docview/1114147916?accountid=150554>

Flores, M. & Valenzuela, J. (2011). Fundamentos de investigación educativa. Monterrey, México: Editorial Digital Tecnológico de Monterrey.

García, J., Antonio Mart, & Caro, L. M. (2009). ¿Qué es la percepción de la calidad del servicio? nuevas aportaciones tras el uso de la introspección personal y

subjetiva/What is perceived service quality? new insights after using subjective personal introspection. *Revista Portuguesa De Marketing*, 13(25), 35-44. Consultado en <http://search.proquest.com/docview/883650486?accountid=150554>

Giraldo Ramirez, M. E., Peláez Cárdenas, A. F., & Ríos Rivera, J. I. (2007). Red de comunidades de aprendizaje, un espacio para la formación de formadores. *Revista Q*, 1(2) Retrieved from <http://search.proquest.com/docview/1328330085?accountid=11643>

Giraldo. B. (2013). Clave para la calidad sostenible. Portafolio, Consultado en <http://search.proquest.com/docview/1354031838?accountid=150554>

Gómez-Zermeño, M. G. (2011). SEP Prepárate: Modelos de educación a distancia en el nivel medio superior. Estudio descriptivo sobre modelos innovadores de educación a distancia para adolescentes en condiciones de rezago. *REVISTA Q*. ISSN: 1909-2814. Colombia. Recuperad de URL: <http://revistaq.upb.edu.co/articulos/ver/424>

González-Reyes, R. (2009). LA INTERNET COMO ESPACIO DE PRODUCCIÓN DE CAPITAL SOCIAL: Una reflexión en torno a la idea de comunidad informal de aprendizaje. *Revista Mexicana De Investigación Educativa*, 14(40), 175-190. Retrieved from <http://search.proquest.com/docview/199309502?accountid=11643>

Gorospe, J. C., & Arbelaz, A. M. (2010, February 1). ¿Qué hacen las escuelas innovadoras con la tecnología?: las TIC al servicio de la escuela y la comunidad en el colegio Amara Berri. *Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 11, 230-261.

Gutiérrez, A. F. (Director) (2004, May 14). ¿Nuevas formas de entender cómo se enseña y cómo se aprende? Las nuevas tecnologías en la práctica educativa.. *Didáctica y Organización Escolar*. Lecture conducted from Universidad Libre a Distancia UNED, Madrid.

Historia-Vision-Mision-Valores-y-Simbolos // . (n.d.). *Historia, Visión, Misión, Valores y Símbolos*. Retrieved March 10, 2014, from <http://www.sena.edu.co/acerca-del-sena/quienes-somos/Paginas/Historia-Vision-Mision-Valores-y-Simbolos.aspx>

HOLZWEISS, K. (2013). edmodo. *School Library Monthly*, 29(5), 14-16.

Hueso, A., & Cascant, J. (2012). *Inferencia Estadística. Metodología y técnicas cuantitativas de Investigación* (pp. 66-79). València: Universitat Politècnica de València.

Jiménez, A. M. (2004). CALIDAD DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR EN MÉXICO ¿Es posible un sistema eficaz, eficiente y equitativo? las políticas de financiamiento de la educación superior en los noventa1. *Revista Mexicana De Investigación Educativa*, 9(21), 477-500. Retrieved from

<http://search.proquest.com/docview/748685767?accountid=11643>

Kaplún, G. (2005). Aprender y enseñar en tiempos de Internet. Formación profesional a distancia y nuevas tecnologías. Montevideo: CINTERFOR/OIT. Consulta en URL: http://www.oitcinterfor.org/sites/default/files/file_publicacion/kaplun.pdf

Lamb, A., & Callison, D. (2012). *Graphic Inquiry*. Santa Barbara: ABC-CLIO.

Lerner, R. (2010). *Proyect GPS Building Goal Management Skills to Thrive*. Medford / Somerville: TUFTS UNIVERSITY

Levis, D. (2011). Redes educativas 2.1: Medios sociales, entornos colaborativos y procesos de enseñanza y aprendizaje. *RUSC*, 8(1), 7-24. Retrieved from <http://search.proquest.com/docview/857847468?accountid=11643>

Ley 115 de 1994 (febrero 8) por la cual se expide la Ley general de educación. (1994). Santafé de Bogotá, D.C.: Ministerio de Educación Nacional, Oficina de Comunicaciones.

Llanos, R. A., & Orozco, C. M. (1999). Las redes sociales ¿Para qué?; social networks, for what purpose? *Psicología Desde El Caribe*, (2-3) Retrieved from <http://search.proquest.com/docview/1439293160?accountid=11643>

Martínez, R. (2004). ¿APROBAR O REPROBAR?: El sentido de la evaluación en educación básica. *Revista Mexicana De Investigación Educativa*, 9(23), 817-839. Retrieved from <http://search.proquest.com/docview/199308318?accountid=11643>

Martínez, R. M., & Escorza, Y. H. (2010). TECNOLOGÍA EDUCATIVA EN EL SALÓN DE CLASE: Estudio retrospectivo de su impacto en el desempeño académico de estudiantes universitarios del área de informática. *Revista Mexicana De Investigación Educativa*, 15(45), 371-390. Consultado en <http://search.proquest.com/docview/347537924?accountid=150554>

MEN. (2010). *Educación de calidad el camino para la prosperidad*. Bogotá.: Ministerio de Educación Nacional.

