



UNIVERSIDAD DE  
SAN BUENAVENTURA  
SEDE BOGOTÁ

**UNIVERSIDAD DE SAN BUENAVENTURA**  
**FACULTAD DE EDUCACIÓN**  
**MAESTRIA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**

**1. Título del Proyecto**

*FORTALECIMIENTO DEL PROCESO DE INVESTIGACION CON EL APOYO  
DE UN AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAJE*

**2. Autor(es)**

*JOSE MIGUEL BACCA PACHON*

*MYRIAM LUCIA DIAZ BERNAL*

*CIRO EFRAIN MARTINEZ BAEZ*

*ROCIO DEL CARMEN PARRA ALARCON*

**3. Director del Proyecto**

*NELSON CASTILLO*

**4. Palabras Clave**

Ambientes, virtuales, aprendizaje, cibercultura, calidad, formación, investigación, e-learning, educación a distancia.

**5. Tipo de Documento**

Tesis de grados

**6. Resumen del proyecto**

A partir de la observación directa y las vivencias de los tutores integrantes de este grupo de trabajo, se planteó la manera de emplear el conocimiento logrado en la maestría, a fin de mejorar la calidad de los trabajos de investigación en la especialización Pedagogía de la Recreación Ecológica, ofertada por la Fundación Tecnológica de Madrid, en convenio con la Fundación Universitaria Los Libertadores.

Se lograron detectar deficiencias en los trabajos de investigación, mediante seguimiento a un número importante de ellos, además de lo establecido en la diferencia en notas plasmadas por los evaluadores no pertenecientes a la maestría e independientes de los integrantes de este grupo de investigación.



UNIVERSIDAD DE  
SAN BUENAVENTURA  
SEDE BOGOTÁ

## UNIVERSIDAD DE SAN BUENAVENTURA FACULTAD DE EDUCACIÓN MAESTRIA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

El propósito de este trabajo fue ofrecer un acompañamiento a un grupo piloto a través de un ambiente virtual de aprendizaje (AVA), utilizando la plataforma Moodle (Module Object-Oriented Dynamic Learning Environment; Entorno Modular de Aprendizaje Dinámico Orientado a Objetos), que es una plataforma libre que ayuda a crear comunidades de aprendizaje en línea, su diseño se basó en las ideas del constructivismo en pedagogía, el cual señala que el conocimiento se construye en la mente del estudiante en cambio de ser transmitido de libros o enseñanzas, además se fortalece con el aprendizaje colaborativo. Trabajar como docentes desde este punto de vista, centrando el proceso en el estudiante, con el empleo de un AVA, ayuda a construir conocimiento con base en sus habilidades y conocimientos previos y propios, permite además la interrelación con los pares y con el docente a través de las herramientas propias de la plataforma moodle, (chats, foros, aula) y otros complementarios como chat libre de Messenger y/o Skype, correos, etc., hecho que se evidenció con la encuesta de cierre que se efectuó al grupo piloto y a un grupo control.

La informática y el manejo de las tecnologías de información y comunicación (TIC), no puede ser una asignatura más, sino la herramienta que pueda ser útil a todas las materias, a todos los docentes y a la escuela misma, en cuanto institución que necesita una organización y poder comunicarse con la comunidad en que se encuentra. Igual como se ha convertido en herramienta para la transmisión del conocimiento, en este documento se pretende demostrar cómo es un apoyo en la tarea de adquisición de nuevos conocimientos en los procesos de formación en investigación. Ello con el fin de que las TIC se conviertan en una poderosa y versátil herramienta que transforma a los alumnos, de receptores pasivos de la información en participantes activos, en un proceso de aprendizaje enriquecedor, personalizando la educación, al permitir a cada alumno avanzar según su propia capacidad. Sin embargo, la utilización de las TIC en la educación no asegura la formación de mejores alumnos y futuros ciudadanos, si entre otras exigencias, dichos procesos no van guiados y acompañados por el docente,



UNIVERSIDAD DE  
SAN BUENAVENTURA  
SEDE BOGOTÁ

# UNIVERSIDAD DE SAN BUENAVENTURA

## FACULTAD DE EDUCACIÓN

### MAESTRIA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

quien deberá adaptarse al medio para: atender y comprender los nativos digitales, con expectativas diferentes; seleccionar los contenidos y fomentar en los alumnos actitudes de atento juicio crítico frente a ellos.

A pesar de la supuesta resistencia y/o renuencia de los grupos investigados para aceptar de manera no traumática las nuevas tecnologías, se evidenció dentro de la observación que la novedad y la cooperación entre pares es muy importante en la adopción de las mismas, aliviando la normal tendencia al cambio que por inercia sufre el ser humano tanto de manera individual como colectiva.

#### **7. Objetivo General**

Describir la influencia del acompañamiento virtual a través de la modalidad Blended-Learning (B-learning), en la calidad de los trabajos de grado en un grupo piloto.

#### **8. Problemática: Antecedentes y pregunta de investigación**

**Carles Dorado Perea (2006).** Maestro Sicólogo de la Universidad Autónoma de Barcelona Departamento de Pedagogía Aplicada, Doctor en Pedagogía, Coordinador de Máster a distancia en Educación, Multimedia, en su libro: El trabajo en red como fuente de aprendizaje: posibilidades y límites para la creación de conocimiento.

**Vásquez, Riley & Cuervo (2006)**, en su artículo la investigación en la formación Web-Learning plantean como la educación y la investigación han sido permeadas por el aprendizaje a través de las TIC y específicamente por el surgimiento de la Web, en lo que denominan web-learning, online-learning, e-learning o distance-learning, que tuvo sus orígenes en la educación a distancia, pasando por la radio y antes por el correo postal. En la actualidad, las TIC se convierten en una oportunidad para acceder a la educación y a la investigación sin límites geográficos ni temporales, ajustándose a las necesidades individuales de aprendizaje.



UNIVERSIDAD DE  
SAN BUENAVENTURA  
SEDE BOGOTÁ

**UNIVERSIDAD DE SAN BUENAVENTURA**  
**FACULTAD DE EDUCACIÓN**  
**MAESTRIA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**

**Reyes, (2006)**, coordinadora de la Universidad Católica de Santo Toribio de Mongrovejo retomando su tesis de maestría, que no obstante las buenas intenciones de llevar a cabo la implementación de aulas virtuales, empleando plataformas de gestión de aprendizaje, muchas de éstas experiencias se llevaron de manera improvisada y no han sido debidamente evaluadas en el desempeño logrado, es por ello que surge el siguiente problema ¿cuál será el desempeño de la plataforma de gestión de aprendizaje Moodle en la implementación de un Aula Virtual como apoyo a la enseñanza de los sistemas operativos?

