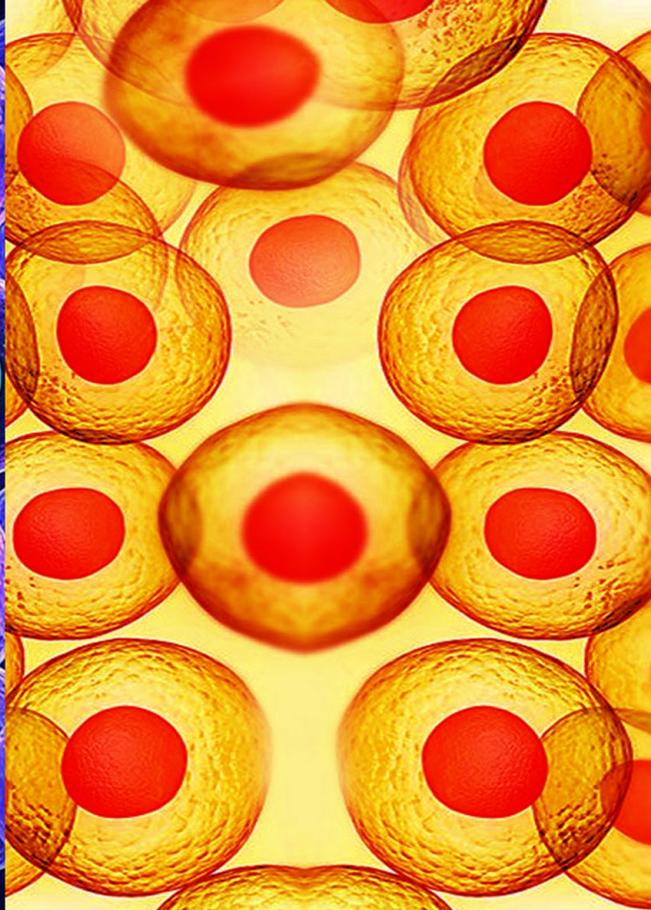




*Luis Gabriel
Lara Vera*



**Evaluación de la estrategia
Blended Learning (B-Learning)
implementada a nivel
curricular en el área de
ciencias naturales de ciclo IV
en un colegio distrital de Bogotá**



Instituto Latinoamericano de Altos Estudios

Evaluación de la estrategia
Blended Learning (B-Learning)
implementada a nivel
curricular en el área de
ciencias naturales de ciclo IV en
un colegio distrital de Bogotá

Evaluación de la estrategia
Blended Learning (B-Learning)
implementada a nivel
curricular en el área de
ciencias naturales de ciclo IV en
un colegio distrital de Bogotá

Luis Gabriel Lara Vera

Queda prohibida la reproducción por cualquier medio físico o digital de toda o un aparte de esta obra sin permiso expreso del Instituto Latinoamericano de Altos Estudios –ILAE–.

Publicación sometida a evaluación de pares académicos (*Peer Review Double Blinded*).

Esta publicación está bajo la licencia Creative Commons
Reconocimiento - NoComercial - SinObraDerivada 3.0 Unported License.



ISBN 978-958-5535-20-6

© LUIS GABRIEL LARA VERA, 2020
© Instituto Latinoamericano de Altos Estudios –ILAE–, 2020
Derechos patrimoniales exclusivos de publicación y distribución de la obra
Cra. 18 # 39A-46, Teusquillo, Bogotá, Colombia
PBX: (571) 232-3705, FAX (571) 323 2181
www.ilae.edu.co

Diseño de carátula y composición: HAROLD RODRÍGUEZ ALBA
Edición electrónica: Editorial Milla Ltda. (571) 702 1144
editorialmilla@telmex.net.co

Editado en Colombia
Published in Colombia

CONTENIDO

PROLOGO	9
INTRODUCCIÓN	11
CAPÍTULO PRIMERO	
EL PROBLEMA	13
I. Importancia	13
II. Objetivos de la investigación	15
A. Objetivo general	15
B. Objetivo específicos	15
III. Hipótesis	15
A. Hipótesis de trabajo (H1)	15
B. Hipótesis de nula (Ho)	16
CAPÍTULO SEGUNDO	
REFERENTES DEL PROYECTO	17
I. El contexto	17
A. Contexto socio-económico de la población	18
B. Colegio Cundinamarca IED y su proyecto pedagógico	19
II. Problemas en la enseñanza de las ciencias naturales	21
III. Integración y uso de las TIC en el sistema escolar	23
IV. El <i>Blended Learning</i> o enseñanza bimodal	24
A. Breve historia del <i>B-Learning</i> en el Colegio Cundinamarca IED	25
B. Actividades adelantadas por el tesista en torno al problema	27

CAPÍTULO TERCERO	
DISEÑO METODOLÓGICO	29
I. Diseño de la investigación	29
II. Población y muestra	30
III. Instrumentos y recolección de la información	31
IV. Descripción del análisis de los datos	32
A. Selección de variables	33
B. Variables sometidas a estudio correlacional	33
C. Confiabilidad de las variables	34
CAPÍTULO CUARTO	
RESULTADOS Y ANÁLISIS	35
I. Descripción general del curso	35
A. Descripción del ambiente virtual	38
B. Descripción del ambiente presencial	48
II. Resultados generales obtenidos en el curso	50
III. Confiabilidad de las variables	55
IV. Factores de correlación y regresión lineal entre las variables	57
V. Oportunidad para mejorar el proceso de cursos desde la metodología <i>B-Learning</i>	65
CONCLUSIONES	67
BIBLIOGRAFÍA	71

PROLOGO

Siguiendo la tesis planteada por Julián de Zubiría en su conferencia *Retos a la educación latinoamericana en el siglo XXI*, la pregunta de partir es: ¿Por qué será que la escuela no cambia? Podemos seguir dando explicaciones a sus dinámica y justificaciones a situaciones como la reprobación de los estudiantes “es que el estudiante no presentó, no hizo, no asistió el día que...”. Parece que esto se convierte en un aspecto de mucha importancia, en especial al finalizar cada año escolar. También, podemos establecer criterios para emular a los estudiantes que aprobaron algún curso o asignatura. Lo realmente difícil es evaluar lo que sucede durante el proceso, si existió o no aprendizaje, que tipo de estructura mental (imágenes, proposicionales o modelos mentales) se está desarrollando en el estudiante, para que sea desde hay de donde se propongan nuevos modelos educativos, o por lo menos, que se llegue a una reflexión más rigurosa que permita generar cambios de dichos procesos.

Esta investigación no busca transformar el sistema educativo, sería interesante, pero algo ambicioso. Realmente lo que busca es generar cambio en la escuela, en mi escuela, en mis procesos, en mis estudiantes, aunque esto último suena un poco egocéntrico. Pretender cambiar todo un sistema es difícil, en especial cuando uno no cree en la posibilidad de cambio. Tampoco se puede pretender cambiar solo por intenciones de vincular elementos a los procesos y esperar que sean exitosos en el primer intento. De esta manera, estaremos caminando en el camino de la pedagogía dando golpes a cuanta moda metodológica se impone. Actualmente está de moda el aula virtual, entonces montemos un aula virtual y pongamos en ese espacio lecturas PDF, para que los estudiantes las lean y se preparen para la evaluación.

Claro que hay que implementar las nuevas metodologías. Pero, tenemos que tomarnos el tiempo para evaluar su aplicación, sus resultados, algunos nos tomaremos algún tiempo para hacerlo. Hay otros que nunca lo hacen. Este estudio no es un análisis concluido, todo lo contrario, es un pequeño paso a un acercamiento a descubrir realidades que se ocultan en la cotidianidad de los procesos.

INTRODUCCIÓN

Resulta difícil desconocer los rápidos avances de las tecnologías de la información y de la comunicación –TIC– en el campo educativo. Un ejemplo de la rápida implementación de las TIC en los escenarios educativos se evidencia en que en pocos años se pasó de usar la pizarra y la tiza, posteriormente, se usaron marcadores borrables en acrílicos, en la actualidad se escribe en computadores para proyectar en lienzos y pantallas gigantes el material preparado para el desarrollo de las clases.

Lo que resulta cuestionable, es el modo de usar estas tecnologías en los procesos de formación de cara a la función docente que se espera para el siglo XXI. Aún hoy, sigue siendo el docente el personaje activo de las dinámicas escolares en cada salón de clase. De otra parte, los estudiantes terminan siendo los sujetos pasivos. Es decir, no hemos podido superar el modelo tradicional de enseñanza. Lo único en que hemos adelantado, es en incorporar nuevas tecnologías a este modelo, y ¿cuáles son los resultados? Que el estudiante ya no se duerme observando una pizarra, se duerme observando la proyección de un video beam o un tablero de esos que llaman inteligentes.

En contraste a esto, surgen modelos alternativos de educación que buscan generar cambios estructurales, buscando la pertinencia y la socialización del conocimiento global y local, en la construcción de propuestas que posibiliten resolver los problemas de las realidades concretas que se encuentran en la comunidad (R. ÁVILA y M. CAMARGO, 1999).

El *Blended Learning (B-Learning)*, surge como una propuesta para el aprendizaje que evoluciona buscando superar dificultades propias tanto de la educación tradicional (de las cuales ya he mencionado algunas), como del *E-Learning* (educación a distancia), donde sus aspectos relevantes más criticados son: La ausencia de contacto humano que dificulta sentirse parte de una comunidad educativa y el alto requeri-

miento de motivación para seguir un curso *on-line*, entre otros (PASCUAL, 2003).

La definición más sencilla y también la más precisa, describe el *B-Learning* como el modo de aprendizaje que combina la enseñanza presencial con la tecnología no presencial “*which combines face-to-face and virtual teaching*” (BARTOLOMÉ cit. COATEN, 2003; MARSH, 2003). En este aspecto, el punto clave en el desarrollo de esta propuesta metodológica es la selección e implementación de los medios tecnológicos más adecuados para cada necesidad educativa. De esta manera, se busca resolver problemas que subyacen del modo en que tradicionalmente se usa la tecnología en procesos educativos tradicionales, incluso también en el *E-Learning*. Otro aspecto significativo comparado al *E-Learning*, es el contacto humano durante el proceso de formación, que permite mantener el proceso de socialización entre los sujetos atendiendo las necesidades que subyacen de las diferencias individuales y motivando el mejoramiento de las destrezas desde un trabajo colaborativo (BARTOLOMÉ, 2004).

En la intención de mejoramiento institucional, varios centros de formación superior y colegios de educación básica y media han vinculado espacios virtuales de aprendizaje a sus currículos con el fin de alcanzar mayores niveles en los logros propuestos. Este es el caso del Colegio Cundinamarca IED, que viene en proceso de incorporación de un espacio virtual para el aprendizaje desde finales del año 2010. Durante el año 2012, se propuso un esquema de trabajo bimodal (*B-Learning*) en la área de ciencias naturales con 134 estudiantes de primer año del ciclo IV (octavo grado). Al finalizar el año 2015 cerca de 800 estudiantes (desde sexto a undécimo grado) están desarrollando procesos de ciencias naturales con esta estrategia metodológica.

Esta investigación pretende evaluar las variables relevantes implementadas en este esquema metodológico de aprendizaje *Blended Learning* (*B-Learning*) y su influencia en el logro académico obtenido en los 135 estudiantes que participan en el proceso desde el momento inicial.

CAPÍTULO PRIMERO

EL PROBLEMA

I. IMPORTANCIA

Las instituciones educativas (en especial centros de educación superior, sin desconocer las grandes inversiones realizadas por instituciones de educación básica y media) han hecho esfuerzos por incorporar el uso de nuevas tecnologías de la información y de la comunicación con el fin de mejorar los procesos de aprendizaje y garantizar el éxito académico de los estudiantes. La Secretaría de Educación de Bogotá –SED– desde el año 2005 adelanta gestión en tres frentes: el primero, relacionado con la definición y construcción de orientaciones pedagógicas para la conformación de ambientes de aprendizaje y aprovechamiento de las TIC en el entorno escolar; el segundo, está relacionado con procesos de acompañamiento a colegios en incorporación de tecnología, recursos digitales y medios educativos en las prácticas pedagógicas; y el tercero, se ha orientado en el fomento de encuentros y visibilización de experiencias significativas. Al realizar una revisión la SED aumentó la inversión en tecnologías de información y las comunicaciones en un 275% en los años 2013 y 2014. Esta inversión supera los 50 mil millones de pesos orientados a mejorar la infraestructura de las TIC (SED, 2014 “Temas estratégicos”) y ha propuesto cambios para una mayor articulación de ambientes de aprendizaje mediados por la tecnología, donde los maestros y maestras innoven mediante el uso de éstas, también intentando promover una oferta amplia de contenidos digitales en diferentes formatos (aplicaciones, tutoriales, libros digitales, vídeos, animaciones, cursos interactivos), en las diferentes áreas del conocimiento (SED, 2014 “Documento orientador...”).

De forma simultánea se ha intentado transformar el rol del docente, procurando que este deje de ser fuente del conocimiento absoluto y se transforme en un individuo orientador y facilitador de recursos que potencialice la construcción de significados. Para esto, se han desarrollado cursos y diplomados que potencializan destrezas tecnológicas en docentes. Un ejemplo de esto fue el diplomado en Tutor *E-Learning* –LMS– en el marco de la Reorganización Curricular por Ciclos, orientado por la Universidad Pedagógica Nacional en el año 2011 y que buscaba generar en los docentes herramientas en la construcción de Objetos Virtuales de Aprendizaje –OVA–. De esta manera fomentar por medio de las TIC, un rol de estudiante con altos niveles de autonomía, comprometido y responsable de su propio proceso de aprendizaje (OROZCO, 2006).

Aun con estos esfuerzos, resulta paradójico observar los bajos resultados que enmarca el sistema educativo colombiano en pruebas nacionales e internacionales de instituciones de educación básica y media, tampoco se hace evidente la incidencia del conocimiento para la resolución de las problemáticas y necesidades locales. Esto puede ser evidencia que el sistema educativo en su praxis no registra cambios significativos respecto a la enseñanza tradicional y hasta el día de hoy sigue premiando la simple adquisición y acumulación de conocimientos. En este aspecto, resulta imperativo evaluar los resultados y las metodologías usadas en los procesos de enseñanza, con el fin de determinar el grado de efectividad y eficiencia alcanzado de cara a los objetivos planteados. Por esto hay que entender la evaluación como una herramienta que permite mejorar las acciones y los programas del campo socioeducativo (GÓMEZ, 2014).

Por las razones expuestas resulta importante conocer: ¿Cuáles son las variables relevantes del proceso implementado con la estrategia metodológica *Blended Learning* (*B-Learning*) y la influencia de estas variables en el logro académico del área de ciencias naturales en estudiantes que en el año 2012 iniciaron el ciclo IV (octavo grado) en un colegio distrital de Bogotá?

II. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

A. *Objetivo general*

Evaluar las variables relevantes implementadas en un esquema metodológico de aprendizaje *Blended Learning* en el área de ciencias naturales y su influencia en el logro académico obtenido en los estudiantes que en el año 2012 iniciaron el primer año del ciclo IV (octavo grado) en un colegio distrital de Bogotá.

B. *Objetivo específicos*

- Describir los componentes integrantes del curso de primer año de ciclo IV (8.º grado) desarrollado con la estrategia *Blended Learning* en el área de ciencias naturales en el año académico 2012.
- Correlacionar el logro académico con el uso de los elementos de aprendizaje en ambientes virtuales de aprendizaje, en estudiantes que iniciaron el ciclo IV en el año académico 2012.
- Proponer acciones de mejoramiento en el diseño y aplicación del curso de ciencias naturales de primer año de ciclo IV que mediante el uso de la estrategia *Blended Learning* pueda potenciar mayor logro académico de los estudiantes.

III. HIPÓTESIS

A. *Hipótesis de trabajo (H1)*

Las variables virtuales implementadas en el curso de ciencias naturales de octavo grado de 2012, pueden tener tanta correlación e influencia con el éxito académico de los estudiantes como las variables presenciales desarrolladas.

B. Hipótesis de nula (Ho)

Las variables virtuales implementadas en el curso de ciencias naturales de octavo grado de 2012, no presentan correlación e influencia con el éxito académico de los estudiantes.

CAPÍTULO SEGUNDO

REFERENTES DEL PROYECTO

I. EL CONTEXTO



Ubicación del Colegio Cundinamarca tomada desde un barrio aledaño de donde habitan un gran porcentaje de los estudiantes de la institución.

Para que un lector pueda llegar a un acercamiento a la comprensión de un proceso no es suficiente con observar números, estadísticos, encuestas o entrevistas. Muchos podemos estar familiarizados y conocer las realidades de las diferentes condiciones sociales. De hecho, para muchas personas resultará de poca importancia hablar del contexto, probablemente porque desde la praxis del docente en ocasiones estas realidades hacen parte de la cotidianidad. Aun así, no me extenderé en este aspecto, solo pretendo mostrar un poco del contexto de la población y de las características institucionales.

Ciudad Bolívar se encuentra ubicada en la zona suroccidental de Bogotá. Limita con el municipio de Soacha, el páramo de Sumapaz, la localidad de Bosa y la cuenca del río Tunjuelo. Este sector presenta una historia de desarrollo informal y no planeado. La localidad está repartida entre ocho UPZ en la zona urbana y corregimientos en la rural. Cuenta en la actualidad con 39 colegios de carácter público-estatal también denominados Instituciones Educativas Distritales –IED–. Con estas, se busca satisfacer las necesidades de formación académica de cerca de 200.000 niños y adolescentes que se encuentran en edad escolar, los cuales deberían estar adelantando estudios de educación básica o media. Esta situación muestra un déficit de cupos escolares que es cubierto por colegios de carácter privado a donde ingresan estudiantes de población que tiene mejor situación económica (SEP, 2009).

A. Contexto socio-económico de la población

El Colegio Cundinamarca IED se encuentra ubicado en la UPZ 69 “Ismael Perdomo”. Este sector se caracteriza por un estrato socioeconómico medio-bajo. Presenta alta tendencia de inmigración de personas y comunidades en condición de desplazamiento, principalmente de los departamentos de Tolima, Caquetá, Meta y Valle. Según información de algunos estudios realizados por el Hospital Vista Hermosa, en el mapa de desplazamiento se puede observar que la UPZ Ismael Perdomo recibió a más de 500 personas durante el 2008. Esta zona territorial registra población en pobreza extrema, con bajo nivel educativo de costumbres y extracción campesina de diferentes lugares del país (HVH, 2012).

Actualmente se han adelantado planes de construcción de vivienda nueva y planificada en sectores que se encontraban baldíos. Por esta razón, el nivel educativo y sociocultural de los padres de familia de la comunidad educativa vinculada a la institución es de carácter heterogéneo, pero predomina el nivel bajo, donde encontramos a una gran mayoría de padres que solo tienen niveles de educación básica (de primero a noveno grado). Muy pocos padres de familia alcanzaron educación media (grado décimo y once), y/o superior.

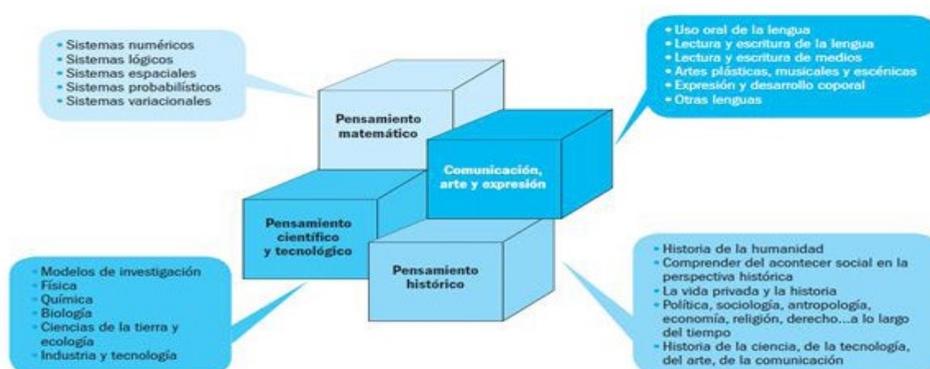
B. Colegio Cundinamarca IED y su proyecto pedagógico



Colegio Cundinamarca IED.

El Colegio Cundinamarca IED es una institución de carácter público-estatal, se encuentra ubicado en el barrio La Estancia de la localidad Ciudad Bolívar de Bogotá, la institución está conformada por 4.100 estudiantes y 170 docentes, distribuidos en dos jornadas escolares (mañana y tarde). Su estructura pedagógica se basa en un esquema de cinco ciclos donde se agrupan los 11 grados escolares establecidos para el currículo escolar colombiano. Las asignaturas se encuentran agrupadas en cuatro campos de pensamientos.

Distribución de asignaturas en los campos de pensamiento del Colegio Cundinamarca IED



Esta institución dio inicio en el año 2006. Desde sus comienzos, emprendió su propuesta basada en la implementación de una alternativa bilingüe, para esto sea trabajado desde la orientación de la SED, la Universidad de los Andes y la Universidad Nacional de Colombia.

Para evaluar el resultado obtenido por los estudiantes se tienen en cuenta actividades como: pruebas de comprensión, análisis, discusión crítica, apropiación de conceptos, (aplicando diferentes formas de expresión oral y escrita) realización de prácticas experimentales, talleres individuales y/o grupales, pruebas tipo Saber, etc. La valoración de los resultados de los desempeños de los estudiantes está determinada en una escala de 1 a 5, relacionado con las categorías según lo establecido en la Ley 115 de 1994. El nivel bajo corresponde al único nivel de reprobación.

Tabla 1
Escala de valoración para ciclo IV (octavo y noveno grado)

Decreto - Ley 115	Ciclo 4 1-5 (%)
Superior	4,5 - 5,0
Alto	4,0 - 4,4
Básico	3,0 - 3,9
Bajo	1,0 - 2,9

Otro aspecto importante en la organización escolar de la institución es la consolidación de la organización escolar por ciclos que desde el año 2009 se vinculó a la estrategia curricular, Los resultados de estos procesos estructurales ha llevado a la institución como uno de los colegios de excelencia para Bogotá (CC, 2010), alcanzando para el año 2015 consolidarse como el mejor colegio distrital de Ciudad Bolívar.

II. PROBLEMAS EN LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES

En su tesis, MOREIRA (2002) concluye que los estudiantes no pueden observarse como simples recipientes de información, sino individuos capaces de reconstruir conocimiento, por esta razón, el aprendizaje significativo de las ciencias naturales implica que sean capaces de recrear esas teorías en sistemas de representación internos de conceptos relacionados, y de esta forma, que puedan organizar modelos mentales. En lugar, de memorizar simples listas de hechos y fórmulas que es lo que habitualmente sucede en los materiales curriculares y en las aulas de clases de ciencias.

Uno de los desafíos de los docentes en ciencias, no solo es que el estudiante alcance el nivel de realizar representaciones proposicionales (las cuales principalmente pueden ser falsas o verdaderas) Un ejemplo de ello “los niños mueren de hambre en algunos territorios de Colombia”. Sino, llevar esto a niveles de modelos mentales, para que el estudiante pueda poner niveles dimensionales y ser manipulados más libremente que las proposiciones. Para el caso anterior, que el estudiante atribuya significado ha dicho fenómeno, encontrando aspectos que puedan estar generando la muerte por desnutrición en diferentes territorios colombianos. A esto se le puede atribuir que los modelos mentales pueden ser dinámicos.

Las personas utilizan modelos mentales para razonar. Éstos son como bloques cognitivos que pueden ser combinados o recombinaados conforme sea necesario. Por ejemplo, una persona que construye un modelo mental de una ducha eléctrica puede representarlo inicialmente como si estuviese constituido por dos elementos, uno que controla el flujo de agua y otro que transforma energía eléctrica en calor o que calienta el agua, y dos relaciones 1) Cuanto mayor el flujo de entrada de agua, más frío el flujo de salida y viceversa, 2) Cuanto más energía eléctrica al sistema, más calor (más se calienta el agua). Nótese que éste es un ejemplo hipotético, en el cual no está en cuestión si

es cierto o no desde la Física. Sin embargo, puede muy bien ser el modelo mental que tiene una persona para ese dispositivo y funcionar para ella. Funcionabilidad es lo que requieren las personas de sus modelos mentales, no cientificidad. Este modelo puede ser, a su vez, utilizado por el individuo en otro contexto, por analogía.

Hay que hacer énfasis de la relación entre modelos mentales y la comprensión de los fenómenos naturales. Entender cualquier fenómeno natural es saber su causa, poder describir sus consecuencias y predecir sus efectos, de forma que el individuo pueda provocarlo, influenciarlo o evitarlo, o, por lo menos, explicarlo. En términos de lo que hemos indicado hasta aquí, es tener un modelo mental de ese fenómeno, un modelo de trabajo en nuestras mentes que puede ser mentalmente manipulado, permitiéndonos hacer inferencias. Explicar y predecir acerca de los fenómenos naturales es comprenderlos y ello requiere la construcción de modelos mentales que actúen como análogos estructurales de los mismos, como intermediarios a la luz de los cuales adquieran significado los conceptos científicos y las relaciones que se establecen entre ellos para adquirir esa comprensión (MOREIRA, 2002).

Para poder comprender los fenómenos del mundo natural, o un concepto de cualquiera de las disciplinas de las ciencias naturales (bien sea de la física, de la química o de la biología), se necesita tener un modelo mental del fenómeno o del concepto. Por esta razón, por más que se enseñen conceptos o modelos conceptuales, el aprendizaje significativo (a diferencia del aprendizaje por repetición) requiere de un proceso que genere la construcción de modelos mentales. Desafortunadamente, lo que se evidencia en las clases de ciencias, es que los estudiantes tienen tendencia a trabajar con proposiciones aisladas, frecuentemente memorizadas de manera literal y arbitraria. Las ecuaciones, las leyes y las definiciones de la Física, la Química o la Biología, son representaciones proposicionales, que están articuladas en modelos conceptuales y que exigen, por parte de quienes quieren comprenderlas, la construcción de modelos mentales. Sin este proceso, estas representaciones proposicionales carecerán de significado (MOREIRA, 2002).

Otro aspecto importante de tener en cuenta, es la obsesión de la mayoría de docentes por cambiar o mejorar, de sustituir las concepciones alternativas de sus estudiantes por concepciones científicas. Este cambio interpretado de manera errónea, genera un conflicto cognitivo en el estudiante. En lugar de esto, se debe realizar un cambio conceptual desde la mirada de evolución del concepto. El problema que subyace

es que todavía no se conoce muy bien su proceso y como potenciarlo desde el aula de clases.

III. INTEGRACIÓN Y USO DE LAS TIC EN EL SISTEMA ESCOLAR

El proceso de integración de las tecnologías de la información y la comunicación –TIC– a la educación ha pasado ya su fase de incorporación: No sólo las instituciones de educación superior, sino también la mayoría de los colegios, tienen su página web institucional, o incluso una plataforma virtual donde seguir sus cursos. Sin embargo están lejos de alcanzar su grado óptimo de uso (GABIOLA, 2008).

El estudio, análisis y evaluación del impacto que tienen las denominadas tecnologías de la información y comunicación –TIC– sobre la enseñanza y sobre la innovación pedagógica en las escuelas es un ámbito problemático al que se le está prestando una atención relevante en la investigación educativa de estos últimos años. Desde hace una década, se han publicado distintos trabajos que han intentado sistematizar o identificar el “estado de la cuestión” sobre los factores y procesos de integración y uso escolar de las tecnologías digitales. Al respecto MCMILLAN, HAWKINGS y HONEY (1999) afirman que los primeros estudios en la década de los sesenta y setenta se preocuparon por la distribución y usos de los ordenadores en las escuelas y por los resultados que obtenían los alumnos cuando trabajaban con estas máquinas. El interés consistía preferentemente en medir si los ordenadores eran más eficaces que otros medios para el rendimiento. Sin embargo, a mediados de los años ochenta la situación cambió rápidamente con la llegada de materiales electrónicos innovadores. Se empezó a entender que los efectos de las tecnologías sobre la enseñanza y el aprendizaje podría ser comprendido solamente si se analizaba como parte de la interacción de múltiples factores en el mundo complejo de las escuelas (MOREIRA, 2009).

En este sentido, se tiene evidencia de trabajos que principalmente exponen estudios de disponibilidad de recursos, de las actitudes de los docentes con la incorporación de ordenadores en la clase, de formas de uso de las TIC en contextos escolares y de experiencias más o menos exitosas desde un punto de vista de innovación pedagógica. Sin embargo, se carece de información suficiente para explicar no solo los aspectos generales de la inserción de las TIC en el ámbito educativo, sino que se conceptualice frente a la generación de procesos de innovación curricular y de mejoramiento de los procesos educativos.

Actualmente la mayoría de los estudios todavía centran su atención en el uso de ordenadores dentro del aula de clases. Este conjunto de trabajos, estudios, investigaciones, informes evaluativos desarrollados en esta última década podría clasificarse en cuatro grandes tipos (AREA, 2005) a) Estudios sobre indicadores cuantitativos que describen y miden la situación de la penetración y uso de ordenadores en los sistemas escolares a través de ratios o puntuaciones concretas de una serie de dimensiones. b) Estudios sobre los efectos de los ordenadores en el rendimiento y aprendizaje del alumnado. c) Estudios sobre las perspectivas, opiniones y actitudes de los agentes educativos externos (administradores, supervisores, equipos de apoyo) y del profesorado hacia el uso e integración de las tecnologías en las aulas y centros escolares. d) Estudios sobre las prácticas de uso de los ordenadores en los centros y aulas desarrollados en contextos reales.