Mercado, A. (2007). *Manual de técnicas de investigación para estudiantes de ciencias sociales y humanidades* (7. ed.). México, D.F.: Colegio de México.

Mineducación, Ministerio de Educación Nacional - República de Colombia. (n.d.). Preescolar, Básica y Media. Retrieved March 10, 2014, from <http://www.mineducacion.gov.co/1621/w3-propertyvalue-44150.html>

Montoya, E. G. (2001). *Sistemas multimedia: introducción a los Sistemas multimedia para formación. Optimización, validación y modelización de un proceso de fabricación de comprimidos. Desarrollo de una aplicación interactiva multimedia*

- (pp. 407-444). Barcelona: Universidad de Barcelona.
- Moreira, ;, A. (2009). Introducción a la Tecnología educativa. España: Universidad de la laguna. consultado en <https://manarea.webs.ull.es/wp-content/uploads/2010/06/ebookte.pdf>
- Moreno, A. C. (2013). Colombia En Pisa 2012 Informe nacional de resultados Resumen ejecutivo . Bogotá: ICFES.
- Moschen, J. (2005). Innovación, decisión y búsqueda permanente, Bonum, Buenos Aires.
- Moyano, J. E. (2004). INNOVACIONES EDUCATIVAS: Reflexiones sobre los contextos en su implementación. Revista Mexicana De Investigación Educativa, 9(21), 403-424. Retrieved from <http://search.proquest.com/docview/748693150?accountid=11643>
- Marquès, G. P. (2002, Junio 28). Evaluación y selección de software educativo. Consultado en <http://diversidad.murciaeduca.es/tecnoneet/docs/2002/62002.pdf>
- Pínzon, I. R., & Sánchez, A. G. (2008, October 29). Brecha Digital en Colombia. InteracTIC, 5. Retrieved March 10, 2014, from http://cintel.org.co/wp-content/uploads/2013/05/23.Brecha_Digital_Brecha-Digital-En-Colombia.pdf
- Poole, B. J. (1999). Tecnología educativa: educar para la sociocultura de la comunicación y del conocimiento (2nd ed.). Madrid: McGraw-Hill.
- Quality management systems: fundamentals and vocabulary. (SABS ed. 2/ISO ed., p. 7). (2001). Terms relating to quality. Pretoria: South African Bureau of Standards.
- Quintana, C. A. (2012). Características del cuerpo docente público y privado educativo colombiano. Bogotá, Colombia: Defensoría del Pueblo.
- Ramírez, C. A. (1999, May 1). Comunidades Virtuales de Aprendizaje: una figura que pisa fuerte en Internet. Revista Informática Educativa .RIE, 12, 25-33. Retrieved February 21, 2014, from <http://rie.uniandes.edu.co/Volumen12.aspx>
- Ramírez, M. H. (2003). La educación a distancia: Educación para la vida, educación en la vida/(distance education: Education for life, education in life). Revista Iberoamericana De Educación a Distancia, 6(1), 123-139. Consultado en <http://search.proquest.com/docview/1268828166?accountid=150554>
- Ramírez, M. S., y Mortera F. J. (2010). Implementación y desarrollo del portal académico de Recursos Educativos Abiertos (REA): Knowledge Hub para educación básica. En C. Rodríguez (coord.), Innovación educativa para el

desarrollo humano (pp. 33-49). León, Guanajuato, México: Red de Posgrados en Educación

- Ramos, M. D. R. M., González, M., R. A., González, G., E., Villanueva, L. F., Herrero, P., Nistal, M. A., & Nuño, S., A. (2003). Aspectos organizativos y didácticos implicados en la elaboración de material educativo multimedia (MEM) para el fomento de la motivación empresarial/(organizational and didactic aspects involved in making multimedia educational material for the promotion of entrepreneurs). *Revista Iberoamericana De Educación a Distancia*, 6(1), 141-157. Consultado en <http://search.proquest.com/docview/1268830742?accountid=150554>
- Rimari Arias, W. (1996) La innovación educativa: un instrumento de desarrollo. *Revista pedagógica*. Lima. Perú. Consulta en URL: http://www.uaa.mx/direcciones/dgdp/defaa/descargas/innovacion_educativa_octubre.pdf
- Rojas, F. (1999). Hábeas data. Bogotá: Ediciones Jurídicas Gustavo Ibáñez.
- Romani, J. R., I., & Zaragoza, M. C. I. (2008). LA PEDAGOGÍA PROFESIONAL DEL SIGLO XXI (PROFESSIONAL PEDAGOGY IN THE 21ST CENTURY). *Educación XX1*, 11, 133-154. Retrieved from <http://search.proquest.com/docview/1112220991?accountid=11643>
- Roquet, G. (2008). *Glosario de Educación a distancia*. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Salinas, J. (2008): *Innovación educativa y uso de las TIC*, Universidad Internacional de Andalucía, Sevilla (ESPAÑA). Consulta en URL: http://castor.unab.edu.co/bbcswebdav/pid-134385-dt-content-rid-4933073_1/courses/760-201412-MTEM/temas/unidad0/recursos/guia%20catedra.pdf
- Schmelkes, S. (1994). *Hacia una mejor calidad de nuestras escuelas*. México: OEA/OAS. Consulta en URL: <http://www.ctascon.com/Hacia%20una%20mejor%20calidad%20de%20las%20Escuelas.pdf>
- Sloep, P., & Berlanga, A. (2011). *Redes de aprendizaje, aprendizaje en red*. (Spanish). *Comunicar*, 18(37), 55-64.
- TOMASSINI, J. (2012). Edmodo Now Closer To Social Network. *Education Week*, 32(3), 12-13.
- Viaje innovación IES (2013) *Primera aula digital de América Latina funciona en la Argentina*. (2008, October 4). infobae. Retrieved March 18, 2014, from