**Patrick Carmichael** de la Universidad John Moores de Liverpool e **Isabel Solano Fernández** de la Universidad de Murcia, en su trabajo “La investigación en entornos digitales. Prácticas colaborativas y nuevas tecnologías”, indican como la red de internet, a pesar de haber surgido hace algo más de 30 años, su utilización en la investigación ha sido escasa y reciente. A partir del año 2000, gracias a la proliferación de la Web 2.0, concebida como web activa, colaborativa, flexible, dinámica, se ha comenzado a llevar a cabo la creación de entornos virtuales para la investigación y la conformación de redes de investigadores. Esta herramienta apoya el proceso de investigación formativa tanto individual, como colectivamente. (Carmichael y Burchmore, 2010).

**Ciro Parra Moreno**, doctor en pedagogía de la Universidad de Navarra, en el estudio Apuntes sobre la investigación Formativa, señala como la Universidad en su esencia además de la actividad de docencia debe enfatizar en la investigación, procurando vincularla a los procesos pedagógicos. Indudablemente, esta institución tiene como fin esencial el cultivo del saber superior (un nuevo saber) y su difusión; no puede concebirse una universidad sin investigación, pues es de ahí de donde surge el saber superior. “Lo primero que hay que hacer con el saber superior es incrementarlo; sólo en segundo lugar hay que extenderlo” (Parra, 2004) que se entiende como el difundirlo, es acá en donde entra el estudiante como destinatario inmediato del saber. En consecuencia el profesor Universitario debe orientar a difundir el saber superior, promoviendo la universidad como institución educativa, es decir un



UNIVERSIDAD DE  
SAN BUENAVENTURA  
SEDE BOGOTÁ

## UNIVERSIDAD DE SAN BUENAVENTURA FACULTAD DE EDUCACIÓN MAESTRIA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

colectivo humano de estudio, que aprende, dialoga, discute, enseña como comunidad constituida por una red de relaciones personales intencionalmente orientadas al cultivo de saberes, en consecuencia la docencia es el modo natural como la universidad difunde el saber superior.

### **Pregunta de Investigacion.**

¿Cómo influye el acompañamiento a través de un Ambiente virtual de aprendizaje en la calidad de la investigación, para el caso Funtec Madrid?

### **9. Referentes conceptuales.**

**Ambientes virtuales de aprendizaje (AVA):** Son entornos informáticos e inmateriales para la realización de actividades de aprendizaje en los que se distinguen dos elementos, constitutivos y conceptuales. Los primeros se refieren a los medios de interacción, recursos factores ambientales y psicológicos y los segundos son los utilizan los aspectos que definen los conceptos educativos del ambiente virtual, conocimiento, diseño instruccional y diseño de interfaz (Herrera 2004, p3). El diseño instruccional permite reflejar en el ambiente virtual el concepto que se tiene del aprendizaje y del modelo educativo (competencias, estrategias, didácticas, actividades de aprendizaje, etc.), por su parte el diseño de la interfaz, se concreta en la expresión visual y formal del ambiente de aprendizaje y es determinante para la operación adecuada del modelo educativo.

Las nuevas tecnologías facilitan la construcción de ambientes más amigables y confortables con la incorporación de la multimedia, (imágenes, colores, música)

**Aprendizaje a distancia (distance learning):** La escuela y el docente controlan la educación a distancia pero el aprendizaje es responsabilidad del estudiante. El estudiante es responsable de obtener el conocimiento, comprensión o aplicación a través del proceso educativo. El aprendizaje es el resultado de la educación. El maestro proporciona el ambiente que hace

posible el aprendizaje, pero el alumno es el que lo realiza. El aprendizaje a distancia puede ser considerado un producto de la Educación a Distancia.

**Aprendizaje colaborativo:** Es más que una técnica de enseñanza, una filosofía personal. En todas las situaciones donde las personas se unen en grupos, se sugiere una forma de interacción entre personas diferentes, en la cual se debe mantener el respeto y resaltar las habilidades y contribuciones de cada miembro. La premisa del aprendizaje colaborativo se encuentra basada en la construcción de una aprobación a través de la cooperación entre los miembros del grupo, en contraste con las competencias individuales. (Bernard J. Poole Pg. 248)

**Aprendizaje flexible (flexible learning):** El Aprendizaje Flexible busca optimizar cada oportunidad de educación. Reconoce que no todos los estudiantes aprenden de la misma manera. El aprendizaje flexible se enfoca a las estrategias de aprendizaje de los estudiantes individualmente. Usando todas las estrategias y técnicas disponibles para maximizar el proceso de educación. El aprendizaje flexible procura ser centrado en el estudiante, dando énfasis en la responsabilidad de los estudiantes, en el aprendizaje para capacitarse y en el ritmo de avance individual. (Poole, Pg. 230)

**Aula virtual:** Concepto que se ha venido desarrollando a partir de la década de los ochenta, éste término se le adjudica el empleo de comunicaciones mediadas por computadoras para crear un ambiente electrónico semejante a las formas de comunicación que normalmente se producen en el aula obligado. A través de éste entorno el alumno puede acceder y desarrollar una serie de acciones que son propias de un proceso de enseñanza presencial como conversar, leer documentos, realizar ejercicios, formular preguntas al docente, trabajar en equipo, etc. Todo ello de forma simulada sin que medie una interacción física entre docentes y alumnos. (ROXANNE HILTZpg.305)

**Blended Learning** o aprendizaje asistido, es una modalidad educativa que toma lo mejor de la educación presencial y lo mejor de la capacitación a distancia, siempre mediante el uso de las TIC. El rol de los docentes primordial



UNIVERSIDAD DE  
SAN BUENAVENTURA  
SEDE BOGOTÁ

## UNIVERSIDAD DE SAN BUENAVENTURA FACULTAD DE EDUCACIÓN MAESTRIA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

en la organización educativa, pues transforma el modelo pedagógico sostenido por las mismas. Para tener éxito en este modelo el profesor habrá de servir de ayuda, como animador y dinamizador del aprendizaje autónomo de los estudiantes, para ello debe conocer las debilidades de cada alumno y ofrecer la guía de cómo superar dichas deficiencias, facilitando así el trabajo colaborativo entre los estudiantes, aprovechando la información disponible en la web y desarrollando habilidades como: i) Buscar y encontrar información relevante y pertinente en la red. ii) Desarrollar criterios para valorar dicha información. iii) Reelaborar nueva información. iv) Trabajar en equipo, compartiendo y elaborando información. v) Tomar decisiones en grupo con la información y realizar la contrastación. En todo caso el docente no perderá de vista su rol de agente socializador de los conocimientos que habrá de impartir él y la escuela.

**Campus virtual:** Recoge un conjunto de servicios y elementos que una institución ofrece al conjunto de personas que desarrollan una actividad en el ámbito de la educación, estas actividades pueden ser administrativas, pedagógicas, organizativas y/o técnicas. Está orientado al diseño técnico y de interfaz de los servicios que ofrece la organización al conjunto de miembros de la misma. Entorno virtual en la que se desarrollan todas las actividades académicas y administrativas referentes a la educación a distancia.