En general estas prácticas de enseñanza se basan en modelos didácticos tradicionales, en los que el empleo de las TIC no juega un papel determinante para ampliar o mejorar la calidad de lo aprendido, sino que constituye un recurso más añadido. Podría decirse que las TIC se utilizan como apoyo al trabajo habitual de clase y no como un recurso central de la enseñanza catalizador de la innovación pedagógica. Podemos concluir que las TIC se adaptan, en mayor o menor grado, al modelo pedagógico habitualmente desarrollado por cada profesor. Dependiendo de la formación y concepciones/actitudes del docente hacia la enseñanza y el aprendizaje se van incorporando poco a poco innovaciones pedagógicas con las TIC adaptándolas a la metodología que habitualmente desarrolla (MOREIRA, 2009).

IV. EL *BLENDED LEARNING* O ENSEÑANZA BIMODAL

Las diversas opiniones y actitudes frente al aprovechamiento de las nuevas tecnologías de la información y comunicación en procesos educativos, han provocado múltiples estudios que buscan comprender con mayor profundidad dicha relación. En este sentido, se han adelantado informes que indagan acerca de los significados que le otorgan los profesores universitarios a la incorporación de las TIC, a los contextos, y a las condiciones de su práctica pedagógica (OROZCO, 2006).

Otros trabajos, han presentado descripciones del uso y evolución de plataformas *E-Learning* durante periodos académicos establecidos en centros de educación superior, detectando módulos que presentan

carencias informáticas para proponer las medidas tecnológicas correctoras oportunas (MORENO, 2009).

Las conclusiones de trabajos ya mencionados, así como la de otros que se encuentran publicados, ubican el *B-Learning* (o por lo menos el uso de las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación en la educación) como elemento fundamental para establecer una estrategia metodológica que puede alcanzar un valor significativo en el cambio de la enseñanza tradicional a una educación que modifica esquemas pre-establecidos.

Este tipo de estrategia no basta con la incorporación de una página o una plataforma virtual dedicada solo a la subida de documentos, socialización de vídeos y presentación de evaluaciones (incluso muchos docentes no permiten presentar evaluaciones por este medio por la concepción de no poder tener al estudiante en un medio controlado). El objetivo de esta metodología de trabajo, consiste en articular en los procesos educativos, el uso de las TIC dentro de la estructura del currículo. De este modo se debe tener claro los objetivos que se buscan en cada uno de los ambientes de aprendizaje (virtual-presencial), buscando una sinergia a nivel de un sistema que entre todas sus partes o variables las variables implementadas logren alcanzar un objetivo general, que hablando de procesos educativos, debe ser el aprendizaje.

De este modo resulta claro que no puede convertirse un ambiente de aprendizaje en repetidor (o almacenador) de los contenidos del otro. Esto genera en el docente la necesidad de una planeación rigurosa para cada ambiente de aprendizaje.

A. Breve historia del B-Learning en el Colegio Cundinamarca IED

Generar espacios participativos que pudieran trascender en aspectos sociales, locales e individuales, en todos los estamentos de la comunidad de la comunidad educativa. Así como crear dinámicas propias, diferenciadas de las que se vivencian dentro de un aula de la educación tradicional, se discutían como el derrotero para alcanzar la transformación de estos escenarios educativos en espacios activos. Donde la deliberación, argumentación y proposición buscaran la resolución de elementos problemáticos propios a la comunidad educativa.

En este sentido, y con el antecedente que en el Colegio Cundinamarca IED se desarrolló en el año 2011 un trabajo practico-investigativo, donde se construyó un Ambiente Virtual de Aprendizaje dirigido a potenciar el desarrollo del pensamiento lógico en estudiantes de grado séptimo en el cual se dinamizaron Objetos Virtuales de Aprendizaje –OVA– que de manera sistemática buscaban ejercitar el razonamiento lógico y la solución de problemas.

Trabajo que a partir de aplicar un test de pensamiento lógico de TOBIN y CAPIE demostró que los estudiantes que interactuaron con el Ambiente Virtual de Aprendizaje aumentaron levemente el porcentaje de la media, también se pudo observar que pese a que la desviación estándar sigue muy alta y el grupo sigue demasiado heterogéneo los estudiantes que más interactuaron con los Objetos Virtuales de Aprendizaje son los que obtuvieron los mejores puntajes en la prueba (RAMÍREZ, 2012).

Aparece entonces la intención de un grupo de docentes “RedEs para Educar”, de dar a paso a una iniciativa incluyente, que buscará la participación activa de la comunidad educativa mediante el uso de herramientas tecnológicas en el currículo educativo del Colegio Cundinamarca. Este grupo fundamenta su trabajo en los siguientes elementos axiológicos:

- Mejor uso de las tecnologías de la información y la comunicación –TIC–, aprovechándolas en los procesos de formación y aprendizaje.
- La formación en valores ciudadanos, entre ellos: la participación, el respeto, la autonomía, etc.
- El fortalecimiento de condiciones de sujeto social, como: la resolución de problemas, el desarrollo del pensamiento crítico, el aprendizaje colaborativo, etc.

B. Actividades adelantadas por el tesista en torno al problema

Durante el año académico 2012, se creó un ambiente virtual de aprendizaje, como elemento metodológico para fortalecer los procesos de dicha disciplina y de la educación ambiental, la población inicial fueron en 134 estudiantes que cursaban octavo grado. Algunos de los aspectos de esta propuesta se presentaron en el XI Congreso Iberoamericano de Informática Educativa con un trabajo titulado *Educación B-Learning en un colegio distrital de Bogotá: Una estrategia pedagógica para el desarrollo del pensamiento crítico*; La ponencia quedó seleccionada como candidata al Premio Colombiano de Informática Educativa en la categoría de “Experiencias docentes de educación básica y media”, por alcanzar un importante resultado en los criterios de evaluación y ubicarse entre las cinco propuestas mejor evaluadas, entre más de 120 presentadas en esta categoría. Esto permitió socializar parte del proceso desarrollado entre la comunidad educativa que desarrollan actividades de uso de las TIC en educación.

Este documento suscita como aspectos concluyentes el potencial del *B-Learning* como estrategia para romper el distanciamiento entre los agentes de la comunidad educativa, vinculando a padres mediante la posibilidad de usar contenidos de aprendizaje virtuales en forma de educación no formal. También, destaca el valor de los Objetos Virtuales de Aprendizaje –OVA–, como elemento que posibilita que el contenido académico esté disponible en todo momento para toda aquella persona que desee aprender. Además, presenta características de gran valor como permitir el manejo de conocimientos por parte de toda la comunidad educativa, lo que establece una posibilidad de inserción de los padres al currículo. Otra característica importante, es que el desarrollo del proceso virtual podría ser interpretado como extensión de la jornada escolar, que podría ser desarrollado por el estudiante desde sus casas pero direccionado por un docente, ya que el ambiente virtual cumple con un trabajo académico y estaría metódicamente elaborado y orientado.

Este trabajo también mencionó dos de las dificultades que hasta el momento se hacían evidentes en el proceso. La primera, es que algunos estudiantes no cuentan con computadora y acceso a internet desde su casa, esto puede representar dificultades para mantener un ritmo

de aprendizaje similar o por lo menos en igualdad de condiciones para todos los estudiantes; La segunda, es de carácter administrativo, tiene que ver con el ancho de banda de las instituciones públicas la cual no es suficiente para realizar buenas prácticas, lo que conlleva a restringir el acceso a elementos multimedia en red (videos, animaciones, etc.), perdiendo gran potencial para mejorar el aprendizaje desde este tipo de ambiente de aprendizaje (LARA y RODRÍGUEZ, 2012).

Al finalizar el año escolar 2012, surgieron interrogantes frente a la estrategia metodológica *B-Learning* enfocados principalmente a los niveles de aprobación y reprobación de los estudiantes, a los resultados de aprendizaje y a la asimilación del proceso. Por esta razón, se surge la iniciativa de realizar un análisis riguroso de los resultados de este proceso, donde se documenten y evalúen los aspectos presenciales y virtuales usados en el curso de ciencias naturales de octavo grado.

CAPÍTULO TERCERO

DISEÑO METODOLÓGICO

Un proceso (o programa) debe ser interpretado de forma holística y sistémica. En tal sentido, si se quiere realizar una evaluación de este, se deben buscar elementos que permitan una evaluación que englobe las diferentes variables que se presentaron. En este aspecto, siguiendo la tesis de COOK y REICHARDT (2005), la evaluación global debe dar cuenta tanto del proceso, como del resultado. Por esta razón, la comprensión completa del transcurso de la evaluación debe permitir la comprobación, la valorización del impacto y la explicación causal.

I. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Para este estudio se usaron elementos propios de la metodología cuantitativa, de tipo no experimental con diseño descriptivo correlacional. En estos diseños el control no implica la manipulación activa de condiciones experimentales, sino, la selección de aquellos casos o de aquellas variables que cumplen determinados criterios y que resultan de interés para el investigador (BALLUERKA y VERGARA, 2002 cit. SPECTOR, 1993). “Los estudios descriptivos buscan desarrollar una imagen o fiel representación (descripción) del fenómeno estudiado a partir de sus características. Describir en este caso es sinónimo de medir. Miden variables o conceptos con el fin de especificar las propiedades importantes de comunidades, personas, grupos o fenómeno bajo análisis”. En este aspecto, resulta prudente realizar el análisis de los datos obtenidos después de una descripción de cada uno de los componentes que pretendemos estudiar. Por esta razón, se inició con una descripción de los tipos de actividades (a los que se denominaron variables) tanto del ambiente virtual de aprendizaje como las del ambiente presencial del curso. Posteriormente, se determinó la correlación entre las variables

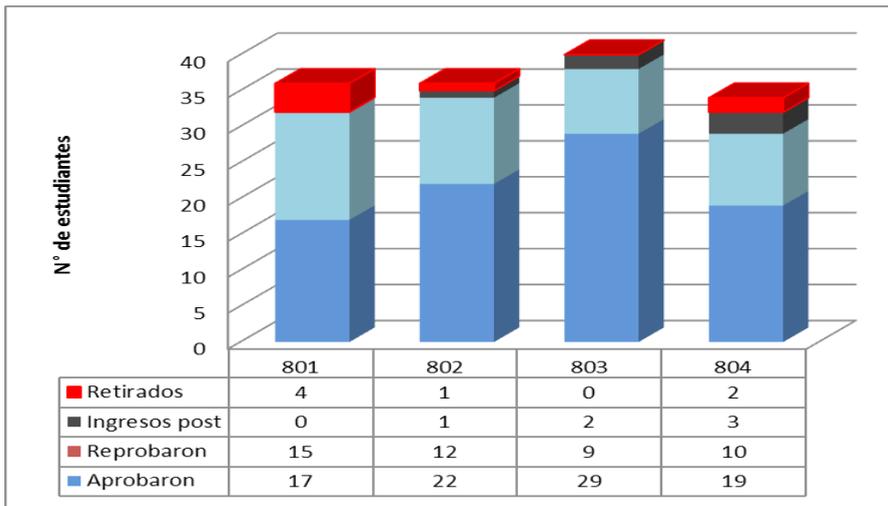
independientes y la dependiente. “Los estudios correlacionales pretenden medir el grado de relación y la manera cómo interactúan dos o más variables entre sí. Estas relaciones se establecen dentro de un mismo contexto, y a partir de los mismos sujetos en la mayoría de los casos” (GRAJALES, 2000). El método más usual para medir la intensidad de la relación lineal entre dos variables métricas es la correlación momento-producto o correlación de PEARSON. Por último, en este estudio se hizo un análisis de regresión lineal que nos posibilita el hallar el valor de dependencia entre variables. De esta manera, se buscó un acercamiento en la determinación de causalidad o por lo menos de los niveles de influencia entre las múltiples variables independientes con la dependiente, buscando con estos resultados evidenciar acciones de mejoramiento a futuros cursos dinamizados con la estructura metodológica *B-Learning*.

II. POBLACIÓN Y MUESTRA

Podemos caracterizar al Colegio Cundinamarca IED, como una institución de carácter público-estatal, ubicada en la localidad 19 (Ciudad Bolívar) de la ciudad de Bogotá. Actualmente la institución tiene una población cercana a los 4.000 estudiantes, de estos cerca de 800 están usando aulas virtuales para diferentes actividades (principalmente para presentar pruebas tipo cuestionario), en diferentes cursos. El campo científico y tecnológico viene vinculando una propuesta con la que pretende un mejor manejo del aula virtual y ha estructurado cursos de ciencias naturales para diferentes niveles de formación. En el año 2012 se vincularon cursos para diferentes niveles (grados escolares). Durante el transcurso del año se pudo evidenciar una estructura más sólida en el curso de octavo grado, por esta razón, se decide inicialmente ubicar como muestra a todos los estudiantes que iniciaron el curso de ciencias naturales de octavo grado de la jornada tarde. Al iniciar, el curso estuvo conformado por 134 estudiantes distribuidos en cuatro grupos (801, 802, 803 y 804). Pero, en el transcurso del año se presentaron cambios en la composición de los grupos y por ende del curso, debido a estudiantes que se retiraron de la institución y otros que ingresaron posterior al inicio del curso.

La gráfica 1 detalla la población de cada grupo que estructuraba el curso de ciencias naturales de 2012, en este sentido, los colores en azul de las columnas del gráfico orienta la población constante y con datos fiables durante el curso. De otra parte, los datos en color negro y rojo de las columnas, indican a estudiantes con registros parciales del proceso.

Gráfica 1
Estructura de la población del curso de octavo grado de 2012



Con la intención de no afectar el análisis estadístico, se excluyeron del estudio correlacional a siete estudiantes que se retiraron, y a seis estudiantes que ingresaron posterior al inicio del curso. Lo que delimito la muestra estadística a los datos obtenidos por 127 estudiantes que permanecieron todo el año académico 2012 en el curso de ciencias naturales.

III. INSTRUMENTOS Y RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

Se necesitó hacer una recuperación de información de los procesos desarrollados en el curso. Por esta razón, la recolección de información inició con la búsqueda de copias de seguridad de moodle, del curso de ciencias naturales de 2012. También, se realizó una colecta de datos a partir de planillas de notas, que principalmente se encontraban en medios electrónicos en formato en Excel. Aunque fue necesario buscar planillas en físico para recuperar algunos datos.