<http://www.infobae.com/2008/10/04/407345-primera-aula-digital-america-latina-funciona-la-argentina>

Wenger, E. (2001). Supporting communities of practice. A survey of community-oriented technologies, versión 1.3, disponible en: <http://www.ewenger.com/tech>

Zeithaml, V. A. (1988). Consumer Perceptions of Price, Quality, and Value: A Means-End Model and Synthesis of Evidence. *Journal of Marketing*, 52(3), 3.

Apéndice 1 Formulario de consentimiento informado - coordinación

FORMULARIO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO— COORDINADORA ACADEMICA

Título del Proyecto: Implementación de comunidades virtuales de aprendizaje
Investigadores: Diego Quevedo – Colegio Darío Echandía IED

Fecha de la Versión: abril, 2014

Se desea realizar un estudio que evaluará un instrumento educativo que podría ser utilizado por los docentes de la institución, dicho recurso intenta facilitar el proceso en que los jóvenes aprenden temáticas específicas, lo cual les ayudara tanto a docentes como estudiantes para alcanzar sus metas. Esta estrategia se basa en lo que llamamos “Comunidades virtuales de aprendizaje”, y se refiere al uso, que realizan las personas al trabajar equipo, de las plataformas o páginas de Internet para facilitar el aprendizaje de contenidos, todo ello como soporte de las clases presenciales y siempre con la orientación y/o participación de profesionales de la educación y que están disponibles abiertamente para su aplicación.

Solamente los cerca de 70 jóvenes de grado once de la jornada mañana están siendo invitados a participar en este estudio, que se realizara únicamente en la institución educativa distrital Darío Echandía.

Dichos estudiantes están siendo invitados a participar en este estudio porque él o ella forman parte del grupo muestra de la Institución educativa participante a cargo del docente investigador. Ambos, discentes y el docente participaran del estudio.

La dinámica institucional no se verá afectada en ningún caso y tanto docente como estudiantes podrán y deberán cumplir con sus compromisos académicos y profesionales de la misma manera en que lo han venido haciendo.

Aunque la participación de los estudiantes en este estudio tiene riesgos mínimos o casi inexistentes, también se recopilarán formularios firmados por los padres y/o acudientes de cada uno de los niños participantes. El único riesgo previsible es que el discente pueda sentirse incómodo con algunas de las preguntas sobre temas personales (por ejemplo, preguntas sobre las opiniones que tiene sobre cómo se sintió al utilizar el material, o aspectos particulares de la clase), es claro que tienen la libertad de saltar cualquier pregunta que no quiera contestar.

Este estudio está basado en investigaciones que sugieren que los docentes que apropian el uso de este tipo de recursos en su enseñanza, facilitan el aprendizaje de los jóvenes, logrando un impacto positivo en los mismos y por ende en la calidad educativa de su materia y de la institución educativa donde se está realizando el proceso. La participación de los estudiantes en este estudio podrá permitir decidir si los docentes y/o estudiantes de la institución están listos para aplicar “las comunidades virtuales de aprendizaje” en su proceso formativo, al mismo tiempo que se obtienen datos tales como fortalezas y aspectos donde hay oportunidad para mejorar, es claro que la participación de estos

jóvenes en este estudio ayudará a mejorar la calidad educativa para el futuro, ya que podría ser usado en otras instituciones a nivel tanto local como internacional. De manera personal, se espera que el o la estudiante pueda aprender de forma más sencilla y rápida los contenidos que debe cursar en la asignatura de estadística en el año en curso, lo cual claramente beneficiará su proceso académico y mejorará sus competencias personales.

SU FIRMA INDICA QUE SE LE HA EXPLICADO EL ESTUDIO DE INVESTIGACION, QUE SUS PREGUNTAS HAN SIDO RESPONDIDAS Y QUE USTED VALIDA, PREVIA AUTORIZACION DE LOS ACUDIENTES, QUE ESTE ESTUDIO SE LLEVE A CABO

Su Nombre (impresión):

María Claudia Figueroa Infante

 30-04-14

Firma

(Fecha)

MUCHAS GRACIAS. .

Apéndice 2 Formulario de consentimiento informado—padres

Título del Proyecto: Implementación de comunidades virtuales de aprendizaje
Investigadores: Diego Quevedo – Colegio Darío Echandía IED

Fecha de la Versión: abril, 2014

¿Cuál es el objetivo de este formulario?

Este formulario contiene información que usted como padre de familia, necesitará para decidir si permite a su hijo participar en este estudio o no. Por favor lea el formulario cuidadosamente y si algo no está claro haga preguntas al profesor encargado.

Por qué se está realizando este estudio?