**Clase virtual:** Metodología de Teleformación que recrea los elementos motivacionales de la formación presencial, a través de:

Utilización de grupos que comienzan y terminan juntos un mismo curso.

Papel facilitador del docente, que diseña e imparte el curso.

Cuidado de la interrelación entre todos los participantes, facilitando la comunicación y fomentando las actividades en grupos.

La clase virtual puede ser sincrónica cuando se da la simultaneidad o asíncrona cuando no es necesario que la interactividad entre emisor y receptor se produzca simultáneamente.

## 10. Metodología

El tipo de estudio se define de nivel exploratorio descriptivo, mediante el cual se determinó la influencia del acompañamiento de un ambiente virtual de aprendizaje (AVA), sobre la calidad de los trabajos de grado en la especialización pedagogía de la recreación ecológica en el grupo piloto y contrastado con otros trabajos que no tuvieron ese mismo acompañamiento.

## 11. Recomendaciones y Prospectiva

Las instituciones de educación superior y la escuela en general ante la emergencia de las TIC, habrán de utilizar las herramientas pedagógicas que ellas brindan a favor del proceso de enseñanza aprendizaje, para convertir la búsqueda de nuevos conocimientos en procesos de gratitud y felicidad, mas no traumáticos, en donde el estudiante no solo sea un recipiente pasivo en donde verter el conocimiento del maestro, sino que sea agente dinámico de su propio desarrollo intelectual y en la búsqueda de nuevos conocimientos aún no brindados por su docente. En éste orden de ideas, para el caso estudiado, la Fundación Tecnológica de Madrid, en su proceso de mejoramiento y ampliación de cobertura de su oferta académica, habrá de implementar en sus diferentes programas y áreas de cada uno de ellos, herramientas de acompañamiento que favorezcan su quehacer misional, favoreciendo la docencia, fomentando la investigación y facilitando la extensión hacia las comunidades, es decir impactando con la responsabilidad social que ha de asumir.

Es importante que los egresados puedan participar de sus experiencias, socializándolas de manera que entre migrantes digitales se fortalezcan, desmitifiquen el uso de las TIC y se enamoren de ellas para beneficio de sus aprendizajes.



UNIVERSIDAD DE  
SAN BUENAVENTURA  
SEDE BOGOTÁ

## UNIVERSIDAD DE SAN BUENAVENTURA FACULTAD DE EDUCACIÓN MAESTRIA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

Intervenir los microcurrículos y diseñar ambientes virtuales de aprendizaje, que sean amigables, interactivos, llamativos y que permitan “*educere y seducere*”... *Educar y seducir*, se convierte en un imperativo para las instituciones educativas el día de hoy, no es que sobre el docente ante la utilización de las herramientas propias de las TIC, es necesario hacer comprender al maestro que es bien importante estar al día, no dejarse avasallar por la tecnología, pues necesariamente quien no se actualiza, cada día estará más rezagado. “No habrá que sustituir al maestro, será necesario que él asuma un nuevo rol tanto pedagógico como de conocimiento disciplinar”

La investigación en consecuencia habrá de ser desmitificada, sin ser irreverentes con ella, habrá de ser entonces una actividad apasionante, generadora de conocimientos nuevos, amigable y para ello pueden generarse grupos de interés común que permitan avanzar y profundizar en diferentes aspectos propios de las ciencias sociales, individuales y naturales. Los resultados de dichos avances, (trabajos de grado) habrán de estar disponibles en bibliotecas públicas de la red, para evitar desgastes y repeticiones de errores que impiden el crecimiento y la búsqueda de nuevos saberes.

### **12. Conclusiones**

Conduce la ejecución de este trabajo, a encontrara un equilibrio entre la virtualidad y la presencialidad, es decir si bien es importante los encuentros presenciales para dar un sentido de pertenencia y un compromiso, es importante utilizar herramientas propias de las tecnologías de la información y la comunicación, para ponerlas al servicio de la academia y de la investigación formativa, ello es lo que se ha denominado el Blended Learning o aprendizaje acompañado o asistido. Ya se hacía mención como en la realidad de los docentes del país, sus desplazamientos son tortuosos para acceder al sitio de reunión, sus relaciones familiares responsabilidades les dificultan su capacitación, donde el estado condiciona su ascenso a la capacitación que no



UNIVERSIDAD DE  
SAN BUENAVENTURA  
SEDE BOGOTÁ

## UNIVERSIDAD DE SAN BUENAVENTURA FACULTAD DE EDUCACIÓN MAESTRIA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

le ofrece, en donde concurren las instituciones privadas a atender dicha demanda y donde solo cada 3 meses tienen encuentros para desarrollar su trabajo de investigación en aras de optar por el título de especialistas, la alternativa del aprendizaje asistido con las tecnologías de la investigación y a la comunicación es viable, y así quedó comprobado con el análisis estadístico realizado para el caso con la prueba U de Mann-Whitney y que a manera de borrador se había realizado como si se tratara de una distribución normal, la cual igualmente permitía señalar el rechazo de la hipótesis nula.

Hablar de calidad de la investigación y de la educación en general es un campo en donde aún quedan muchas preguntas por responder y en donde la exploración es un espacio digno de permanente búsqueda, ella igualmente va ligada a la teoría evaluativa que a pesar de ser usada desde tiempos ya remotos, es aún un inmenso mar en donde sus profundidades no han sido auscultadas.

En el documento que se presenta como tesis de grado para esta importante Maestría en Ciencias de la educación con énfasis en investigación, se recurrió a instrumentos de evaluación empleados por la Fundación Tecnológica de Madrid, mejorados con aportes de los criterios empleados por la Universidad de San Buenaventura, en donde pretendiendo limitar el sesgo se aplicaron por parte de profesionales ajenos a esta investigación, con amplia experiencia y soportes académicos de magister, los cuales al leer los documentos y aplicar el instrumento fueron el insumo base para el análisis estadístico.

El ambiente virtual de aprendizaje ofrece un esquema amigable en que se puede brindar un acompañamiento a distancia, bajo una plataforma virtual pero ella está ligada al software (programas) y hardware (equipos) que dispone el estudiante que se convierte en una barrera, debido a que los software para lograr una mayor aceptación en contenido y presentación del aula van requiriendo mas soporte por parte del equipo del estudiante desmotivándolo ya que se le suma una carga anímica de frustración por no tener un equipo acorde a su necesidad de adquirir nuevos conocimientos mediante el AVA



UNIVERSIDAD DE  
SAN BUENAVENTURA  
SEDE BOGOTÁ

## UNIVERSIDAD DE SAN BUENAVENTURA FACULTAD DE EDUCACIÓN MAESTRIA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

llevándolo a desistir de su vinculación al proceso. Este aparte del análisis permite señalar que si bien es importante el acompañamiento a través de un ambiente virtual de aprendizaje, la obsolescencia tecnológica y la constante actualización de programas promueve la frustración en los seres humanos pues lo aprendido y último grito de hoy se convierte en prehistórico mañana, esta aceleración en los cambios de software requiere un hardware más robusto, con lo cual para estar al día se necesitaría necesariamente ingresar en el consumismo que la sociedad moderna exige.