En el proceso se recuperó una copia que probablemente tenía el registro completo de todas las participaciones en foros virtuales y otras actividades de los estudiantes matriculados en el curso, pero, no fue posible realizar su instalación en la plataforma debido al peso del archivo. Por esta razón, se trabajó con la copia: *copia_de_seguridad-moodle2-course-ciencias_naturales_8º-20130115-1910-nu.mbz* realizada el 15/01/2013 7:30 p.m. Al instalar este archivo en la plataforma Moodle se observan todos los objetos virtuales construidos para dinamizar el ambiente virtual de aprendizaje, los foros virtuales con los temas propuestos, los cuestionarios y los juegos virtuales implementados. También, se puede recrear la estructura del ambiente virtual de aprendizaje.

Fue necesario con ayuda de los estamentos administrativos de la institución, realizar una búsqueda y recuperación de planillas de notas, las cuales fueron contrastadas con planillas y documentos físicos del docente.

Durante la recuperación de datos también se colectan más de 15 vídeos (cada uno con cerca de 40 minutos de duración) de los debates de estudiantes y más de 25 proyectos enfocados a la educación ambiental. En este estudio, estas actividades solo se usaron de manera descriptiva, pero quedan propuestos para futuros estudios o ampliación del actual.

IV. DESCRIPCIÓN DEL ANÁLISIS DE LOS DATOS

Esta investigación presenta tres aspectos relevantes que permiten un acercamiento de análisis frente al logro académico de los estudiantes. El primero, se realizó una descripción de las características, implementación, composición, estructura, y dinámica del curso a nivel general. El segundo, se estudiaron cuatro variables resultantes del ambiente virtual de aprendizaje implementadas en el transcurso del año en el programa. El tercero, realizó un análisis de tres variables dominantes en el proceso de formación presencial durante el curso.

A. Selección de variables

Uno de los aspectos importantes de este trabajo, es determinar la influencia de las variables implementadas tanto del ambiente virtual de aprendizaje, como del ambiente presencial. Y su influencia en los niveles de aprobación y reprobación dentro del curso.

La tabla 2 muestra que durante el año 2012 se dinamizaron 47 actividades de aprendizaje en el curso de ciencias naturales. Después de clasificarlas según el ambiente de aprendizaje por medio del cual se dinamizaron (virtual o presencial), se categorizaron y asociaron según su naturaleza o características como lo muestran las gráficas 5 y 6. De esto, se obtuvo que el ambiente virtual de aprendizaje estuvo compuesto por: Objetos virtuales de aprendizaje –OVAS–, foros, juegos y cuestionarios o evaluaciones virtuales. En el ambiente presencial se dinamizaron actividades relativas a: Debates a partir de lecturas base, elaboración de propuesta y desarrollo de proyectos de educación ambiental y evaluaciones escritas.

A cada variables, se calculo la media aritmedica de los resultados obtenidos por cada estudiante durante el curso. De esta manera se obtuvo el valor de entrada para el estudio correlacional.

B. Variables sometidas a estudio correlacional

Variables independientes: Objetos virtuales de aprendizaje (OVA)
 Foros virtuales
 Juegos virtuales
 Cuestionarios o evaluaciones virtuales
 Debates a partir de lecturas base
 Proyectos de educación ambiental
 Evaluaciones escritas

Variable dependiente: Aprobación o reprobación del curso
 según valoración final

C. Confiabilidad de las variables

Se aplicó a cada variable la prueba de fiabilidad de Alfa de Cronbach por medio del programa SPSS v.23. Dando como coeficiente 0,825 el cual permite establecer que hay consistencia de fiabilidad entre las variables. Este análisis estadístico también permitió establecer para el total de elementos (tabla 11), que la variable con menor peso significativo en el criterio de análisis corresponde a juegos virtuales y que al excluirla del instrumento, podría mejorar el Alfa de Cronbach a 0,861. Aun así, al no significar un cambio demasiado grande se tomó la decisión someter todas las variables al estudio.

CAPÍTULO CUARTO

RESULTADOS Y ANÁLISIS

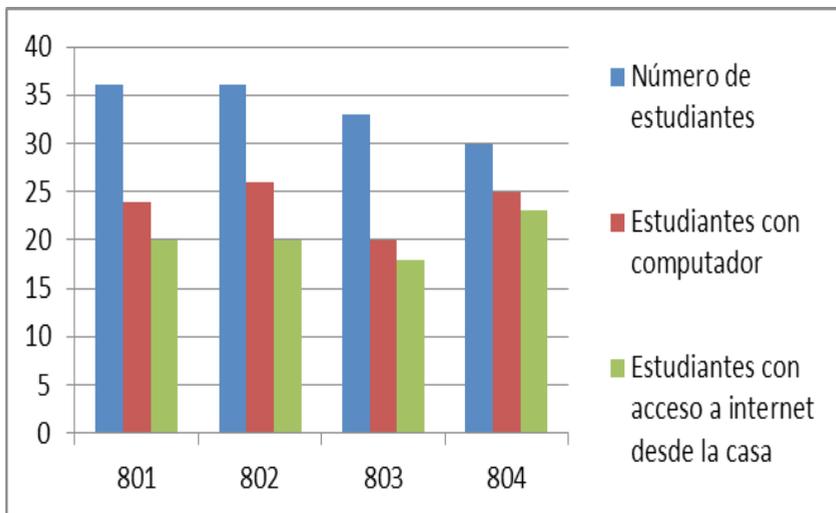
Con la intención de permitir una mirada holística en la interpretación de los datos obtenidos del curso de Ciencias Naturales de grado octavo dinamizado mediante el modelo *B-Learning*, este capítulo presenta en su primera parte, un breve análisis a partir de la descripción y del comportamiento de los estudiantes frente a la estructura del curso y su interacción con el ambiente virtual de aprendizaje. Posteriormente, se presenta un análisis estadístico del comportamiento de las variables significativas en cada uno de los ambientes de aprendizaje (presencial y virtual) usando factores de correlación de Pearson y regresión lineal.

I. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL CURSO

El curso de octavo grado o nivel corresponde en la estructura curricular por ciclos al primer año del ciclo IV. En el año 2012, iniciaron 134 estudiantes divididos en cuatro grupos. De manera inicial se realizó un diagnóstico para reconocer la pertinencia, el potencial y las dificultades del uso de las TIC. Esto, con la intención de iniciar un proceso bajo la modalidad de aprendizaje *B-Learning*.

Uno de los factores que se tuvo en cuenta para la implementación del espacio virtual como estrategia metodológica dentro del proceso de formación, fue la disponibilidad a equipos de cómputo y el acceso a internet desde la vivienda de cada estudiante. Por esta razón, al iniciar el año escolar 2012, se realizó una encuesta a los estudiantes de los cuatro grupos (801, 802, 803 y 804) que iniciaban el nivel de octavo. En esta se obtuvo que el 70,4% de las familias de los estudiantes tenían computador, y el 60% contaban con acceso de internet en sus hogares.

Gráfica 2
Acceso y disponibilidad a Internet desde la casa
para grupos de estudiantes 8.º grado



Estos datos se usaron como marco de referencia para solicitar al consejo académico de la institución la viabilidad de implementar el aula virtual como estrategia alternativa en el desarrollo de los procesos de aprendizaje. Después de conseguir la aprobación de este órgano académico, se asignó un aula de sistemas para ser usada durante los espacios de receso escolar por estudiantes (principalmente para aquellos que no contaban con herramientas tecnológicas en su casa). De esta forma, disminuir el impacto que podría tener la implementación de esta modalidad de aprendizaje por no tener acceso a herramientas tecnológicas o presentar dificultades para su manejo.

Durante el curso, se intentó mantener un equilibrio entre las dinámicas y las actividades evaluativas, tanto del ambiente de aprendizaje presencial como del virtual. Aun así, hay que mencionar que al iniciar cada periodo académico se buscaba un consenso entre estudiantes y el docente para establecer los criterios que se iban a valorar y sus respectivos porcentajes. Por esta razón, se explican los leves cambios en el peso porcentual de cada variable metodológica, en lugar de un criterio estandarizado entre lo virtual y lo presencial. Estos cambios se pueden evidenciar en los criterios de “Valor (%)” de la tabla 2.

Tabla 2
Resumen de actividades desarrolladas en el curso de
Ciencias Naturales de octavo grado durante el año 2012

Periodo	VIRTUAL			PRESENCIAL			ACTITUDINAL	
	Cant.	Tipo de actividad	Valor (%)	Cant.	Tipo de actividad	Valor (%)	Tipo de actividad	Valor (%)
1	6	Objetos Virtuales de Aprendizaje	15	2	Proyecto de educación ambiental	25	Autoevaluación	10
	6	Foros virtuales	12		Participación en debates	18		
	1	Evaluación virtual	10	1	Evaluación presencial	10		
	Total		37			43		10
2	4	Objetos Virtuales de Aprendizaje	18	2	Proyecto de educación ambiental	25	Autoevaluación	10
	4	Foros virtuales	12	1	Participación en debates	10	Evaluación docente	10
	2	Juegos virtuales	5					
	1	Evaluación virtual	10					
	Total		45			35		20
3	2	Objetos Virtuales de Aprendizaje	18	2	Proyecto de educación ambiental	25	Autoevaluación	10
	3	Foros virtuales	12	1	Participación en debates	15	Evaluación docente	10
	1	Evaluación virtual	10					
	Total		40			40		20

Datos tomados de descargas de plataforma moodle en Excel "Calificaciones CN 8° (todo el año 2012).xls 06-11-2012"

A. Descripción del ambiente virtual

El ambiente virtual para ciencias naturales 8.º (2012), se dinamizó intentando abarcar todo el año escolar. En su configuración y actividades se observa como punto inicial el 19 de febrero y como fecha de finalización, el 29 de octubre, momento en que se acabaron las actividades académicas del año 2012. Aun así, el *backup* de registro de actividades permite detallar que algunos estudiantes siguieron ingresando hasta el 10 de diciembre de 2012 a realizar actividades y estudiar en la plataforma virtual. Esto demuestra que para algunos estudiantes ingresar al curso virtual de ciencias naturales 8.º (2012) se había convertido en una actividad que despertaba interés y placer.

Durante el mes de enero de 2012 se realizaron cambios de la versión de Moodle en la plataforma virtual, esto hizo que el curso original se perdiera durante el proceso. Por esta razón, para realizar este estudio fue necesario crear nuevamente el curso a partir de una copia de seguridad recuperada "*copia_de_seguridad-moodle2-course-ciencias_naturales_8º-20130115-1910-nu.mbz*". Es necesario aclarar que esta copia de seguridad no almacena datos de estudiantes registrados, pero se recuperaron copias de informes de participación de actividades de cada estudiante exportados desde moodle en formato Excel, y los registros de notas obtenidos en cada trimestre.

Se intentó que el curso estuviera dinamizado cada 15 días por ejes temáticos y sus respectivas actividades de aprendizaje. Este objetivo se logró durante los meses de febrero hasta julio, pero en agosto y septiembre solo se ubicaron ejes temáticos una vez cada mes.

Estructura general del curso, en la izquierda, los 12 ejes temáticos identificados por fechas



Aulas Virtuales
Colegio Cundinamarca I.E.D.

Unsted se ha identificado como LUIS GABRIEL LARA VERA (Salir)

Página Principal ► Ciencias Naturales 8º(2012) Activar edición

Navegación

Página Principal

- Área personal
- Páginas del sitio
- Mi perfil
- ▼ Curso actual
- ▼ **Ciencias Naturales 8º(2012)**
 - Participantes
 - Informes
 - General
 - 19 Febrero - 26 Febrero
 - 26 Febrero - 10 Marzo
 - 11 Marzo - 18 Marzo
 - 19 Marzo - 25 Marzo
 - 9 Abril - 15 abril
 - 6 Mayo - 13 Mayo
 - 13 Mayo - 20 Mayo
 - 3 Junio - 10 Junio
 - 15 Julio - 22 Julio
 - 26 Agosto - 09 Septiembre
 - 16 Septiembre - 30 Septiembre
 - 21 Octubre - 28 Octubre

Novedades

- Chat de Ciencias
- EVALUACIÓN FINAL "1 TRIMESTRE"
- AUTO-EVALUACIÓN
- Prueba competencias 2 trim
- Millonario
- Serpientes y Escaleras
- Nivelación 2 Trimestre
- PROYECTO AMBIENTAL (3 entrega)
- PRUEBA COMPETENCIAS 3 TRIMESTRE

19 Febrero - 26 Febrero

REPASO DE TEMAS IMPORTANTES

Los FOROS de esta semana estarán habilitados hasta el sábado 10 de marzo

Últimas noticias

Añadir un nuevo tema...
(Sin novedades aún)

Eventos próximos

No hay eventos próximos
Ir al calendario...
Nuevo evento...

Calendario

julio 2015

Dom	Lun	Mar	Mié	Jue	Vie	Sáb
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	

Clave de eventos

- 🌐 Ocultar eventos globales
- 👤 Ocultar eventos de curso
- 👤 Ocultar eventos de grupo
- 👤 Ocultar eventos del usuario

En el centro de la imagen, las principales actividades de las que estuvo conformado el ambiente virtual de aprendizaje

Navegación

Página Principal

- Área personal
- Páginas del sitio
- Mi perfil
- ▼ Curso actual
- ▼ **Ciencias Naturales 8º(2012)**
 - Participantes
 - Informes
 - General
 - 19 Febrero - 26 Febrero
 - 26 Febrero - 10 Marzo
 - 11 Marzo - 18 Marzo
 - 19 Marzo - 25 Marzo
 - 9 Abril - 15 abril
 - 6 Mayo - 13 Mayo
 - 13 Mayo - 20 Mayo
 - 3 Junio - 10 Junio
 - 15 Julio - 22 Julio
 - 26 Agosto - 09 Septiembre
 - 16 Septiembre - 30 Septiembre
 - 21 Octubre - 28 Octubre

Novedades

- Chat de Ciencias
- EVALUACIÓN FINAL "1 TRIMESTRE"
- AUTO-EVALUACIÓN
- Prueba competencias 2 trim
- Millonario
- Serpientes y Escaleras
- Nivelación 2 Trimestre
- PROYECTO AMBIENTAL (3 entrega)
- PRUEBA COMPETENCIAS 3 TRIMESTRE

19 Febrero - 26 Febrero

REPASO DE TEMAS IMPORTANTES

Los FOROS de esta semana estarán habilitados hasta el sábado 10 de marzo

- EA - PRAE y Energías Alternativas
- CN - Origen de la vida, átomo y célula
- Foro "PRAE"
- Foro "Repaso Ciclo de Krebs"

Restringido: "No disponible hasta que se alcance la puntuación establecida en la actividad EA - PRAE y Energías Alternativas."

Restringido: "No disponible hasta que se alcance la puntuación establecida en la actividad CN - Origen de la vida, átomo y célula."

Últimas noticias

Añadir un nuevo tema...
(Sin novedades aún)

Eventos próximos

No hay eventos próximos
Ir al calendario...
Nuevo evento...