Su hijo/hija ha sido invitado a participar en un estudio que evaluará un instrumento educativo que será utilizado por los docentes de la institución, dicho recurso intenta facilitar el proceso en que los jóvenes aprenden temáticas específicas, lo cual les ayudara tanto a docentes como estudiantes para alcanzar sus metas. Esta estrategia se basa en lo que llamamos “Comunidades virtuales de aprendizaje”, y se refiere al uso, que realizan las personas al trabajar equipo, de las plataformas o páginas de Internet para facilitar el aprendizaje de contenidos, todo ello como soporte de las clases presenciales y siempre con la orientación y/o participación de profesionales de la educación y que están disponibles abiertamente para su aplicación.

Solamente cerca de 70 jóvenes están siendo invitados a participar en este estudio, que se realizara únicamente en la institución educativa distrital Darío Echandía.

Por qué estoy siendo invitado a participar en este estudio?

Su hijo/hija está siendo invitado a participar en este estudio porque él o ella forman parte del grupo muestra de la Institución educativa participante a cargo del docente investigador. Ambos, su hijo/hija y el docente de su hijo/hija participaran del estudio.

Qué sucederá si yo participo en este estudio?

A su hijo/hija se le pedirá que participe activamente de las clases y que utilice los materiales y/o plataformas que el investigador considera, se le pedirá que actúe de manera natural dado que será observado para tomar datos necesarios para el estudio y como mínimo al finalizar deberá responder a conciencia algunas preguntas en formato de entrevista y/o encuesta.

Cuáles son los riesgos y posibles incomodidades de este estudio.

La participación de su hijo/hija en este estudio tiene riesgos mínimos. El único riesgo previsible es que su hijo/hija se pueda sentir incómodo con algunas de las preguntas sobre temas personales (por ejemplo, preguntas sobre las opiniones de su hijo sobre cómo se sintió al utilizar el material, o aspectos particulares de la clase). Aunque nos gustaría que su hijo/hija responda todas las preguntas, los participantes tienen la libertad de saltar cualquier pregunta que no quiera contestar.

Cuáles son los beneficios de este estudio?

Este estudio está basado en investigaciones que sugieren que los docentes que apropian el uso de este tipo de recursos en su enseñanza, facilitan el aprendizaje de los jóvenes, logrando un impacto positivo en los mismos y por ende en la calidad educativa de su materia y de la institución educativa donde se está realizando el proceso. La participación de su hijo/hija en este estudio podrá permitir decidir si los docentes y/o estudiantes de la institución están listos para aplicar “las comunidades virtuales de aprendizaje” en su proceso formativo, al mismo tiempo que se obtienen datos tales como fortalezas y aspectos donde hay oportunidad para mejorar, es claro que la participación de su hijo/hija en este estudio ayudará a mejorar la calidad educativa para el futuro, ya que podría ser usado en otras instituciones a nivel tanto local como internacional.

De manera personal, se espera que el o la estudiante pueda aprender de forma más sencilla y rápida los contenidos que debe cursar en la asignatura de Estadística en el año en curso, lo cual claramente beneficiará su proceso académico y mejorará sus competencias personales.

Se me pagará por participar en este estudio?

Cada persona que complete el estudio en su totalidad recibirá una constancia de participación firmada tanto por el investigador como por las directivas de la institución

Quién va a ver la información que mi hijo/hija proporcione?

La información que su hijo/hija proporcione **no** será vista por los compañeros estudiantes, ni por los padres, ni por los directivos de la institución. La información que su hijo/hija proporcione durante esta investigación será mantenida confidencialmente en la medida permitida por ley. Los archivos serán guardados de forma segura y solamente el investigador mencionado al inicio de este documento tendrá acceso a estos archivos.

Ninguno de los archivos tendrá el nombre de su hijo/hija y no se podrá relacionar ningún record en particular con su hijo/hija. Los archivos de su hijo/hija tendrán un número único de identificación que relacionarán sus respuestas con la información recolectada por parte del investigador a cargo. Solamente el investigador tendrá acceso a la información que coincide el número de ID del niño con su nombre.

Los resultados de este estudio puede que sean compartidos solamente con el colegio Dario Echandía IED, la Universidad Autónoma de Bucaramanga y con el Tecnológico

de Monterrey, y/o ser publicados en artículos académicos o presentados en conferencias. Solamente se reportará resultados grupales, las respuestas individuales de su hijo/hija no serán señaladas en ninguna manera.

Qué otras opciones tengo si no quiero tomar parte en este estudio?

La participación de su hijo/hija en este estudio es voluntaria. Si usted permite que su hijo/hija participe, él o ella tienen la libertad de retirarse en cualquier momento sin ninguna consecuencia negativa. Además, su hijo/hija puede decidir no responder a cualquier pregunta que no desee. Usted y su hijo/hija no será tratado de forma diferente si decide dejar de participar en el estudio además su participación en las actividades académicas no será afectada en ninguna manera. Si usted desea retirarse de este proyecto antes de que termine, los investigadores pueden que decidan mantener la información recogida sobre usted y esta información puede que se incluya en reportes sobre el estudio.

A quién puedo contactar si tengo preguntas?