Vincular al estudiante a los ambientes virtuales de aprendizaje es un proceso que se debe iniciar desde la escuela, ya que en esta etapa, él está más atento a la aceptación de nuevos métodos didácticos de enseñanza por lo cual se vuelve vinculante el proceso, a diferencia del estudiante que se encuentra estructurado de forma tradicional refiriéndonos directamente a el grupo piloto eje de estudio el cual a pesar de tener más de 15 años de experiencia en la docencia encontraban más obstáculos que puntos asertivos en el comienzo del proceso, los cuales fueron traspasados por un constante acompañamiento dejando ver que si es posible seducir a los migrantes digitales a participar de esta nueva era y el uso de estas tecnologías.

Toda investigación, así sea de un caso en particular, es soportada por el análisis estadístico inferencial y las pruebas de hipótesis, para el caso se empleó en principio una distribución normal, suponiendo variables con un gran número de observaciones, posteriormente se aplicó la prueba adecuada, señalando las dos la efectiva y positiva influencia de un acompañamiento a través de un AVA en la calidad de los trabajos de investigación.

Implementar un AVA, implica indudablemente intervenir el microcurrículo, alfabetizar al migrante digital en el uso de las herramientas, como la plataforma, los chat, foros, blogs, correos y en la búsqueda de información académicamente válida. Para su diseño es necesario introducir archivos dinámicos con el uso de la multimedia, que les orienten paso a paso en la construcción y reconocimiento de la diferente temática, para el caso de este



UNIVERSIDAD DE  
SAN BUENAVENTURA  
SEDE BOGOTÁ

## UNIVERSIDAD DE SAN BUENAVENTURA FACULTAD DE EDUCACIÓN MAESTRIA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

estudio, se recomienda ilustrar sobre el proceso de investigación formativa, la escogencia del tema, la definición del problema, la estructuración de objetivos y justificación, así como la búsqueda del soporte teórico y metodológico. Diferenciar claramente entre el problema de investigación y la propuesta de intervención y/o de solución a dicha problemática.

Sin olvidar estas estrategias, es importante por parte del tutor acompañante, lograr motivar de manera directa a los migrantes digitales, pues la natural inercia y resistencia al cambio, será una barrera importante de superar, es necesario infundir confianza y demostrar que es un proceso que el guía también va acompañando, pues si los migrantes se hacen acompañar de nativos digitales sin compromiso pedagógico, (hijos, alumnos...etc), se verán frustrados, incapaces, ignorantes y necesariamente habrán de desistir. Dicha alfabetización será sin duda una oportunidad para enamorar al migrante digital para que se sumerja en las profundidades del aprendizaje de herramientas novedosas, partiendo de lo básico en office como Word, Excel, PowerPoint. Tutoriales sencillos permitieron que los estudiantes maestros asumieran directamente la construcción y compilación de sus trabajos de grado.

Participar en foros, chats, conversaciones y conferencias vía herramientas como Skype, permitieron aprendizajes colaborativos, algunos guiados por el tutor y otros entre grupos, hecho que permite señalar que a pesar de la virtualidad, se fomenta la cooperación y la colaboración entre pares, de manera que es posible desmitificar la creencia sobre el individualismo que fomentarían las TIC.

### **13. Referentes bibliográficos (Fuentes)**

Adell, Jordi.(1996). Internet en educación: una gran oportunidad. Publicado en Net Conexión, N°11 - Septiembre 1996. En línea: <http://tecnologiaedu.us.es/revistaslibros/a13.htm>

Adell, Jordi.(1997). Tendencias en educación en la sociedad de las tecnologías de la información. Publicado en EDUTEC, Revista Electrónica de



UNIVERSIDAD DE  
SAN BUENAVENTURA  
SEDE BOGOTÁ

**UNIVERSIDAD DE SAN BUENAVENTURA**  
**FACULTAD DE EDUCACIÓN**  
**MAESTRIA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**

Tecnología Educativa. N° 7. ISSN: 1135-9250 En línea  
: <http://nti.uji.es/~jordi>

- Amador, M.; Dorado, C. (2002). Acciones y funciones en estructuras de diseño y producción de materiales educativos multimedia en teleformación. Technology information education citizenship–TIEC. Barcelona. Disponible también en: [http://dewey.uab.es/cdorado/Articulos/acciones\\_funciones\\_en\\_diseno\\_y\\_produccion.pdf](http://dewey.uab.es/cdorado/Articulos/acciones_funciones_en_diseno_y_produccion.pdf)
- Ardila, M. (2009). Docencia en Ambientes Virtuales: Nuevos roles y funciones. Revista virtual Universidad Católica del norte. ISSN 0124-5821 N° 28 pp 1-15. <http://revistavirtual.ucn.edu.co/index.php/RevistaUCN/article/view/82/169>. Recuperado Marzo de 2011.
- Barajas, Mario (2003). La tecnología educativa en la enseñanza superior. Entornos virtuales de aprendizaje. Editorial McGraw-Hill/ Interamericana de España, S.A.U. Madrid. España
- Bello Díaz, Rafael E. (s/f). Educación Virtual: Aulas sin paredes. [En Línea] : <http://www.educar.org>.
- Borrás, Isabel (1996). Enseñanza y Aprendizaje con la Internet: Una Aproximación Crítica. San Diego State University EE.UU. [En línea]: <http://didac.unizar.es/jlbernal/inter.html>
- Capella Riera Jorge y otros.(1999). Aprendizaje y constructivismo. Ediciones Massey and Vanier. Primera Edición.
- Castillo Álvarez, Teresita (2005) Módulo de auto enseñanza para el examen del sedimento urinario en una plataforma tecnológica. Tesis para optar al Grado de Magister en Educación con mención Informática Educativa. Universidad de Chile. Facultad de Ciencias Sociales. Escuela de Postgrado. Chile.
- Cebrián, Manual (2003). Enseñanza Virtual para la Innovación Universitaria. Narcea, S.A de Ediciones. Madrid España.
- Beeby, C.E. (1970). Les aspects qualitatifs de la planification de l'éducation. Institute International de Planification de l'Education. UNESCO, París.
- Burch, Sally. (2005). "Sociedad de la información y Sociedad del conocimiento", en Alain Ambrosi, Valérie Peugeot y Daniel Pimienta, Palabras en Juego: Enfoques multiculturales de la Sociedad de la Información. Paris: C & F editions. Disponible en <<http://vecam.org/article518.html>>.GAIRÍN, Joaquín y MONEREO, Carles. Elementos para la definición de un modelo pedagógico de e-learning propio de la Universidad Autónoma de Barcelona(e-UAB)
- Carmichael P and Burchmore H. 2010. Social software and academic practice: Postgraduate students as co-designers of Web 2.0 tools. INTERNET HIGH EDUC, vol. 13(4), 233-241.