Calendario

Dom	Lun	Mar
5	6	7
12	13	14
19	20	21
26	27	28

Clave de eventos

- 🌐 Ocultar eventos globales
- 👤 Ocultar eventos de curso
- 👤 Ocultar eventos de grupo
- 👤 Ocultar eventos del usuario

Usuarios en línea

LUIS GABRIEL LARA VERA

Actividades

- Chats
- Cuestionarios
- Foros
- Juegos

Se observa en las imágenes que el ambiente virtual estuvo constituido por: Objetos Virtuales de Aprendizaje –OVA–, foros virtuales, test con diferentes tipos de pregunta (evaluaciones y pruebas), chat y juegos de aprendizaje.

- *Objetos Virtuales de Aprendizaje implementados*

Uno de los aspectos clave en el ambiente virtual fueron los ova tipo *scorm*, que se construyeron con la plataforma Catedra suministrada por la SED Bogotá. Su estructura se basa en un contenido temático que se expone a partir del uso de infografías, videos e hipervínculos. También, tienen una serie de juegos de relación a nivel de conceptos clave y significados. Por último, presentan una evaluación de conocimientos que le permite al estudiante autoevaluarse frente al propósito del eje temático.

Tabla 3
Participación de estudiantes en los OVA del curso de
Ciencias Naturales de octavo grado durante 2012

Nº	Código moodle scorm pre-view	Título de OVA	Fecha apertura OVA	Estudiantes que presentaron autoevaluación del OVA	Total de ingreso de estudiante desde la fecha de apertura del OVA	Promedio ingresos vs. est. que presentaron autoevaluación
1	15	PRAE y energías alternativas	19-feb-2012	141	965	7
2	16	Origen de la vida, átomo y célula	19-feb-2012	134	695	5
3	18	¿Qué es el ADN?	26-feb-2012	132	828	6

4	26	Replicación del ADN	11-mar-2012	130	555	4
5	29	Agricultura urbana 1	19-mar-2012	130	576	4
6	33	Ciclo celular procariota	9-abr-2012	130	579	4
7	45	Ciclo celular eucariota	6-may-2012	127	665	5
8	50	Mitosis	13-may-2012	127	864	7
9	53	Meiosis	3-jun-2012	120	601	5
10	56	Alternancia de generaciones	15-jul-2012	113	637	6
11	61	Mundo de las plantas	11-ago-2012	118	679	6
12	67	Reproducción de los animales	21-oct-2012	108	520	5

Datos tomados de descargas de plataforma Moodle en Word "Registro participación actividades Ciencias Naturales 8º virtual.docx 15-01-2013". Se aclara que en el OVA "PRAE y energías alternativas" presenta 141 estudiantes participantes cuando en realidad solo existían 134, esto se debe a que inicialmente se realizaron pruebas con 7 estudiantes no registrados en el curso.

Otro aspecto de los OVA se evidencia tanto en la imagen 6 y en la imagen 7, donde se hace clara la posibilidad que tienen los estudiantes para presentar múltiples intentos de autoevaluación, de esta manera se convierte en una herramienta para el estudiante que le permite observar los cuestionarios como una oportunidad para mejorar en el conocimiento.

Imagen 6 Resultados de autoevaluación del OVA "PRAE y energías alternativas"

- Página Principal
- ▣ Área personal
- Páginas del sitio
- Mi perfil
- ▾ Mis cursos
 - Ejercita tu mente
 - Inf 8º
 - Inf 7º
 - Tec 8º
 - Tec 7º
 - ▾ CN 8º
 - Participantes
 - Informes
 - General
 - ▾ 19 Febrero - 26 Febrero
 - EA - PRAE y Energías Alternativas
 - CN - Origen de la vida, átomo y célula
 - Foro "PRAE"
 - Foro "Repaso Ciclo de Krebs"
 - 26 Febrero - 10 Marzo
 - 11 Marzo - 18 Marzo
 - 19 Marzo - 25 Marzo
 - 9 Abril - 15 abril
 - CN 7º

EA - PRAE y Energías Alternativas

Grupos separados: Todos los participantes ▼

247 resultados (132 users)

Nombre : Todos A B C D E F G H I J K L M N Ñ O P Q R S T U V W X Y Z

Apellido : Todos A B C D E F G H I J K L M N Ñ O P Q R S T U V W X Y Z

Página: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 (Siguiente)

	Nombre / Apellido	intento	Comenzado en	Último acceso en	Puntuación
	DIEGO DUVAN BECERRA PAEZ	1	domingo, 26 de febrero de 2012, 13:36	domingo, 26 de febrero de 2012, 17:54	87
		2	miércoles, 29 de febrero de 2012, 07:16	miércoles, 29 de febrero de 2012, 07:18	91
		3	miércoles, 29 de febrero de 2012, 07:20	miércoles, 29 de febrero de 2012, 07:21	91
		4	miércoles, 11 de abril de 2012, 20:05	miércoles, 11 de abril de 2012, 20:06	78
	SERGIO AREVALO GARZON	1	jueves, 23 de febrero de 2012, 19:06	jueves, 23 de febrero de 2012, 19:09	82
	NICOLÁS STEVEN CÁRDENAS CUELLO	1	jueves, 23 de febrero de 2012, 19:09	jueves, 23 de febrero de 2012, 21:05	64
		2	viernes, 24 de febrero de 2012, 19:33	viernes, 24 de febrero de 2012, 19:40	91
	DIEGO SAMIR BECERRA PAEZ	1	domingo, 26 de febrero de 2012, 11:11	domingo, 26 de febrero de 2012, 11:43	45
		2	domingo, 26 de febrero de 2012, 13:13	miércoles, 29 de febrero de 2012, 06:58	82
		3	miércoles, 29 de febrero de 2012, 06:59	miércoles, 29 de febrero de 2012, 07:00	91

Imagen 7 Resultados de autoevaluación de "Agricultura urbana 1"

- ▢ Área personal
- Páginas del sitio
- Mi perfil
- ▼ Mis cursos
 - Ejercita tu mente
 - Inf 8º
 - Inf 7º
 - Tec 8º
 - Tec 7º
- ▼ CN 8º
 - Participantes
 - Informes
 - General
 - 19 Febrero - 26 Febrero
 - 26 Febrero - 10 Marzo
 - 11 Marzo - 18 Marzo
 - ▼ 19 Marzo - 25 Marzo
 - EA - Agricultura Urbana 1
 - Foro: "Agricultura Urbana"
 - 9 Abril - 15 abril
- CN 7º

EA - Agricultura Urbana 1

Grupos separados: Todos los participantes ▼

172 resultados (115 users)

Nombre : Todos [A](#)[B](#)[C](#)[D](#)[E](#)[F](#)[G](#)[H](#)[I](#)[J](#)[K](#)[L](#)[M](#)[N](#)[Ñ](#)[O](#)[P](#)[Q](#)[R](#)[S](#)[T](#)[U](#)[V](#)[W](#)[X](#)[Y](#)[Z](#)

Apellido : Todos [A](#)[B](#)[C](#)[D](#)[E](#)[F](#)[G](#)[H](#)[I](#)[J](#)[K](#)[L](#)[M](#)[N](#)[Ñ](#)[O](#)[P](#)[Q](#)[R](#)[S](#)[T](#)[U](#)[V](#)[W](#)[X](#)[Y](#)[Z](#)

Página: (Anterior) [1](#) [2](#) [3](#) [4](#) [5](#) [6](#) [7](#) [8](#) [9](#) (Siguiente)

	Nombre / Apellido	intento	Comenzado en	Último acceso en	Puntuación
	CRISTIAN ROBAYO	2	martes, 27 de marzo de 2012, 23:57	martes, 27 de marzo de 2012, 23:58	100
	JHON RODRIGUEZ	1	sábado, 7 de abril de 2012, 15:38	sábado, 7 de abril de 2012, 15:45	100
	BRAYAN YESID RODRIGUEZ SAAVEDRA	1	sábado, 7 de abril de 2012, 13:59	sábado, 7 de abril de 2012, 13:59	0
	SANTIAGO FELIPE SIERRA AVENDAÑO	1	lunes, 26 de marzo de 2012, 18:45	miércoles, 28 de marzo de 2012, 19:07	100
	SEBASTIAN VILLALOVOS	1	martes, 27 de marzo de 2012, 20:09	martes, 27 de marzo de 2012, 20:25	43
	HAROL ANDRES VILLEGAS MENA	1	miércoles, 18 de abril de 2012, 20:13	miércoles, 18 de abril de 2012, 22:02	43
		2	miércoles, 18 de abril de 2012, 22:07	miércoles, 18 de abril de 2012, 22:08	57
		3	miércoles, 18 de abril de 2012, 22:12	miércoles, 18 de abril de 2012, 22:16	100
	ANGIE KATHERINE ALVAREZ	1	sábado, 24 de marzo de 2012, 19:48	sábado, 24 de marzo de 2012, 20:09	100
	JULIAN MATEO BENAVIDES RUBIANO	1	miércoles, 11 de abril de 2012, 17:41	miércoles, 11 de abril de 2012, 17:45	57

- *Foros virtuales implementados*

Otro aspecto importante en este ambiente de aprendizaje fueron los foros virtuales. En estos se buscaba crear un espacio para la socialización y la discusión de preguntas orientadoras o situaciones en contexto a partir de temas relacionados con la dinámica del curso.

Tabla 4
Participación de estudiantes en los foros virtuales del curso de Ciencias Naturales de octavo grado durante el 2012

N°	Título del foro virtual	Temas propuestos	Debates	Total de Ingresos de estudiantes
1	PRAE	<p>Tema 1: ¿Por qué crees que todos los colegios deben tener un PRAE?</p> <p>Tema 2: ¿Serán pertinentes las líneas planteadas en el PRAE del Colegio Cundinamarca? ¿Qué otra línea de acción crees que se puede proponer y por qué?</p>	170	1.368
2	Ciclo de krebs	<p>Tema: After entering the mitochondrial pyruvate to acetyl CoA is converted to and begins a sequence of transformations known as the citric acid cycle. In this forum krebscycle. Describe the steps of citric acid which removes CO2 to the environment of the mitochondria (can consider the video of the slide 24 "video of Krebs cycle")</p>	92	839
3	El ADN	<p>Tema 1: ¿Qué problemas de tú comunidad o de tú familia puedes mejorar con la elaboración de tu proyecto de agricultura urbana?</p> <p>Tema 2: ¿Qué tipo de materiales vas a utilizar para realizar tu proyecto de agricultura?</p>	146	1.034

4	Duplicación del ADN	Libre	96	1.296
5	Agricultura urbana	<p>Tema 1: ¿Qué problemas de tu comunidad o de tu familia puedes mejorar con la elaboración de tu proyecto de agricultura urbana?</p> <p>Tema 2: ¿Qué tipo de materiales vas a utilizar para realizar tu proyecto de agricultura?</p>	165	815
6	Ciclo celular procariota	Tema: ¿Qué otros posibles usos pueden ser aplicados y desarrollados a partir del estudio de micro-organismos?	93	616
7	Ciclo celular eucariota	<p>Tema 1: ¿En qué consiste el (VPH)?, y ¿qué puedes hacer para disminuir el riesgo de contraer y/o contagiar esta enfermedad?</p> <p>Tema 2: ¿Explique por qué el taxol "<i>taxus brevifolius</i>" (uno de los árboles de más lento crecimiento), está en peligro de extinción?</p>	102	1.261
8	Mitosis	Libre	85	1.307
9	Meiosis	<p>Tema 1: Describe homologous pairing and crossing over. At which stage of meiosis do they occur? Name two functions of chiasmata.</p> <p>Tema 2: In what ways are mitosis and meiosis similar? In what ways are they different?</p>	29	752
10	Ciclos haploides y diploides	Libre	48	727
11	Reproducción de las plantas	Libre	90	1.125

12	Reproducción humana 1	Tema: Consulta diferentes referentes y explica en tus palabras los procesos que se presentan durante la reproducción para que sucedan nacimientos de gemelos y de mellizos en los seres humanos.	81	447
13	Reproducción humana 2	Tema: En muchos países de Latinoamérica incluido Colombia, van en aumento los embarazos de adolescentes y las enfermedades por transmisión sexual –ETS–. Suponga que una organización (empresa) solicita su participación en un equipo de colaboración que desarrollara prácticas que reduzcan estas problemáticas en su barrio; por lo tanto tiene que diseñar una estrategia que pueda tener éxito al ser desarrollada con jóvenes de su localidad.	66	357

En la tabla 3 podemos observar que durante el transcurso del año, algunos estudiantes fueron dejando de ingresar a presentar la autoevaluación de los ova. Probablemente este es un factor de evidencia en la pérdida de interés y de participación. Aun así, se puede observar en última columna de la tabla *promedio de ingreso* que los estudiantes que seguían ingresando a este tipo de actividad mantenían una regularidad entre cuatro y siete ingresos y presentaciones de autoevaluación de los ova. De otra parte, la tabla 4 evidencia alto ingreso de estudiantes a observar los foros virtuales, pero muy baja participación al momento de crear debates (de 80 a 100 estudiantes participaron de forma activa, los datos mayores corresponden a foros con dos temas propuestos y generalmente quienes participaban lo realizaban en ambos temas).

- *Evaluaciones virtuales*

Este tipo de instrumento en el aula virtual presenta una forma diferente de construcción de cuestionarios, pues permite realizar construcciones contextuales que amplían la posibilidad para que el estudiante no se limite a marcar una opción de respuesta, sino a interpretar, relacionar e incluso a utilizarse como un mecanismo de aprendizaje.

Tabla 5
Participación de estudiantes en evaluaciones virtuales del curso de Ciencias Naturales de octavo grado durante el 2012

Actividad	Vistas
Evaluación final primer trimestre	815
Prueba competencias segundo trimestre	609
Prueba competencias tercer trimestre	592

- *Juegos virtuales*

La versión instalada de Moodle permitía usar una serie de juegos, uno de ellos “millonario”, que es la simulación del conocido juego que se transmitió en televisión con el nombre “quién quiere ser millonario”. El otro, el tradicional juego de escalera, en donde en la medida que el participante avanza por un camino se van presentando obstáculos, para este caso preguntas. Como se puede observar en la tabla 6, usando como referente el número de vistas, estas actividades registran la mayor cantidad de participación en el aula virtual.

Tabla 6
Participación de estudiantes en juegos virtuales propuestos para el segundo trimestre del curso de Ciencias Naturales de octavo grado

Actividad	Vistas
Millonario	7.012
Serpientes y Escaleras	2.539

- *Actividades complementarias*

Durante el curso también se usaron otra serie de actividades que no representan la dinámica propia del curso o no tuvieron trascendencia. Un ejemplo de estas fue el chat de ciencias, que se implementó con la expectativa de participación masiva, teniendo como referente que la plataforma Facebook cuenta con una tendencia alta a generar conver-

saciones entre usuarios, pero como se evidencia en la tabla 7 durante todo el año solo se registraron 288 vistas. Otros aspectos, son algunos cuestionarios como los de autoevaluación y pruebas de nivelación, estos lo desarrollaron solo algunos estudiantes desde el aula virtual pero también podían presentarlos de carácter presencial y no son dinámicas generalizadas.