Si tiene alguna pregunta sobre este proyecto de investigación, por favor póngase en contacto con el investigador encargado: Diego Quevedo – Colegio Dario Echandía IED,

SU FIRMA INDICA QUE SE LE HA EXPLICADO EL ESTUDIO DE INVESTIGACION, QUE SUS PREGUNTAS HAN SIDO RESPONDIDAS Y QUE USTED ACEPTA QUE SU HIJO/HIJA PARTICIPE EN ESTE ESTUDIO

¿QUE SIGNIFICA MI FIRMA EN ESTE FORMULARIO DE CONSENTIMIENTO?
Este formulario contiene toda la información que usted necesita saber para tomar una decisión informada sobre si permitir participar o no a su hijo/hija en este estudio. Su firma indica que se le ha explicado el estudio, que sus respuestas han sido respondidas y que usted está de acuerdo en permitir que su hijo/hija participe en este estudio. Usted recibirá una copia de este formulario.

Nombre de su Hijo/hija (impresión): _____

Su Nombre (impresión): _____

(Firma del Padre/Guardián/Representante, Acudiente, Autorizado)

(Fecha)

MUCHAS GRACIAS. POR FAVOR ENTREGUE ESTA ULTIMA PAGINA AL INVESTIGADOR PARTICIPANTE.

Apéndice 3 Informe plataforma KUEPA

GRUPO EXPERIMENTAL DATOS DE CONEXIÓN A PLATAFORMA												
	General	ACTIVIDAD 1	ACTIVIDAD 2	ACTIVIDAD 3	ACTIVIDAD 4	ACTIVIDAD 5	Promedio					
ESTUDIANTE	Tiempo conectado en plataforma	Progreso %	Tiempo Dedicado	Progreso %	Tiempo Dedicado	Progreso %	Tiempo Dedicado	Tiempo Dedicado	Promedio finalización			
1	22:06:06	50%	08:30:56	50%	02:54:06	31%	02:49:39	35%	05:22:56	29%	02:28:29	39%
2	01:21:41	25%	00:23:26	20%	00:04:01	25%	00:28:00	31%	00:23:21	25%	00:02:53	25%
3	08:34:15	100%	05:06:28	100%	01:12:15	100%	01:16:53	100%	00:17:06	100%	00:41:33	100%
4	00:38:32	100%	00:22:12	11%	00:08:07	7%	00:02:07	2%	00:02:50	2%	00:03:16	24%
5	08:02:15	100%	01:59:44	100%	00:57:26	100%	00:35:40	100%	00:56:50	100%	03:32:35	100%
6	02:19:28	100%	00:35:24	100%	01:28:03	100%	00:04:02	100%	00:02:14	100%	00:09:45	100%
7	02:50:48	19%	01:45:51	0	0	100%	00:59:30	0	0	100%	00:05:27	44%
8	07:04:17	39%	06:34:37	30%	00:13:48	11%	00:15:19	7%	00:00:33	0	0	16%
9	13:04:29	3%	00:12:42	100%	03:18:49	100%	03:40:49	7%	00:57:46	100%	04:54:23	62%
10	07:41:47	1%	00:05:07	0	0	0	0	41%	03:57:31	36%	03:39:09	16%
11	44:27:49	100%	10:29:53	100%	03:22:57	100%	10:26:39	100%	09:05:42	100%	11:02:38	100%
12	14:38:26	100%	09:53:23	97%	03:43:31	4%	00:03:00	25%	00:58:32	0	0	45%
13	03:12:03	1%	00:05:59	1%	00:00:48	4%	00:04:01	7%	02:37:23	15%	00:23:52	6%
14	00:24:03	13%	00:11:57	2%	00:02:18	4%	00:03:16	1%	00:00:19	24%	00:06:13	9%
15	05:10:58	54%	04:44:52	0	0	0	0	0	0	11%	00:26:06	13%
16	01:28:32	10%	01:08:48	1%	00:02:19	4%	00:01:17	0	0	6%	00:16:08	4%
17	01:42:31	20%	01:02:58	6%	00:20:30	3%	00:09:25	2%	00:07:06	2%	00:02:32	7%
18	06:20:30	82%	02:43:08	9%	03:03:21	3%	00:03:17	0	0	23%	00:30:44	23%
19	03:50:54	15%	01:55:31	0	0	28%	01:34:57	16%	00:16:53	2%	00:03:33	12%
20	16:06:45	100%	08:05:07	14%	01:31:58	19%	01:43:21	6%	00:42:50	46%	04:03:29	37%
21	05:19:55	100%	01:52:03	100%	00:39:21	100%	00:29:56	100%	01:13:33	100%	01:05:02	100%
22	04:46:38	42%	04:36:36	0	0	0	0	0	0	2%	00:08:02	9%
23	01:41:17	100%	00:19:22	100%	00:11:40	21%	00:04:09	3%	00:17:17	100%	00:48:49	65%
24	04:31:39	6%	00:58:04	100%	00:59:15	14%	00:22:26	100%	01:35:38	25%	00:36:16	49%
25	14:24:22	35%	03:27:31	19%	01:59:07	14%	01:25:40	36%	04:36:11	31%	02:55:53	27%
26	03:42:27	100%	02:23:06	100%	00:03:10	100%	00:02:56	100%	00:28:46	100%	00:44:29	100%
27	04:32:23	100%	02:14:22	100%	00:57:12	100%	00:44:41	100%	00:31:10	100%	00:04:58	100%
28	07:55:23	100%	04:57:34	100%	00:50:46	100%	00:44:52	100%	00:50:46	100%	00:31:25	100%

Apéndice 4 Formato encuesta



Ciudad de La Habana

La información proporcionada sólo será utilizada con fines estadísticos y científicos.