UNIVERSIDAD DE  
SAN BUENAVENTURA  
SEDE BOGOTÁ

**UNIVERSIDAD DE SAN BUENAVENTURA**  
**FACULTAD DE EDUCACIÓN**  
**MAESTRIA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**

- Carmichael, P. and Solano Fernández, I.M. (2010) La investigación en entornos digitales. Prácticas colaborativas y Nuevas Tecnologías. In Ruiz Palmero, J. y Sánchez Rodríguez, J. (Eds). Investigaciones sobre Buenas Prácticas con Tecnologías de la Información y la Comunicación (Madrid: Aljibe) pp. 71-87.
- Castells, M. (1997). La era de la información: Economía, sociedad y cultura. Volumen I: La sociedad red. Madrid: Alianza Editorial.
- De Corte, E. (1990) Aprender en la universidad con las nuevas tecnologías de la información: Perspectivas desde la psicología del aprendizaje y de la instrucción, p. 93-113. Comunicación, Lenguaje y Educación, No. 6, España.
- Diez Hochleitner, R. (1969). Rendimiento social en la educación. En la educación actual: Problemas y técnicas. Madrid: C.S.I.C.
- Domínguez, Juan José; Estero, Antonia (2000). Herramientas de apoyo a la docencia de Sistemas Operativos. Dept. de Lenguajes y Sistemas Informáticos. Universidad de Cádiz. España. Consultado el 27/06/05. [En línea]: <http://bioinfo.uib.es/~joemiro/aenui/ProcWeb/actas2001/doher179.pdf>
- Dorado, C.; Amador, M. (1999). Estrategias, funciones e interacciones en un entorno virtual de aprendizaje. Madrid: Actas del X Congreso Internacional de Pedagogía. Disponible también en: <http://dewey.uab.es/cdorado/Articulos/ESTRATEGIAS,%20FUNCIONES%20E%20INTERACCIONES%20EN%20UN%20EVA%20A%20DISTANCIA%20.pdf>
- Dorado, C.; Rodríguez, D. (2004). Un enfoque metodológico de entorno virtual de aprendizaje centrado en los usuarios. Actas del Congreso Internacional Virtual de Educación. CIVE UIB. Disponible también en: [http://dewey.uab.es/cdorado/Articulos/Enfoques\\_e-learning.pdf](http://dewey.uab.es/cdorado/Articulos/Enfoques_e-learning.pdf)
- Duart, J. M., Sangrà, A. (comp.) (2000). Aprender en la virtualidad. Barcelona: Gedisa-Ediuoc.
- Flores, Ana; GALICIA, Graciela y SÁNCHEZ, Egbert. (2007). «Una Aproximación a la Sociedad de la Información y del Conocimiento», en Revista Mexicana de orientación educativa REMO, vol. 5, no. 11. Disponible en <<http://www.remo.ws/revista/n11/n11-galicia.htm>>.
- Flynn, Ida – Mchoes, Ada (2001): Sistemas Operativos. 3º Edición. International Thomson Editores.
- Fuentes Pujol, Ma. Eulalia(2003).El Aula Virtual como complemento al Aula Tradicional. Universidad Autónoma de Barcelona. España. Consultado el 15/05/2005. [En línea]. <http://www.una.ac.cr/bibliotecologia/boletinbiblioteca/2004/Aula.pdf>
- Horton, W. (2000) Designing web based training Wiley Computer Publisher, New York, NY.



UNIVERSIDAD DE  
SAN BUENAVENTURA  
SEDE BOGOTÁ

**UNIVERSIDAD DE SAN BUENAVENTURA**  
**FACULTAD DE EDUCACIÓN**  
**MAESTRIA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**

- Gairín, Joaquín y Monereo, Carles. Elementos para la definición de un modelo pedagógico de e-learning propio de la Universidad Autónoma de Barcelona (e-UAB)
- Gairín, J. (2004). Redes institucionales y de aprendizaje en la educación no formal. Ponencia publicada en el libro de actas de las IX Jornadas Andaluzas de Organización y Dirección de Instituciones Educativas. Granada: Grupo Editorial Universitario, p. 23-46. Disponible también en:  
<http://www.ugr.es/~sevimeco/biblioteca/orgeduc/redes/Joaquin%20Gairin.pdf>
- García, Raúl. (2002). La sociedad del conocimiento [en línea], en Saber sin fin: portal y revista. Disponible en [http://www.sabersinfin.com/index.php?option=com\\_content&task=view&id=70&Itemid=89](http://www.sabersinfin.com/index.php?option=com_content&task=view&id=70&Itemid=89).
- Gómez Cristóbal, José Antonio. Método de síntesis dimensional óptima de sistemas multicuerpo con restricciones dinámicas. Aplicación al diseño de mecanismos planos. Tesis doctoral. Universidad de la Rioja. Logroño, España. 2003. 331 p.
- Gros, B. (2005). La construcción del conocimiento en la red: límites y posibilidades. Disponible en: [http://www3.usal.es/~teoriaeducacion/rev\\_numero\\_05/n5\\_art\\_gros.htm](http://www3.usal.es/~teoriaeducacion/rev_numero_05/n5_art_gros.htm)
- Gros, B & Silva, J (2005). La formación del profesorado como docente en los espacios virtuales de aprendizaje. Revista Iberoamericana de Educación. ISSN 1681-5653
- Lévy, P. (2004). Inteligencia Colectiva. Washington D.C. Biblioteca virtual em saude.
- Marqués Graells, Peré (2001). La Cultura tecnológica en la Sociedad de la Información. [En línea] <http://dewey.uab.es/pmarques/si.htm>
- Marquès, P. (1999). Sistemas de teleformación: características, elementos, ventajas. Disponible en <http://dewey.uab.es/pmarques/telefor.htm> [Consulta 13/02/2006]
- Maturana, H. (1996). La realidad: ¿objetiva o construida? Tomo II: Fundamentos biológicos del conocimiento. Barcelona: Universidad Iberoamericana / ITESO / Anthropos. Ed. del Hombre.
- Mena, Marta(2001). Los materiales en los nuevos entornos de aprendizaje a distancia. En Educación a distancia y nuevas tecnologías: espacio de reflexión. Editado por Consorcio de Universidades. ISBN: 9972-704-04-1 Lima
- Parra M, C. (2004). Apuntes sobre la investigación Formativa. Revista Educación y Educadores. V 7. ISSN 0123-1294.
- Poole, B.J. (1999). Tecnología Educativa. México. McGraw Hill.