Tabla 7
Participación de estudiantes en actividades virtuales de apoyo del curso de Ciencias Naturales de octavo grado durante el 2012

Actividad	Vistas
Novedades	66
Chat de ciencias	288
Auto-evaluación	544
Nivelación segundo trimestre	221
Proyecto ambiental (tercera entrega)	266

B. Descripción del ambiente presencial

Este ambiente de aprendizaje se desarrolló en cuatro horas semanales en las cuales se implementaron tres elementos fundamentalmente

- Test de velocidad y test de comprensión lectora para lectura controlada (1 hora)
- Debates (foros presenciales) sin intervención docente (1 hora)
- Planeación de proyecto ambiental con impacto dentro de la comunidad (1 hora)

Se designó una hora para abordar dificultades en los temas desarrollados.

- *Debates y comprensión de lectura*

Los estudiantes participaron de manera activa en diferentes espacios de confrontación de ideas (foros virtuales y debates presenciales), incluso personas que presentaban temor para dar a conocer sus ideas y puntos de vista, comenzaron a realizar intervenciones y a mejorar sus niveles de argumentación. Se evidencia que la intención de los debates eran discusiones entre pares, con el mínimo de intervención del docente.

Tabla 8
Lecturas abordadas durante el curso de Ciencias Naturales
de octavo grado durante el año 2012

N.º	Título
1	Diagnostico
2	Enfermedades mitocondriales del hígado
3	Los datos del ADN ayudan a conocer a Otzi
4	El hambre acosa al 13 por ciento de los niños colombianos
5	La oveja dolly y sus telomeros
6	Una dieta baja en hidratos de carbonos es una dieta efectiva
7	Decoding the dance of the chromosomes
8	La evolución de las plantas
9	Reproducción sexual y asexual de las plantas
10	Hipótesis sobre ventajas de reproducción sexual
11	La foto de la niña de napalm
12	Reproducción sexual y asexual de las plantas
13	Qué es el cáncer colorrectal
14	Taller introductorio al desarrollo sostenible y sustentable

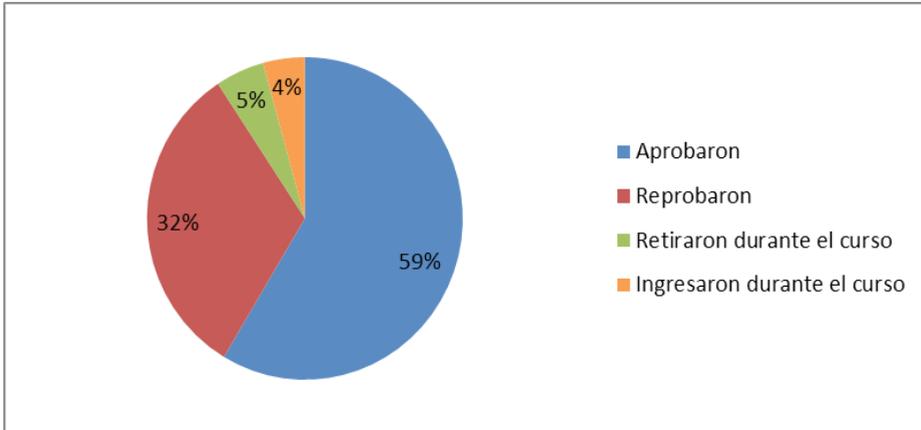
Participación de los estudiantes en los debates



II. RESULTADOS GENERALES OBTENIDOS EN EL CURSO

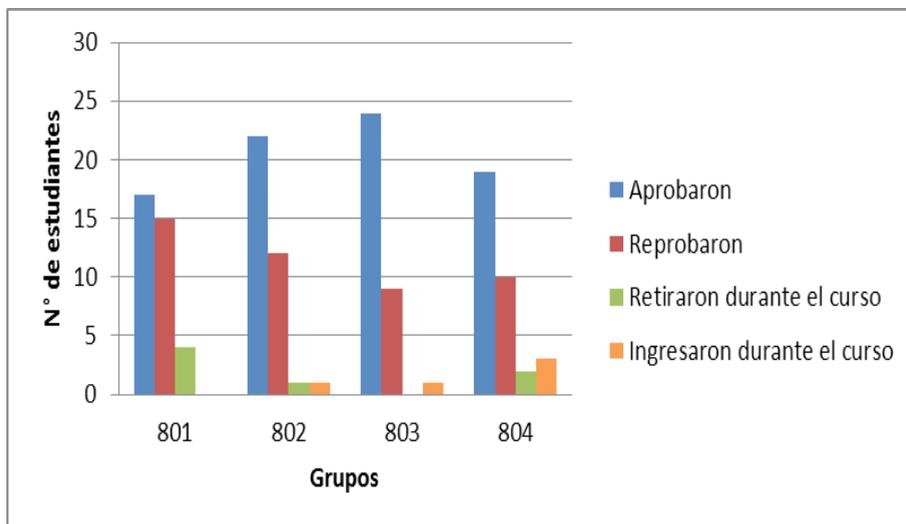
Encontramos en el estudio general que 82 estudiantes aprobaron el curso, esto corresponde a un índice del 59%. De otra parte, 45 estudiantes no aprobaron, lo que equivale al 32%. También encontramos algunas situaciones relevantes para tener en cuenta. Entre ellas, siete estudiantes (5%) que se retiraron de la institución antes de terminar el año académico y seis estudiantes (4%) que iniciaron el proceso en un momento avanzado del curso (después del cierre del primer periodo académico).

Gráfica 3
Caracterización general según criterios de aprobación
y reprobación de los estudiantes



Este tipo de análisis se realizó con cada uno de los grupos de octavo y al compararlos con datos generales se hace evidente que tres de los grupos de octavo (802, 803 y 804), responden de forma similar a los índices de aprobación y reprobación general. La gráfica 3 permite detallar que el grupo 801 presenta los mayores índices de reprobación con valores muy muy cercanos entre los estudiantes que aprobaron con una frecuencia de 17, y los que reprobaron que tienen una frecuencia de 15. De igual manera, es uno de los grupos con mayor cantidad de casos especiales de estudiantes retirados en el transcurso del año, presentando una deserción escolar de cuatro estudiantes.

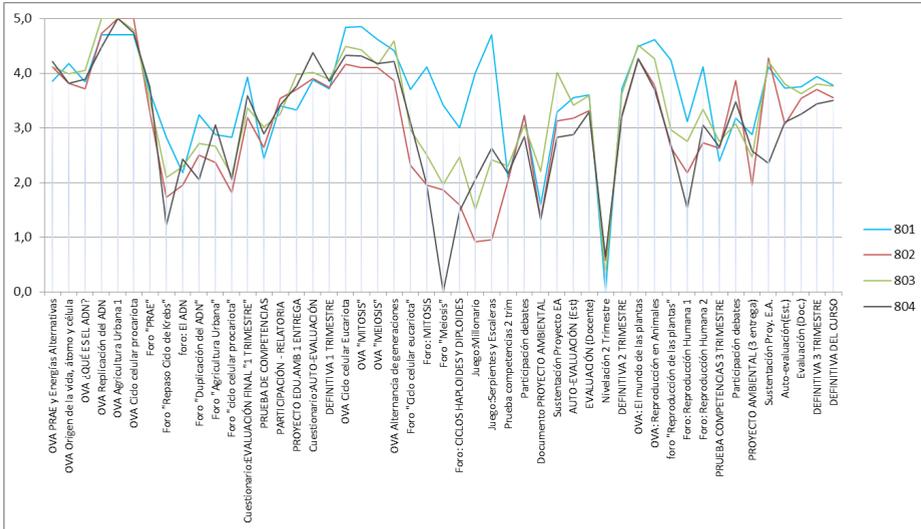
Gráfica 4
Caracterización según criterios de aprobación y reprobación de los estudiantes en cada grupo de octavo al finalizar el curso de ciencias naturales en el 2012



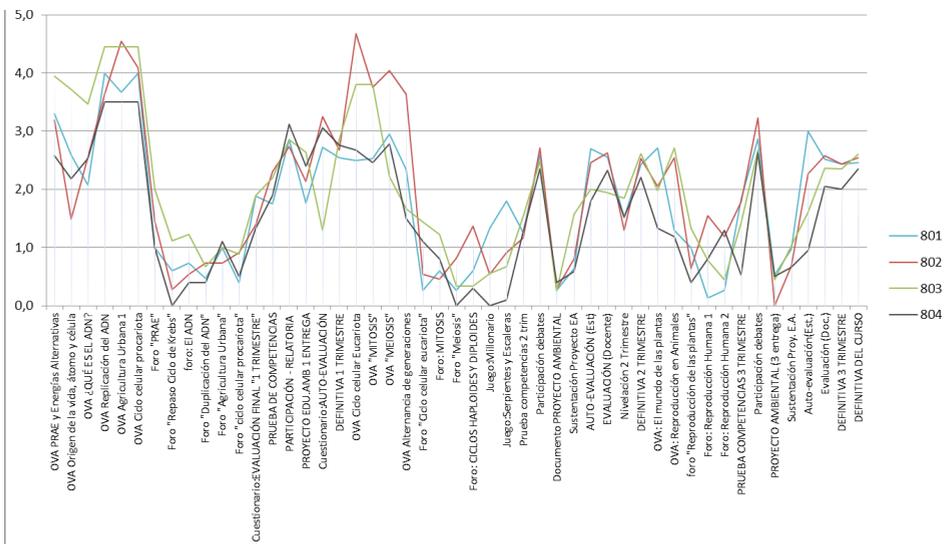
Dentro del contexto colombiano, en particular en donde se encuentra la institución, se presenta alta movilidad de la población. Según el Hospital Vista Hermosa (2012), en algunos casos esto se presenta por la alta tendencia de inmigración de personas y comunidades en condición de desplazamiento que llegan de departamentos y municipios cercanos, lo que también puede influir con los bajos niveles de raigo territorial que se presentan y la poca estabilidad económica. Esto podría explicar en parte, la tasa de estudiantes retirados y de nuevos ingresos durante los procesos de aprendizaje desarrollados en la institución.

Para nuestro estudio estadístico, estos casos podrían representar datos anormales que afectaría un correcto análisis de correlación entre el comportamiento de las variables de cada ambiente de aprendizaje. Por esta razón, en adelante se presentarán los análisis tomando como criterio del total de datos el valor de 127 estudiantes, que corresponde a los 134 que iniciaron el curso, menos los siete estudiantes que se retiraron en el transcurso del año 2012. Tampoco se tendrán en cuenta los datos de los estudiantes que ingresaron en momentos avanzados del curso.

Gráfica 5
Comportamiento valorativo promedio de los grupos con estudiantes que *aprobaron* el curso, respecto a las variables implementadas (agrupadas según su naturaleza)

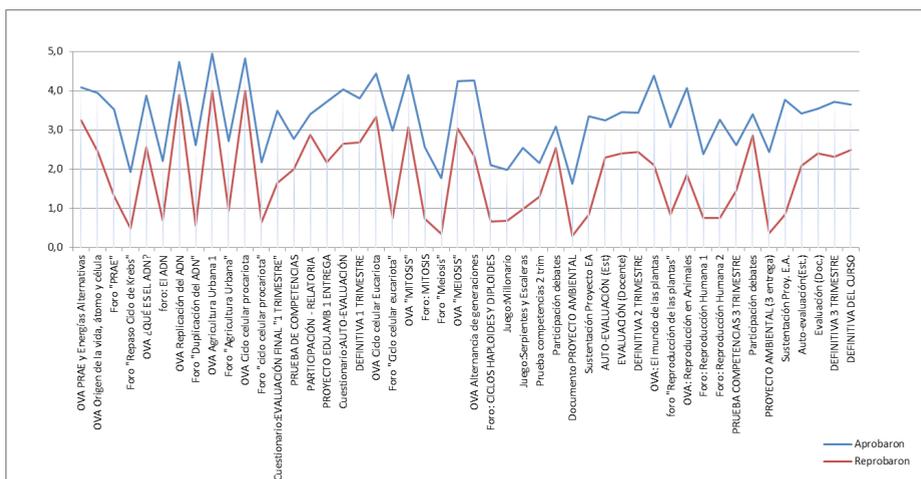


Gráfica 6
Comportamiento valorativo promedio de los grupos con estudiantes que *no aprobaron* el curso, respecto a las variables implementadas (agrupadas según su naturaleza)



Las gráficas 5 y 6 expresan el comportamiento de la media aritmética de las valoraciones obtenidas por los estudiantes en cada una de los aspectos implementados durante el curso de ciencias naturales. De igual manera, se presenta un agrupamiento por variables según la naturaleza de la actividad. Al observar de forma comparativa, se puede detallar que la mayoría de las variables mantienen una relación gráfica en el comportamiento valorativo entre los estudiantes que aprobaron y los que reprobaron la asignatura. Solo hay un cambio evidente de forma significativa que corresponde a la variable de foros virtuales (en particular en el grupo 801) mostrando mayor diferencia valorativa entre estudiantes que aprobaron y los que reprobaron

Gráfica 7
Comportamiento valorativo promedio de estudiantes que aprobaron y reprobaron en cada una de las actividades implementadas en el curso organizadas en forma cronológica



La gráfica 7 representa la media aritmética para cada actividad del curso en forma cronológica con relación a estudiantes en calidad de aprobación y reproprobación. En esta se observa una representación muy similar en el comportamiento valorativo entre los dos grupos de estudiantes. Pero permite visualizar una reducción valorativa en el promedio de los dos grupos de estudiantes en el transcurso del año académico principalmente en los resultados de los OVA.

III. CONFIABILIDAD DE LAS VARIABLES

La prueba de fiabilidad de Alfa de Cronbach permitió hallar los siguientes resultados:

Tabla 9
Resumen de procesamiento en la aplicación del coeficiente Alfa de Cronbach

		N	%
Casos	Válido	127	100,0
	Excluido ^a	0	0,0
	Total	127	100,0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

Tabla 10
Coefficiente de fiabilidad

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N.º de elementos
,825	7

Tabla 11
Coefficiente Alfa de Cronbach de total de elementos

	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
OVAS	14,7220	27,114	,621	,794
Foros virtuales	16,6567	23,517	,750	,767
Juegos virtuales	16,8094	21,662	,504	,861
Evaluaciones virtuales	16,2803	27,104	,747	,780
Evaluación periodo 1 - Pres.	16,0724	29,883	,545	,809
Proyectos de E. A- Pres.	15,4575	28,489	,756	,787
Debates - Pres.	15,4693	31,843	,518	,819

En la tabla 10 podemos ver que el Alfa de Cronbach corresponde a 0,825. Se establece a nivel teórico que valores mayores a 0,80 se consideran con valor alto de consistencia y de fiabilidad. En la tabla 11 la variable con menor peso significativo en el criterio de análisis corresponde a juegos virtuales y que al excluirla del instrumento, este podría mejorar el Alfa de Cronbach a 0,861. Aun así, al no significar un cambio demasiado grande se someterán todas las variables al estudio.