T1. Edad: _____

T2. Sexo: F ___ M ___

T3. Municipio de residencia: _____

T4. Año Académico: _____

T5. Su promedio académico hasta finales del primer semestre del año que cursa es de:

___ 3 y 3.99

___ 4 y 4.74

___ Más de 4.75

T6. ¿Esta usted becado en alguna de las residencias estudiantiles de la Universidad?

Si ___ (1) No ___ (2)

T7. ¿Hay línea de teléfono fija en su hogar?

Si ___ (1) No ___ (2)

T8. ¿Algún miembro de su hogar tiene teléfono móvil?

Si ___ (1) No ___ (2)

T9. ¿Dispuso de un teléfono móvil para su uso personal en los últimos 12 meses?

Si ___ (1) No ___ (2)

T10. ¿Tiene usted una computadora en su hogar?

Si ___ (1) No ___ (2)

Nota: Si la respuesta es negativa salta a la pregunta T12.

T11. ¿Cuanto tiempo hace que tiene una computadora en su hogar?

Más de 1 año _____ 1

Menos de 1 año _____ 2

Nota: Si respondió esta pregunta salte a la pregunta T13.

T12. ¿Por qué no tiene una computadora en su domicilio?

Alto costo _____ 1

Falta de conocimiento sobre computadoras _____ 2

Utilizo las de la Facultad u otro lugar _____ 3

Otros (Favor especificar) _____ 4

T13. ¿Usó una computadora (desde cualquier lugar) en los últimos 12 meses?

Si ___ (1) No ___ (2)

T14. Utiliza la computadora para:

Estudio _____ 1

Entretenimiento _____ 2

Otros (Favor especificar) _____ 3

T15. ¿Con qué frecuencia usó una computadora en los últimos 12 meses?

Al menos una vez al día _____ 1

Al menos una vez a la semana pero no cada día _____ 2

Al menos una vez al mes pero no cada semana _____ 3

Menos de una vez al mes _____ 4

T16. ¿Tienes acceso desde tu hogar a algunos de los siguientes servicios o recursos soportados en algún tipo de red existente?

- Internet _____ 1
- Infomed _____ 2
- Intranet de las Universidades del País _____ 3
- Intranet de la Universidad de la Habana _____ 4
- Sitio Web de la Facultad _____ 5
- Correo electrónico Nacional _____ 6
- Correo electrónico Internacional _____ 7
- Otros (Favor especificar) _____ 8

T16.1. ¿Usó algunos de los servicios o recursos enunciados en la pregunta anterior (desde cualquier lugar) en los últimos 12 meses?

Si ___ (1) No ___ (2)

Nota: Si la respuesta es negativa salta a la pregunta T16.3.

T16.2. ¿Dónde usó algunos de los servicios o recursos enunciados en la pregunta T16, más frecuentemente, en los últimos 12 meses?

- Hogar _____ 1
- Facultad _____ 2
- Trabajo de algún familiar o amistad _____ 3
- Casa de otra persona _____ 4
- Otro (Favor especificar) _____ 5

T16.3 ¿Por qué no accede a algunos de los servicios o recursos enunciados en la pregunta T16 en casa?

- No tengo la posibilidad _____ 1
- No lo necesito _____ 2
- Me falta habilidad _____ 3
- No entiendo el idioma _____ 4
- Mi computadora no cuenta con la tecnología necesaria _____ 5
- Accedo en otro lugar _____ 6
- Otros (Favor especificar) _____ 7

T16.4. ¿Para qué actividad usó algunos de los servicios o recursos enunciados en la pregunta T16 en los últimos 12 meses?

- Buscar información relacionada con mis estudios _____ 1
- Actividades de entretenimiento _____ 2
- Otro (Favor especificar) _____ 3

T16.5. Evalúe con qué frecuencia utilizó algunos de los servicios o recursos enunciados en la pregunta T16 en los últimos 12 meses.

	Al menos una vez al día (1)	Al menos una vez a la semana, pero no cada día(2)	Al menos una vez al mes, pero no cada semana(3)	Menos de una vez al mes(4)
Internet				
Infomed				
Intranet de las Universidades del País				
Intranet de la Universidad de la Habana				
Sitio Web de la Facultad				
Correo electrónico Nacional				
Correo electrónico Internacional				
Otros				