UNIVERSIDAD DE  
SAN BUENAVENTURA  
SEDE BOGOTÁ

**UNIVERSIDAD DE SAN BUENAVENTURA**  
**FACULTAD DE EDUCACIÓN**  
**MAESTRIA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**

- Queirel, Teresa. Algunas consideraciones sobre el diseño de entornos virtuales de aprendizaje y la incidencia del estilo cognitivo de los usuarios. En: Contexto Educativo, Revista Digital de Educación y Nuevas Tecnologías, n.º 11, septiembre, 2000. Disponible en <http://contexto-educativo.com.ar/2000/9/nota-08.htm>. 2003. 331 p.
- Ramos, Herrera y Ramírez. Desarrollo de habilidades cognitivas con aprendizaje móvil: un estudio de casos. 2010. Revista Científica de Educomunicación.
- Restrepo G, B. (2003). Investigación formativa e investigación productiva de conocimiento en la Universidad. Revista Nómadas. Número 18. Mayo 2003. Universidad Central. Bogotá. P 195-202.
- Reyes B, Karla. (2006). Aula virtual basada en la teoría constructivista empleada como apoyo para la enseñanza de los sistemas operativos a nivel universitario. Revista de Educación a Distancia. Número 21.
- Reyes, Karla (2006). Influencia del empleo de un Aula virtual, basada en la Teoría Constructivista, como apoyo para la Enseñanza de los Sistemas Operativos en el Rendimiento Académico de los estudiantes de la Escuela profesional de Ingeniería de Sistemas y Computación. Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo. Chiclayo - Perú 2005, 2006. Tesis de magíster no publicada. Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo. Lambayeque. Perú
- Schmit, Baram. Conocimiento tecnológico pedagógico del contenido (TPACK) el desarrollo y la validación de un instrumento de evaluación para futuros profesores. 2009. Journal of Technology in Education
- Vázquez, Riley, Cuervo. (2006) Educación Médica, Recuperado el 7 de Abril de 2011 de [http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S157518132006000700009&script=sci\\_arttext&tlng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S157518132006000700009&script=sci_arttext&tlng=es)
- Vázquez, Riley, & Cuervo. (2006). La investigación en la formación “web-learning” Vol. 9, suplemento 2.

**FORTALECIMIENTO DEL PROCESO DE INVESTIGACION CON EL APOYO DE  
UN AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAJE**

**JOSE MIGUEL BACCA PACHON**

**MYRIAM LUCIA DIAZ BERNAL**

**CIRO EFRAIN MARTINEZ BAEZ**

**ROCIO DEL CARMEN PARRA ALARCON**

Trabajo presentado como requisito para optar al título de Magister en Ciencias de la Educación.

**DIRECTOR**

**NELSON CASTILLO ALBA**

Magíster en Tecnologías de la Información aplicadas a la Educación.

**UNIVERSIDAD DE SAN BUENAVENTURA, SEDE BOGOTÁ.  
FACULTAD DE EDUCACIÓN  
DEPARTAMENTO DE POSTGRADOS  
MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
2011**

## **DEDICATORIA**

A mis hijas Diana, Mónica y Sara, mis tres diosas son mi mayor orgullo, y motivo para vivir, luchar y crecer, sus sonrisas, alegría, y entereza son el motor para avanzar y ofrecer lo mejor, es para ustedes este triunfo, gracias por existir en mi vida.

A mi madre y hermanos por brindarme un hogar cálido y enseñarme que la perseverancia y el esfuerzo son el camino para lograr objetivos.

A mi cuñada Aleida y Paula por acompañarme en todos los momentos importantes, siempre ahí apoyándome.

### **MYRIAM LUCIA DIAZ BERNAL**

A esos maestros campesinos sin título, de quienes aprendí la principal cátedra, la de la vida, mis padres, por los valores que inculcaron en mí. A mi familia (hermanos, sobrinos, primos, y usted amigo lector) y a Esperanza por la comprensión perenne.

A mis herederos directos, Liliana Andrea, Efraín Alberto y Adriana del Pilar, así como a Nicolás, mi nieto, para que este ejemplo sea fuente de inspiración y superación para ellos.

A los maestros del país y a la comunidad del Guavio que me han permitido aprender y a la vez dar grandes pasos de enseñante.

### **CIRO EFRAIN MARTINEZ BAEZ.**

A mis hijos quienes son el motor de mis sueños y el estímulo para alcanzar mis metas.

A mis padres y mi hermana quienes con su disposición e incondicionalidad han sido partícipes directos de cada uno de mis proyectos.

A Dios por iluminar mi camino, permitiéndome avanzar confiada en sus promesas.

### **ROCIO DEL CARMEN PARRA ALARCON**

## **AGRADECIMIENTOS**

A la Universidad de San Buenaventura, a sus maestros y a las directivas; el Decano Dr. Marco Fidel Chica, a la directora de la Maestría Dra. Teresa Arbeláez, al Dr. Fray Ernesto Londoño, por sus sabias enseñanzas y cristiana formación.

Al Ingeniero Magíster Nelson Catillo Alba, por su dedicada atención y guía en el trabajo de investigación.

A la Fundación Tecnológica de Madrid por su apoyo financiero, académico y permitirnos trabajar con sus alumnos, que han sido y serán fuente de inspiración para este trabajo.

A los maestros del país que nos han permitido conocer sus fortalezas, capacidades, y también sus debilidades que sirven de insumo para incrementar nuestro conocimiento.

JOSE MIGUEL BACCA PACHON  
MYRIAM LUCIA DIAZ BERNAL  
CIRO EFRAIN MARTINEZ BAEZ  
ROCIO DEL CARMEN PARRA ALARCON

## INDICE

<b>RESUMEN</b>	<b>7</b>
<b>INTRODUCCION</b>	<b>9</b>
<b>1 FORMULACION DEL PROBLEMA</b>	<b>12</b>
1.1 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	15
1.2 JUSTIFICACIÓN	16
1.3 OBJETIVOS	18
1.3.1 GENERAL	18
1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	19
<b>2 MARCO REFERENCIAL</b>	<b>20</b>
2.1 MARCO TEÓRICO	20
2.1.1 ANTECEDENTES	20
2.1.2 CONSTRUCTO TEÓRICO	25
Calidad en la Educación.	<b>25</b>
<i>Calidad como fenómeno excepcional.</i>	28
<i>Calidad como perfección o coherencia</i>	29
<i>Calidad como ajuste a un propósito</i>	29
<i>Calidad como relación costo-valor</i>	30

<i>Calidad como transformación</i>	30
Investigación Formativa	32
Ambientes Virtuales de Aprendizaje	33
2.2 MARCO CONCEPTUAL	36
2.3 MARCO CONTEXTUAL	45
2.4 MARCO LEGAL	47
2.4.1 CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE COLOMBIA	47
2.4.2 LEY GENERAL DE EDUCACIÓN 115 DE FEB 8 DE 1.994	48
2.4.3 PLAN DECENAL DE EDUCACIÓN	49
2.4.4 PLANES DE DESARROLLO	49
2.4.6 PLAN TIC (PNTIC)	51
2.4.7 PLAN VIVE DIGITAL COLOMBIA	52
2.4.8 LEY DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA	54
<b>3 <u>METODOLOGIA</u></b>	<b>55</b>
3.1 DESCRIPCION	55
3.2 INSTRUMENTO	55
3.3 HIPOTESIS	56