IV. FACTORES DE CORRELACIÓN Y REGRESIÓN LINEAL ENTRE LAS VARIABLES

La tabla 12 contiene el coeficiente de correlación de Pearson, obtenido entre las variables del ambiente virtual de aprendizaje (OVA, foros, juegos y evaluaciones) y las variables del ambiente presencial (evaluación del primer periodo, Proyectos de educación ambiental y debate), del curso de ciencias naturales de octavo grado de 2012.

Tabla 12
Correlaciones de pearson entre variables

		OVA	Foros virtuales	Juegos virtuales	Evaluaciones virtuales	Evaluación periodo 1 - Pres	Proyectos - Pres.	Debates - Pres.	Nota Final Curso
OVA	Correlación de Pearson	1	,617**	,330**	,592**	,382**	,645**	,358**	,765**
	Sig. (bilateral)		,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000
	N	127	127	127	127	127	127	127	127
Foros virtuales	Correlación de Pearson	,617**	1	,501**	,615**	,520**	,679**	,423**	,820**
	Sig. (bilateral)	,000		,000	,000	,000	,000	,000	,000
	N	127	127	127	127	127	127	127	127
Juegos virtuales	Correlación de Pearson	,330**	,501**	1	,446**	,305**	,449**	,291**	,483**
	Sig. (bilateral)	,000	,000		,000	,000	,000	,001	,000
	N	127	127	127	127	127	127	127	127
Evaluaciones virtuales	Correlación de Pearson	,592**	,615**	,446**	1	,590**	,679**	,547**	,821**
	Sig. (bilateral)	,000	,000	,000		,000	,000	,000	,000
	N	127	127	127	127	127	127	127	127
Evaluación periodo 1 - Pres.	Correlación de Pearson	,382**	,520**	,305**	,590**	1	,440**	,356**	,616**
	Sig. (bilateral)	,000	,000	,000	,000		,000	,000	,000
	N	127	127	127	127	127	127	127	127

Evaluación de la estrategia B-Learning implementada a nivel curricular..

Proyectos - Pres.	Correlación de Pearson	,645**	,679**	,449**	,679**	,440**	1	,551**	,832**
	Sig. (bilateral)	,000	,000	,000	,000	,000		,000	,000
	N	127	127	127	127	127	127	127	127
Debates - Pres.	Correlación de Pearson	,358**	,423**	,291**	,547**	,356**	,551**	1	,597**
	Sig. (bilateral)	,000	,000	,001	,000	,000	,000		,000
	N	127	127	127	127	127	127	127	127
Nota Final Curso	Correlación de Pearson	,765**	,820**	,483**	,821**	,616**	,832**	,597**	1
	Sig. (bilateral)	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	
	N	127	127	127	127	127	127	127	127

** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

La tabla 12 permite rechazar la hipótesis nula de independencia y concluir que existe correlación lineal significativa de nivel alto para tres de las variables (de mayor a menor: Proyectos EA. y Nota final, Evaluaciones virtuales y Nota final, Foros virtuales y Nota final), seguido por una relación moderada-alta (entre OVA y Nota final). Las otras relaciones presentan correlación baja y media frente a la valoración final obtenida en el curso.

Gráfica 8
Relación: OVA y Valoración final del curso de Ciencias Naturales de octavo grado de 2012

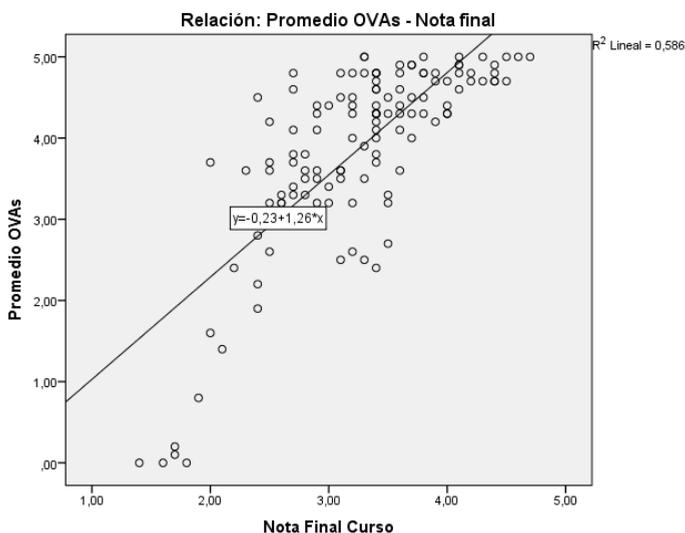


Tabla 13
Modelo de regresión lineal: OVA y Valoración final del curso de
Ciencias Naturales de octavo grado de 2012

Resumen del modelo									
Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Estadísticos de cambio				
					Cambio en R cuadrado	Cambio en F	gl1	gl2	Sig. Cambio en F
1	,765 ^a	,586	,582	,44926	,586	176,701	1	125	,000

a. Predictores: (Constante), Promedio ova

El R-cuadrado permite establecer que los OVA influyen en el 58% la valoración final del curso.

Gráfica 9
Relación: Foros virtuales y Valoración final del curso de
Ciencias Naturales de octavo grado de 2012

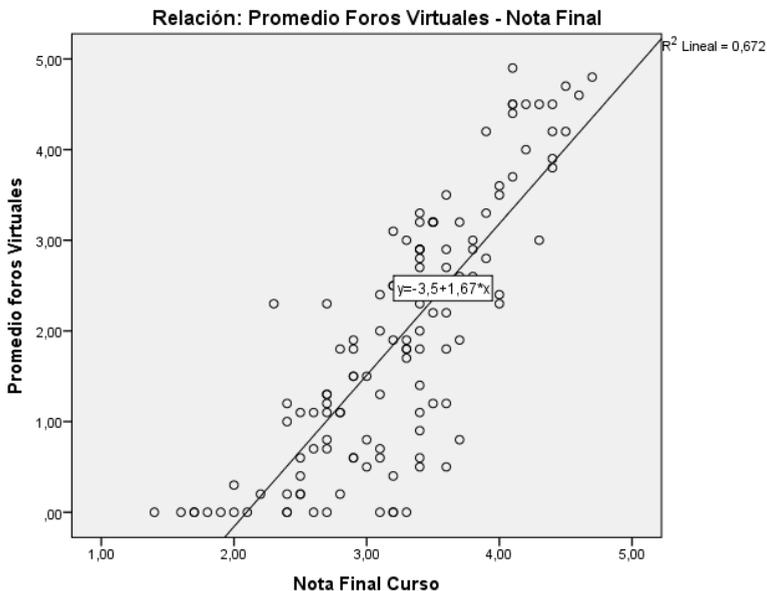


Tabla 14
Modelo de regresión lineal: Foros virtuales y Valoración final del curso de Ciencias Naturales de octavo grado de 2012

Resumen del modelo

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Estadísticos de cambio				
					Cambio en R cuadrado	Cambio en F	gl1	gl2	Sig. Cambio en F
1	,820 ^a	,672	,670	,39944	,672	256,665	1	125	,000

a. Predictores: (Constante), Promedio foros Virtuales

El R-cuadrado permite establecer que los Foros virtuales influencia en el 67% la valoración final del curso.

Gráfica 10
Relación: Juegos virtuales y Valoración final del curso de Ciencias Naturales de octavo grado de 2012

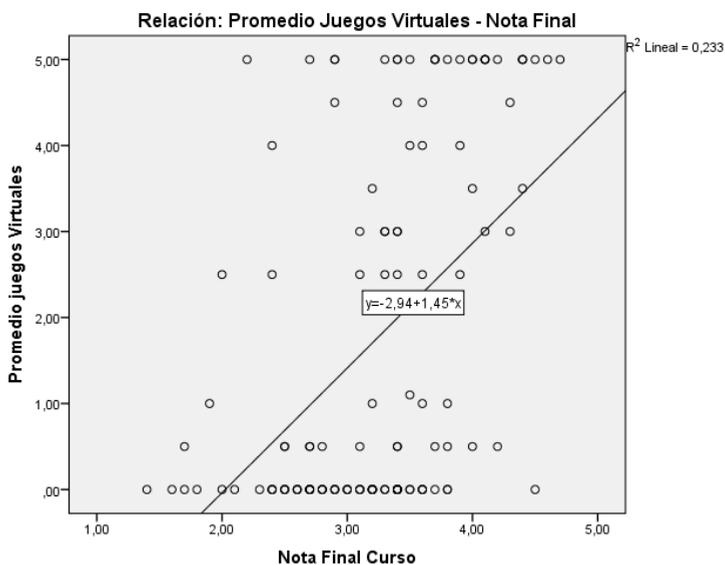


Tabla 15
Modelo de regresión lineal: Juegos virtuales y Valoración final del curso de Ciencias Naturales de octavo grado de 2012

Resumen del modelo

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Estadísticos de cambio				
					Cambio en R cuadrado	Cambio en F	gl1	gl2	Sig. Cambio en F
1	,483 ^a	,233	,227	,61120	,233	38,008	1	125	,000

a. Predictores: (Constante), Promedio juegos Virtuales

El R-cuadrado permite establecer que los Juegos virtuales influencia en el 23% la valoración final del curso.

Gráfica 11
Relación: Evaluaciones virtuales y Valoración final del curso de Ciencias Naturales de octavo grado de 2012

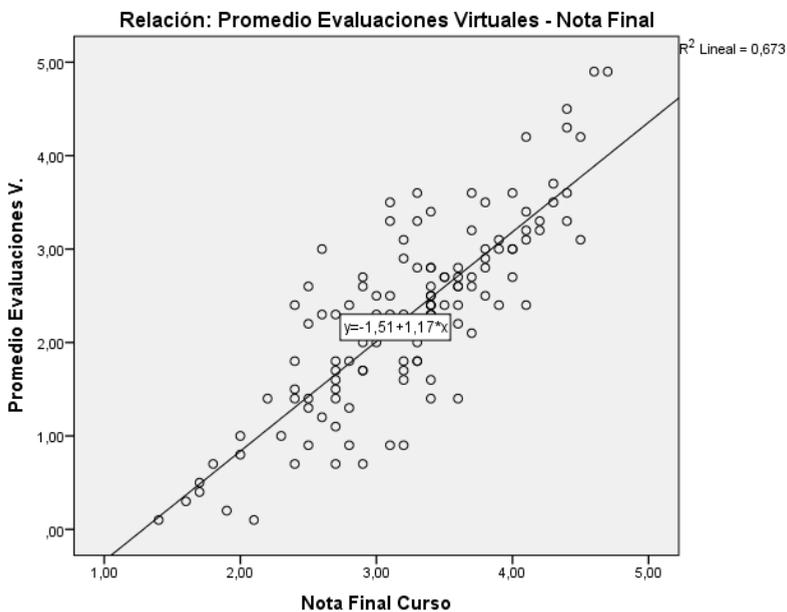


Tabla 16
Modelo de regresión lineal: Evaluaciones virtuales y
Valoración final del curso de Ciencias Naturales de octavo grado de 2012

Resumen del modelo

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Estadísticos de cambio				
					Cambio en R cuadrado	Cambio en F	gl1	gl2	Sig. Cambio en F
1	,821 ^a	,673	,671	,39888	,673	257,724	1	125	,000

a. Predictores: (Constante), Promedio Evaluaciones V.

El R-cuadrado permite establecer que las evaluaciones virtuales influyen en el 67% la valoración final del curso.

Gráfica 12
Relación: Evaluación presencial 1 periodo y Valoración final del
curso de Ciencias Naturales de octavo grado de 2012

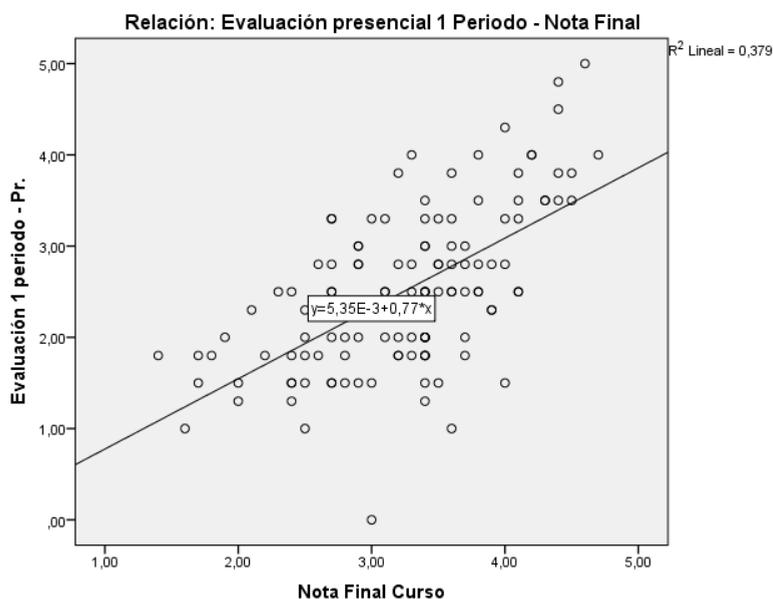


Tabla 17
Modelo de regresión lineal: Evaluación presencial 1 periodo y Valoración final del curso de Ciencias Naturales de octavo grado de 2012

Resumen del modelo

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Estadísticos de cambio				
					Cambio en R cuadrado	Cambio en F	gl1	gl2	Sig. Cambio en F
1	,616 ^a	,379	,374	,54988	,379	76,388	1	125	,000

a. Predictores: (Constante), Evaluación 1 periodo - Pr.

El R-cuadrado permite establecer que la evaluación presencial de primer periodo influencia en el 37% la valoración final del curso.