Apéndice 5 Ficha de catalogación y evaluación multimedia

FICHA DE CATALOGACIÓN Y EVALUACIÓN MULTIMEDIA	
© Pere Marquès-UAB/2001	
Título del material (+ versión, idiomas): problemÁTICas Primaria en lengua española.	
Autores/Productores (+ e-mail): Juan García Moreno, ITE, Ministerio de educación, webmaster@ite.educacion.es	
Colección/Editorial (+ año, lugar, web): 2009,	
<i>si es un material on-line</i>	
Dirección URL (+ fecha de la consulta): 15.05.13	
http://recursostic.educacion.es/apls/informacion_didactica/1388	
LIBRE ACCESO: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO -///- INCLUYE PUBLICIDAD: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
Temática (área, materia... ¿es transversal?): Área lógico-matemática. Sí transversal.	
Objetivos explicitados en el programa o la documentación:	
. Permitir llevar a cabo clases sumamente eficientes y no incompatibles con aquellas en la que el poder lo tiene la palabra.	
. Contar con tiempos y recursos para atender cada vez mejor a la diversidad del alumnado y que el ordenador en conjunción con software educativo de calidad.	
Contenidos que se tratan: (hechos, conceptos, principios, procedimientos, actitudes)	
. “ProblemÁTICas” incide en el núcleo del currículo del área de Matemáticas en Primaria, en su eje vertebrador: la resolución de problemas. Las aplicaciones se han diseñado pensando en su posible incidencia en el desarrollo de competencias matemáticas específicas: Pensar y razonar, argumentar, modelizar (por ejemplo: propuestas de “problemas con fracciones” y “problemas con porcentajes” o las de razonamiento con figuras...), plantear y resolver, representar y simbolizar (por ejemplo, “estructuras policúbicas” o “camino posibles”...).	
Destinatarios:	
(etapa educativa, edad, conocimientos previos, otras características) Trabaja con los tres ciclos de primaria.	
<i>(subrayar uno o más de cada apartado)</i>	
TIPOLOGÍA: <u>PREGUNTAS Y EJERCICIOS</u> - UNIDAD DIDÁCTICA TUTORIAL - BASE DE DATOS - LIBRO - SIMULADOR / AVENTURA - <u>JUEGO / TALLER CREATIVO</u> - HERRAMIENTA PARA PROCESAR DATOS	

ESTRATEGIA DIDÁCTICA: ENSEÑANZA DIRIGIDA - EXPLORACIÓN GUIADA - LIBRE DESCUBRIMIENTO

FUNCIÓN: EJERCITAR HABILIDADES - INSTRUIR - INFORMAR - MOTIVAR - EXPLORAR - ENTRETENER - EXPERIMENTAR/RESOLVER PROBLEMAS - CREAR/EXPRESARSE - EVALUAR - PROCESAR DATOS

Mapa de navegación y breve descripción de las actividades:

- .En los apartados tienes la opción de retroceder, para elegir otra actividad.
- .Cuando te encuentras en un juego, puedes avanzar y retroceder a otras pantallas del juego, sin necesidad de terminar el juego.
- .En los juegos, aparece el porcentaje de aciertos, además de los intentos y los aciertos.
- .Cuando nos encontramos en un juego, tenemos la opción de volver al inicio.
- . En los juegos se te explica de manera sencilla, cómo debes realizar la actividad dándote pistas si te equivocas, y siempre te da la opción de verificar lo realizado. Cada actividad trata de un aspecto diferente pero todos referidos al tema de las matemáticas.

Valores que potencia o presenta:

- Mejora la capacidad lógico-matemática del niño.
- Motiva e involucra al niño para que adquiera interés a la hora de realizar actividades matemáticas.
- Ayuda a adquirir las destrezas necesarias para enfrentarse a los problemas matemáticos sin ningún tipo de fobia por no realizarlo correctamente.
- Puede servir de ayuda en clase para los niños que tengan un nivel inferior.

(subrayar uno o más de cada apartado)

DOCUMENTACIÓN: NINGUNA -MANUAL - GUÍA DIDÁCTICA -///- EN PAPEL - EN CD - ON-LINE -

SERVICIOS ON-LINE: NINGUNO - SÓLO CONSULTAS - TELEFORMACIÓN -///- POR INTERNET

REQUISITOS TÉCNICOS: PC - MAC - TELÉFONO WAP -///- IMPRESORA - SONIDO - CD - DVD - INTERNET

Otros (hardware y software):

ASPECTOS FUNCIONALES. UTILIDAD

marcar con una X, donde proceda, la valoración

	EXCELENTE	ALTA	CORRECTA	BAJA
Eficacia didáctica , puede facilitar el logro de sus objetivos.....				
Relevancia de los aprendizajes, contenidos.....				
Facilidad de uso				
Facilidad de instalación de programas y complementos.....				
Versatilidad didáctica: modificable, niveles, ajustes, informes...				
Carácter multilingüe , al menos algunos apartados principales...				

Múltiples enlaces externos (si es un material on-line).....				
Canales de comunicación bidireccional (idem.).....				
Documentación, guía didáctica o de estudio (si tiene).....				
Servicios de apoyo on-line (idem).....				
Créditos: fecha de la actualización, autores, patrocinadores.....				
Ausencia o poca presencia de publicidad				

ASPECTOS TÉCNICOS Y ESTÉTICOS

	EXCELENTE	ALTA	CORRECTA	BAJA
Entorno audiovisual: presentación, pantallas, sonido, letra.....				
Elementos multimedia: calidad, cantidad.....				
Calidad y estructuración de los contenidos				
Estructura y navegación por las actividades, metáforas.....				
Hipertextos descriptivos y actualizados.....				
Interacción: diálogo, entrada de datos, análisis respuestas.....				
Ejecución fiable, velocidad de acceso adecuada.....				
Originalidad y uso de tecnología avanzada				