4	RESULTADOS	60
<b>5</b>	<b><u>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</u></b>	<b>64</b>
5.1	CONCLUSIONES	64
5.2	RECOMENDACIONES	67
<b>6</b>	<b><u>BILBIOGRAFIA</u></b>	<b>69</b>
<b>7.</b>	<b><u>ANEXOS</u></b>	<b>73</b>
	ANEXO 1. ESTADÍSTICAS DE EDUCACIÓN SUPERIOR EN COLOMBIA.	73
	ANEXO 2. INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN EN FUNTEC MADRID	89
	ANEXO 3. INSTRUMENTO PARA EVALUAR LA CALIDAD DE LOS TRABAJOS DE GRADO.	92
	ANEXO 4. ANÁLISIS MEDIANTE DE SPSS (STATISTICAL PACKAGE FOR THE SOCIAL SCIENCES)	98
	ANEXO 5. DISEÑO DEL AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAJE	102
	ANEXO 6. EVIDENCIAS DEL TRABAJO	112
	ANEXO 7. RELACIÓN DE DOCUMENTOS EVALUADOS	117

## RESUMEN

A partir de la observación directa y las vivencias de los tutores integrantes de este grupo de trabajo, se planteó la manera de emplear el conocimiento logrado en la maestría, a fin de mejorar la calidad de los trabajos de investigación en la especialización Pedagogía de la Recreación Ecológica, ofertada por la Fundación Tecnológica de Madrid, en convenio con la Fundación Universitaria Los Libertadores.

Se lograron detectar deficiencias en los trabajos de investigación, mediante seguimiento a un número importante de ellos, además de lo establecido en la diferencia en notas plasmadas por los evaluadores no pertenecientes a la maestría e independientes de los integrantes de este grupo de investigación.

El propósito de este trabajo fue ofrecer un acompañamiento a un grupo piloto a través de un ambiente virtual de aprendizaje (AVA), utilizando la plataforma Moodle (Module Object-Oriented Dynamic Learning Environment; Entorno Modular de Aprendizaje Dinámico Orientado a Objetos), que es una plataforma libre que ayuda a crear comunidades de aprendizaje en línea, su diseño se basó en las ideas del constructivismo en pedagogía, el cual señala que el conocimiento se construye en la mente del estudiante en cambio de ser transmitido de libros o enseñanzas, además se fortalece con el aprendizaje colaborativo. Trabajar como docentes desde este punto de vista, centrando el proceso en el estudiante, con el empleo de un AVA, ayuda a construir conocimiento con base en sus habilidades y conocimientos previos y propios, permite además la interrelación con los pares y con el docente a través de las herramientas propias de la plataforma moodle, (chats, foros, aula) y otros complementarios como chat libre de Messenger y/o Skype, correos, etc., hecho que se evidenció con la encuesta de cierre que se efectuó al grupo piloto y a un grupo control.

La informática y el manejo de las tecnologías de información y comunicación (TIC), no puede ser una asignatura más, sino la herramienta que pueda ser útil a todas las

materias, a todos los docentes y a la escuela misma, en cuanto institución que necesita una organización y poder comunicarse con la comunidad en que se encuentra. Igual como se ha convertido en herramienta para la transmisión del conocimiento, en este documento se pretende demostrar cómo es un apoyo en la tarea de adquisición de nuevos conocimientos en los procesos de formación en investigación. Ello con el fin de que las TIC se conviertan en una poderosa y versátil herramienta que transforma a los alumnos, de receptores pasivos de la información en participantes activos, en un proceso de aprendizaje enriquecedor, personalizando la educación, al permitir a cada alumno avanzar según su propia capacidad. Sin embargo, la utilización de las TIC en la educación no asegura la formación de mejores alumnos y futuros ciudadanos, si entre otras exigencias, dichos procesos no van guiados y acompañados por el docente, quien deberá adaptarse al medio para: atender y comprender los nativos digitales, con expectativas diferentes; seleccionar los contenidos y fomentar en los alumnos actitudes de atento juicio crítico frente a ellos.

A pesar de la supuesta resistencia y/o renuencia de los grupos investigados para aceptar de manera no traumática las nuevas tecnologías, se evidenció dentro de la observación que la novedad y la cooperación entre pares es muy importante en la adopción de las mismas, aliviando la normal tendencia al cambio que por inercia sufre el ser humano tanto de manera individual como colectiva.

## INTRODUCCION

En un país macondiano donde existen construcciones revestidas por los fantasmas de lo que pudieron ser, existe un ministerio de las tecnologías de la información y las comunicaciones que parece más un misterio difícil de descifrar, un departamento administrativo de ciencia tecnología e innovación, donde parece primar lo administrativo a la investigación científica, mientras tanto, al transitar por carreteras destruidas o apenas abierta la trocha, transitando en moto entre las caravanas de ganado que se trasladan de un potrero a otro y sistemas de transporte fluvial precarios, se evidencia que la autopista más cercana a la mayoría de población es la red Internet, aquella que informa y desinforma, construye y destruye, abre posibilidades y aliena, limita y libera, esa a la cual se le da el uso que usted desee.

Limita sin tener parámetros de ningún tipo, el hecho que exista mucho después de que profesores del sistema educativo oficial y privado nacional ya estuvieran ejerciendo su profesión, genera barreras en ellos que involucrarlos en aquella para ver nuevas formas de adquirir e indagar conceptos fue la lucha titánica que se logró dar, brindando el aporte a la sociedad, de una experiencia vivida que se plasmó en una serie de resultados y conclusiones.

Los términos de sociedad de la información y sociedad del conocimiento se han acuñado recientemente para entender el origen y el alcance de ciertos cambios sociales; aunque diferentes, estos conceptos, por identificar distintos proyectos de sociedad, (Burch, 2005), se han usado indistintamente por considerar que la información genera poder. Para Flores, Galicia y Sánchez (2007), ser parte de la sociedad del conocimiento requiere pasar del acceso, el manejo y el consumo de la tecnología informática a la producción de innovaciones y soluciones pertinentes a través de los diferentes medios de información y comunicación disponibles; ello exige en primer lugar construir ambientes de aprendizaje que promuevan la investigación, fomentando la colaboración y la cooperación entre personas de diferentes disciplinas.

El mundo de hoy nos incita a estar al día con los avances científicos y tecnológicos de la realidad global; razón por la cual las áreas de la informática y las telecomunicaciones han hecho posible la aparición de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación. Las instituciones de educación superior no pueden estar al margen de dicha realidad, por ello, deben proporcionar espacios que posibiliten el manejo de nuevas tecnologías con recursos necesarios para apoyar los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Es misión de la universidad, propender por la docencia, desarrollar procesos de investigación en busca de nuevos conocimientos y la extensión para socializar dichos saberes. Este trabajo apropia estas tecnologías al servicio de la academia, para dar cumplimiento a la misión de la educación superior, y de la educación en general, al hacer docencia para el manejo de herramientas y ampliación del conocimiento, investigación formativa y extensión hacia los alumnos de primaria y secundaria que serán benefactores de este proceso.