Gráfica 13
Relación: Proyectos de Educación Ambiental y Valoración final del curso de Ciencias Naturales de octavo grado de 2012

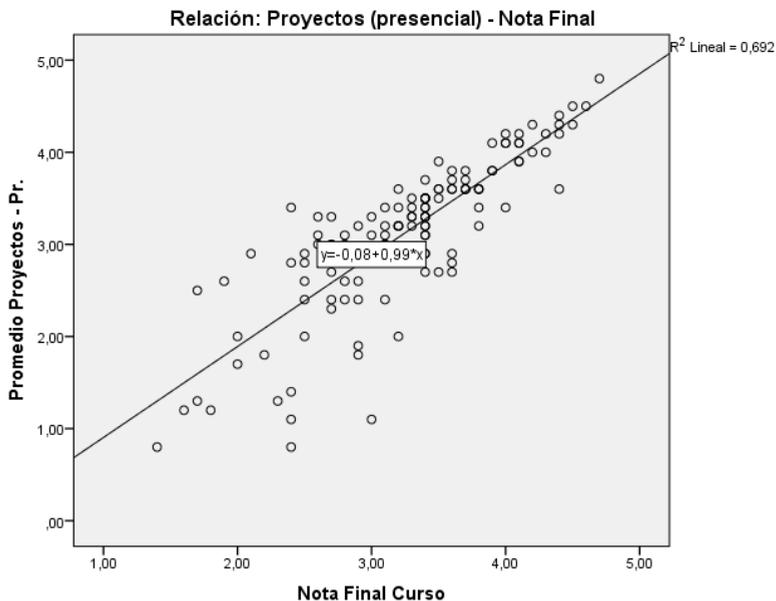


Tabla 18
Modelo de regresión lineal: Proyectos de educación ambiental y Valoración final del curso de Ciencias Naturales de octavo grado de 2012

Resumen del modelo

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Estadísticos de cambio				
					Cambio en R cuadrado	Cambio en F	gl1	gl2	Sig. Cambio en F
1	,832 ^a	,692	,690	,38707	,692	281,449	1	125	,000

a. Predictores: (Constante), Promedio Proyectos - Pr.

El R-cuadrado permite establecer que los Proyectos de educación ambiental influencia en el 69% la valoración final del curso.

Gráfica 14
Relación: Debates y Valoración final del curso de Ciencias Naturales de octavo grado de 2012

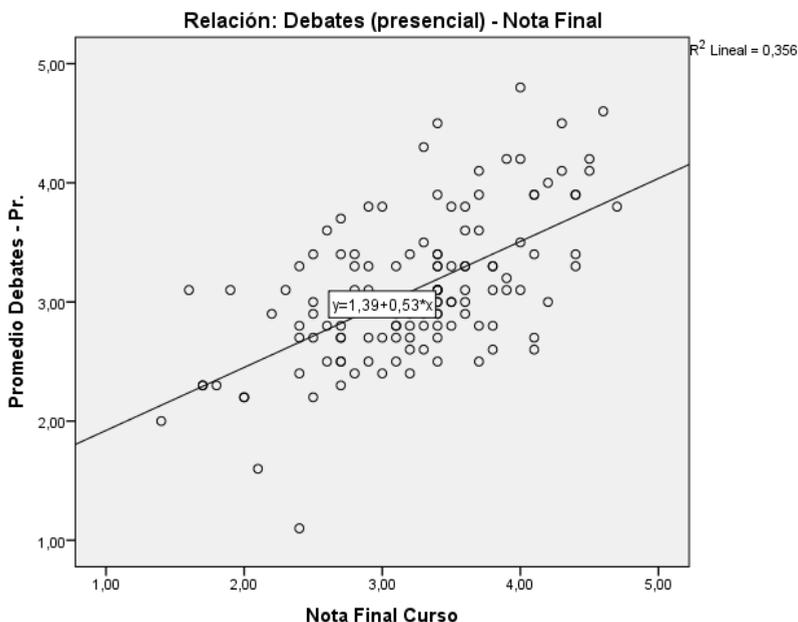


Tabla 19
Modelo de regresión lineal: Debates y Valoración final del
curso de Ciencias Naturales de octavo grado de 2012

Resumen del modelo

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Estadísticos de cambio				
					Cambio en R cuadrado	Cambio en F	gl1	gl2	Sig. Cambio en F
1	,597 ^a	,356	,351	,56002	,356	69,166	1	125	,000

a. Predictores: (Constante), Promedio Debates - Pr.

El R-cuadrado permite establecer que los debates desarrallados en clases influencia en el 35% la valoración final del curso.

V. OPORTUNIDAD PARA MEJORAR EL PROCESO DE CURSOS DESDE LA METODOLOGÍA *B-LEARNING*

Uno de los desafíos más grandes en la intención de modificar la escuela, esta en la oportunidad de observar dificultades vs. fortalezas de cada una de las actividades incorporadas en los procesos de aprendizaje. De este modo, proponer pequeños cambios desde cada actividad, significaria que al sumarlos generen un cambio en escala macro. Buscando avanzar en las intenciones que debe tener todo proceso de aprendizaje: La apropiación del aprendizaje y el éxito escolar del estudiante.

Muchas veces, algunos docentes esperamos demaciado tiempo, generalmente a momentos en que ya no podemos realizar cambios (es el caso del curso de ciencias naturales de octavo grado de 2012) para que a partir de una reflexión de profundidad acerca de los instrumentos y actividades implementados (ojalá con criterios de causalidad), se realicen de forma oportuna los ajustes necesarios para alcanzar las intenciones de los procesos de enseñanza.

Es difícil desde este estudio poder plantear aspectos puntuales para el mejoramiento del curso, en particular porque a pesar de la recuperación de información valiosa que permitió obtener índices estadísticos de correlación y de influencia entre variables, se carece de información causal de los resultados. Esto no se puede interpretar como un aspecto necesariamente negativo de la investigación, es precisamente hay donde hay que comenzar a generar cambios en este tipo de estrategias metodológicas. En este aspecto, se presenta un formato (tabla 20) que propone desde un instrumento sencillo, obtener información rápida, donde se pueden vincular diferentes tipos de índices estadísticos, pero también incita al docente a realizar estudios de explicaciones causales, finalmente estos elementos deben trascender en planes de mejoramiento continuos.

Aunque la regularidad del diligenciamiento de este formato puede ser establecida por el docente, lo mínimo debe ser en cada periodo académico. De esta forma, nos acercaremos a una mirada holística del proceso. También, estaremos realizando cambios constantes en nuestros procesos de enseñanza.

Tabla 20
Formato de interpretación y plan de mejoramiento de actividades del proceso de formación

Ambiente de aprendizaje	Nombre de la actividad de aprendizaje	Descripción de la actividad	Fortalezas de la actividad	Dificultad de la actividad	Índice estadístico (o criterio de valoración) frente al logro académico de los estudiantes	Análisis de causalidad de los hallazgos de la actividad	Plan de mejoramiento
Presencial							
Virtual							

CONCLUSIONES

Los datos hallados con el índice Alfa de Cronbach (R) y el análisis de regresión de lineal (R²) permitieron descartar la hipótesis nula (H₀). Los resultantes de estos estadígrafos, determinaron que tres (en su orden de relación: cuestionarios o evaluaciones virtuales, foros virtuales, y los objetos virtuales de aprendizaje), de las cuatro variables implementadas desde ambiente virtual de aprendizaje, presentaran valores altos de correlación e influencia con el éxito académico de los estudiantes en el curso de ciencias naturales de octavo grado de 2012.

La metodología *B-Learning*, estimula en el docente la posibilidad de cambio en sus dinámicas que desarrolla en sus procesos de enseñanza-aprendizaje. El ambiente presencial es el primero que debe ser modificado, ya que pierde sentido la repetición de los mismos contenidos en los dos escenarios (el virtual y el presencial).

Este estudio, permitió concluir que el aula virtual genero un cambio en los procesos que frecuentemente se desarrollan en el salón de clases tradicional, (que en muchas ocasiones son espacios de transcripción, presentación de trabajos y evaluaciones). En este sentido, el curso de ciencias naturales de octavo grado logró adecuar en el espacio presencial un lugar para la lectura, el debate y la reflexión participativa, empoderando al estudiante del conocimiento a partir de espacios para el desarrollo crítico y generando procesos de construcción política entre pares. También, se dio posibilidad de la búsqueda permanente de resolución a problemáticas cotidianas medioambientales. Es posible que estos cambios generados desde la implementación del aula virtual articulada al proceso educativo permitieran las circunstancias para que la variable "Proyectos de educación ambiental" sea la que más se correlaciona, con un índice de Cronbach de 0,821 (R = 0,83) y la de mayor influencia (R cuadrado de 0,69) que permite dar un valor predictivo de influencia del 69% de dicha variable con relación al logro académico de los estudiantes.

Otro variable que presenta un interés particular de análisis son las evaluaciones virtuales, a estas se les asignó un valor ponderativo porcentual bajo dentro de los elementos que se calificaron a los estudiantes en cada uno de los periodos durante el curso. Pero a diferencia de esta condición, es la segunda variable que más se relaciona con la valoración final obtenida por los estudiantes, presenta un índice de Cronbach de 0,821. Este aspecto toma importancia en el hecho que estas evaluaciones las respondían los estudiantes desde la tranquilidad de su casa, lo que le permitía usar diferentes tipos de herramientas para resolverla. Esto evidencia, que no es necesario la atmosfera de tensión que se genera alrededor de los instrumentos tradicionales de medición (parcial, evaluación escrita, test, etc.) todo lo contrario, es mejor usar la evaluación como un elemento más que potencialice el aprendizaje. Este factor da fuerza para seguir realizando este tipo de pruebas por el aula virtual y no en físico como tradicionalmente se desarrollan.

Los foros virtuales también presentan alta relación con la aprobación o reprobación de los estudiantes ($R = 0,821$). En este sentido, resulta necesario realizar nuevos estudios para descartar que el factor de incidencia de esta variable y la variable “Proyectos medioambientales”, estén siendo influenciadas por dificultades de escritura, esto teniendo en cuenta que las dos variables presentan promedios cercanos a cero (observar gráficas 5, 6 y 7), en estudiantes en criterio de reprobación.

La última variable que presento un valor importante de correlación es la referida a Objetos Virtuales de Aprendizaje –OVA– ($R = 0,765$), esta variable también tiene una importancia en términos de evaluación, y es que estaba valoraba automáticamente desde el sistema a partir de presentar un cuestionario a nivel de autoevaluación, permitiendo que fuera el estudiante quien determinara la necesidad o no de repetir el OVA, buscando que el estudiante fuera consciente de la necesidad de mejorar en su procesos de aprendizaje.

Un aspecto importante del *B-Learning*, se encuentra en la posibilidad de permitir un acercamiento en la relación estudiante/conocimiento ya que los contenidos pueden estar habilitados durante todo el curso, esto permite el avance cognitivo y la adquisición de conocimientos desde ritmos propios de aprendizaje de cada estudiante. Incluso, algunos estudiantes continúan participando en las actividades virtuales después de terminados los cursos, como se pudo determinar en el archivo recuperado *informe por estudiante participación actividades virtuales.xls*.

Por último, mencionar que este no es un tema de estudio agotado. Todo lo contrario, a pesar de los múltiples estudios del uso de las TICs en los procesos de formación, se puede decir, que las oportunidades que ofrece el *B-Learning* están todavía por explorarse, no necesariamente por ser una estrategia metodológica relativamente joven, Sino por los rápidos y constantes avances de la tecnología. En este sentido, queda una amplia gama de oportunidades de estudio para ser desarrolladas.

BIBLIOGRAFÍA

- AREA MOREIRA, MANUEL. "El proceso de integración y uso pedagógico de las TIC en los centros educativos. Un estudio de casos", *Revista de Educación*, n.º 352, Madrid, Ministerio de Educación, 2010. En línea: [www.revistaeducacion.mec.es/re352/re352_04.pdf].
- ÁVILA P, RAFAEL y MARINA CAMARGO ABELLO. *La utopía de los PEI en el laberinto escolar*, Bogotá, Universidad Pedagógica Nacional, 1999.
- BALLUERKA, NEKANE y ANA ISABEL VERGARA IRAETA. *Diseño de investigación experimental en psicología*, Madrid, Pearson Educación, 2002.
- BARTOLOMÉ PINA, ANTONIO. "Blended learning. Conceptos básicos", *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, n.º 23, Sevilla, Universidad de Sevilla, 2004.
- COLEGIO CUNDINAMARCA IED. *PEI "Desarrollo humano: Un proyecto de vida"*, Bogotá, Documento Institucional, 2010.
- COOK, THOMAS D. y CHARLES S. REICHARDT. *Métodos cualitativos y cuantitativos en investigación evaluativa*, Madrid, Ediciones Morata, 2005.
- GÓMEZ SERRA, MIQUEL. "Educación social y evaluación: Evaluar para mejorar y transformar", *Pedagogía Social. Revista Interuniversitaria*, n.ºs 12-13, Sevilla, Sociedad Iberoamericana de Pedagogía Social, 2005.
- HOSPITAL VISTA HERMOSA. *Diagnóstico local con participación social en salud Ciudad Bolívar*, Bogotá, 2012. En línea: [www.hospitalvistahermosa.gov.co/web/node/sites/default/files/boletines_2012/DIAGNOSTICO_LOCAL_2011_act.pdf].
- MONSALVE OCHOA, MARTHA LÍA. *Implementación de las TICs como estrategia didáctica para generar un aprendizaje significativo de los procesos celulares en los estudiantes de grado sexto de la Institución Educativa San Andrés del municipio de Girardota*, Medellín, Universidad Nacional de Colombia, 2012.

Evaluación de la estrategia B-Learning implementada a nivel curricular..

- MOREIRA, MARCO ANTONIO; ILEANA MARÍA GRECA y MARÍA LUZ RODRÍGUEZ PALMERO. "Modelos mentales y modelos conceptuales en la enseñanza y aprendizaje de las ciencias", *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, vol. 2, n.º 3, 2002. En línea: [www.if.ufrgs.br/~moreira/modelosmentalesymodelosconceptuales.pdf].
- MORENO CLARI, PALOMA. *Análisis del uso universitario de plataformas de gestión del aprendizaje. Estudio de caso en la Universitat de València*, España, Universitat de València, 2009. En línea: [www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/10005/clari.pdf?sequence=1].
- LANCHEROS RODRÍGUEZ, SONIA LILIANA. *Aplicación de un modelo de clase B-Learning para el aprendizaje de la matemática*, Bogotá, Instituto Latinoamericano de Altos Estudios, 2014. En línea: [www.ilae.edu.co/web/Ilae_Files/Libros/20141102101656131112996.pdf].
- OROZCO CANELO, INÉS CRISTINA. *Propuesta pedagógica de transferencia tecnológica de las TICs a los profesores en base a significados otorgados a su uso*, Santiago, Universidad de Chile, 2006.
- PASCUAL, MARÍA PAU. "El Blended Learning reduce el ahorro de la formación on-line pero gana en calidad", *Educaweb*, n.º 69, 2003. En línea: [www.educaweb.com/esp/servicios/monografico/formacionvirtual/1181108-a.html].



Editado por el Instituto Latinoamericano de Altos Estudios –ILAE–,
en mayo de 2020

Se compuso en caracteres Cambria de 12 y 9 pts.

Bogotá, Colombia