ASPECTOS PEDAGÓGICOS

	EXCELENTE	ALTA	CORRECTA	BAJA
Especificación de los objetivos que se pretenden.....				
Capacidad de motivación, atractivo, interés.....				
Adecuación a los destinatarios de los contenidos, actividades.				
Adaptación a los usuarios				
Recursos para buscar y procesar datos				
Potencialidad de los recursos didácticos: síntesis, resumen..				
Carácter completo (proporciona todo lo necesario para aprender)				
Tutorización y evaluación (preguntas, refuerzos).....				
Enfoque aplicativo/ creativo de las actividades.....				
Fomento del autoaprendizaje, la iniciativa, toma decisiones...				
Facilita el trabajo cooperativo				

RECURSOS DIDÁCTICOS QUE UTILIZA: *marcar uno o más*

<input type="checkbox"/> <u>INTRODUCCIÓN</u> <input type="checkbox"/> ORGANIZADORES PREVIOS <input type="checkbox"/> ESQUEMAS, CUADROS SINÓPTICOS <input type="checkbox"/> <u>GRÁFICOS</u> <input type="checkbox"/> <u>IMÁGENES</u> <input type="checkbox"/> <u>PREGUNTAS</u>	<input type="checkbox"/> EJERCICIOS DE APLICACIÓN <input type="checkbox"/> EJEMPLOS <input type="checkbox"/> RESÚMENES/SÍNTESIS <input type="checkbox"/> ACTIVIDADES DE AUTOEVALUACIÓN <input type="checkbox"/> MAPAS CONCEPTUALES
ESFUERZO COGNITIVO QUE EXIGEN SUS ACTIVIDADES: <i>marcar uno o más</i>	
<input type="checkbox"/> CONTROL PSICOMOTRIZ <input type="checkbox"/> <u>MEMORIZACIÓN / EVOCACIÓN</u> <input type="checkbox"/> <u>COMPRENSIÓN / INTERPRETACIÓN</u> <input type="checkbox"/> <u>COMPARACIÓN/RELACIÓN</u> <input type="checkbox"/> ANÁLISIS / SÍNTESIS <input type="checkbox"/> <u>CÁLCULO / PROCESO DE DATOS</u> <input type="checkbox"/> BUSCAR / VALORAR INFORMACIÓN	<input type="checkbox"/> <u>RAZONAMIENTO (deductivo, inductivo, crítico)</u> <input type="checkbox"/> PENSAMIENTO DIVERGENTE / IMAGINACIÓN <input type="checkbox"/> PLANIFICAR / ORGANIZAR / EVALUAR <input type="checkbox"/> HACER HIPÓTESIS / RESOLVER PROBLEMAS <input type="checkbox"/> <u>EXPLORACIÓN / EXPERIMENTACIÓN</u> <input type="checkbox"/> EXPRESIÓN (verbal, escrita, gráfica..) / CREAR <input type="checkbox"/> <u>REFLEXIÓN METACOGNITIVA</u>
OBSERVACIONES	

Eficiencia, ventajas que comporta respecto de otros medios

. A la hora de abrir la actividad no hemos tenido ningún problema, las actividades se cargan fácilmente y a gran velocidad.

.El juego al tener tanta variedad, puede hacer que el niño haga muchas actividades y no solo centrarse en una.

Problemas e inconvenientes:

. Pensamos que debería tener alguna ayuda o pistas relacionadas con el juego, para que el niño tenga más facilidad a la hora de realizar la tarea.

. En la actividad debería decir dónde te has equivocado, para poder corregir el fallo.

. Este juego necesita de Internet.

A destacar (observaciones)...

. Queremos destacar que en juego te diga el porcentaje de error, además de conocer el número de fallos y aciertos.

. Tiene una gran variedad de juegos, de diferentes areas, dentro de la matemática.

. Motiva a los alumnos.

. No es complejo de utilizar.

VALORACIÓN GLOBAL	EXCELENTE	ALTA	CORRECTA	BAJA
Calidad Técnica.....				
Potencialidad didáctica.....				
Funcionalidad, utilidad.....				

Currículum Vitae

Diego Alexander Quevedo Piratova
Correo electrónico personal: diegoquevedop.docente@gmail.com
Registro CVU 562393

Nació en Bogotá (Colombia) en 1984. Finalizó sus estudios secundarios en el Gimnasio los Ángeles en el año 2001. Se inscribió en la Facultad de Ciencia y Tecnología de la Universidad Pedagógica Nacional, consiguiendo en el año 2007 su licenciatura en Diseño Tecnológico.

Apasionado por las Tecnologías de la información, el área de la informática y los sistemas digitales, se ha capacitado formal e informalmente en diversos softwares, enfocando su experiencia profesional en el campo educativo, principalmente en la docencia, pasando por los niveles educativos de preescolar, primaria, secundaria, media, técnica y tecnológica, dirigiendo asignaturas de tecnología, informática, dibujo técnico, diseño asistido por computadora (CAD), diseño de empaques, proyectos, diseño industrial, desarrollo de software, desarrollo web, entre otros.

En la actualidad, Diego Quevedo tiene a cargo las asignaturas de Tecnología y Estadística en algunos grados de los niveles de secundaria y media de la Institución Educativa Distrital Darío Echandía, donde centra su interés en el desarrollo del pensamiento crítico por parte de los estudiantes, el desarrollo y/o aplicación de experimentos para la resolución de problemas de la vida cotidiana, así como la implementación de las tecnologías de la información y la comunicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje, tanto para facilitar la labor docente como para ayudar, fortalecer, reforzar y desarrollar las capacidades cognitivas de los alumnos a su cargo.