En diferentes regiones de Colombia donde se ha tenido la oportunidad de participar de la cátedra se evidencian falencias en la construcción de trabajos de grado en aspectos de forma y de fondo, ellas, salen a relucir cuando el profesional docente cambia de roles pasa de educador a educando. Se dice que la práctica hace al maestro, pero en sí, la práctica necesita ser renovado teniendo en cuenta el entorno en el que se trabaja, en este caso en particular la apropiación de las tecnologías de la información y la comunicación

El presente trabajo, en su capítulo primero muestra la formulación del problema, identificado como la debilidad en los trabajos de investigación de la especialización en pedagogía de la recreación ecológica, sigue la pregunta problematizadora ¿cómo influye un ambiente virtual de aprendizaje en la calidad de los trabajos de investigación?, tema de gran interés y pertinencia ya que, posibilita la creación de nuevos espacios para las interrelaciones humanas y construcciones del conocimiento; que suponen el empleo de nuevos procesos de aprendizaje y mediación en diversos escenarios. Se requieren: nuevos conocimientos y destrezas que habrán de ser aprendidas en los procesos educativos y constituyen un sistema

de amplia utilidad en la formación docente; una reorientación de los procedimientos didácticos con un alto grado de competencias académicas. Por consiguiente, se demanda la conformación y creación de ambientes de aprendizaje, que contribuyan con la formación de los futuros profesionales de acuerdo con las exigencias del entorno y al ritmo de los cambios sociales, científicos y tecnológicos. Las subpreguntas, la justificación y los objetivos: general y específicos, al final son contrastados con los resultados de la investigación.

En el capítulo dos, se encuentra el marco referencial constituido por el marco teórico donde se exponen los antecedentes, que han de servir para orientar el desarrollo de este trabajo de grado; la construcción teórica, el marco conceptual y contextual, aquí se referencio, por su alto grado de pertinencia el espacio geográfico donde se encuentra ubicado el grupo piloto, de este trabajo, finalmente aparece el marco legal, para cerrar este capítulo.

En el capítulo tres, está inserta la metodología aplicada, en el proceso de la investigación, el análisis de resultados y el diseño del ambiente virtual, como herramienta para ser utilizada en el proceso de investigación de los docentes estudiantes Finalmente las conclusiones, como cristalización de los objetivos propuestos. En este orden de ideas la creación de un aula virtual en el contexto de las nuevas tecnologías y de las prácticas educacionales, en la Fundación Tecnológica de Madrid, servirá de apoyo a las tutorías I, II, y III del proceso de investigación. Es decir, preparar a las personas para que trabajen con dichas tecnologías con seguridad y eficacia, superando los cambios constantes en las nuevas formas de trabajar, haciendo del aprendizaje un proceso permanente.

## 1 FORMULACION DEL PROBLEMA

La universidad y la educación en general, atraviesan por altibajos en todo su conjunto debido a que en muchos casos da la espalda a la realidad del entorno, por este motivo, tanto en pregrado, como en posgrado, ha renunciado a su misión; se concentra en hacer docencia, muy poco en investigación y solo por mandato legal algún tipo de extensión.

La enseñanza actual corresponde a prácticas medievales, basadas en la exposición oral del maestro, según señala (Vester, 1994), expone que los libros deben ser distribuidos previamente a los alumnos para dedicar el tiempo de clase a un trabajo en común de discusiones y ejercicios. En el contexto actual no solamente los libros físicos sino los digitales y demás herramientas propias de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). Considera el saber estático y alejado de la realidad y propone una transición al desarrollo de las facultades que tienen que ver con la ciencia, más que con el manejo de la materia respectiva.

La universidad no puede reducirse a procurar un mayor almacenamiento de materias, sino que deberá tener el valor suficiente para confiar esa misión dentro de lo materialmente posible a los libros y al computador y educar a la gente para el manejo de este material (Vester, 1994)

En Colombia, la oferta educativa es amplia, tanto a nivel de pregrado, como de posgrado, de conformidad con los señalamientos teóricos enunciados anteriormente, por infortunio se presentan deficiencias de calidad, la cual ha sido deteriorada en procura de dar prevalencia a la cobertura.

En el anexo 1, se presenta una visión de la oferta educativa de educación superior en Colombia para enmarcar su problemática, así como de los procesos de investigación que en ella se adelanta, con base en información del Ministerio de Educación Nacional.

Las naciones al encontrarse de frente con las nuevas realidades globales y sentirse inmersos en la nueva sociedad del conocimiento, requieren adaptarse de manera acelerada a los cambios que suscitan la ciencia y la tecnología; esto hace imperante la destinación de recursos para promover investigaciones y adaptar tecnologías que favorezcan el desarrollo integral y sostenible de los mismos, de otra parte es necesario señalar la responsabilidad social de la escuela para buscar estrategias innovadoras y promover en el aula procesos de enseñanza aprendizaje significativos, útiles y que respondan a la solución de problemas específicos de la sociedad.

Colombia no se encuentra aislada de las demás naciones, sin embargo, a pesar de los pocos recursos que se destinan a la investigación, paradójicamente, en muchas ocasiones sobran por el escaso interés de investigadores en el desarrollo de apuestas que permitan atacar diferentes problemas y por la pérdida de liderazgo que en este sentido debe tener la escuela.

Otra señal de la poca investigación en nuestro medio puede detectarse en la baja generación de patentes, la muy escasa publicación de artículos investigativos en revistas científicas, académicas de las más reconocidas comunidades científicas acreditadas. (Se concedieron 632 patentes de invención; 67 modelos de utilidad y 331 diseños industriales. Se atendieron 423 recursos contra actos administrativos expedidos en materia de nuevas creaciones. Mincomercio e industria informe de gestión 2010)

La Fundación Tecnológica de Madrid es una institución privada de educación superior, (con sedes en Madrid Cundinamarca y Bogotá, D.C.), de carácter tecnológico, que opera por ciclos propedéuticos, de manera que el estudiante se forma adquiriendo competencias y destrezas que paulatinamente le facilitan asumir roles en los procesos productivos; para lo cual se diseñan programas por créditos académicos, estructurados de forma que permitan al estudiante ingresar y aportar elementos que contribuyan a satisfacer las necesidades de su entorno. Ofrece programas de especialización, licenciatura y tecnológicos a lo largo y ancho del país, entre los que se cuenta la Especialización en Pedagogía de la Recreación Ecológica, dirigida principalmente a docentes de primaria y bachillerato de todo el país,

principalmente vinculados al sector oficial, de manera que al terminar la especialización, les permite ascensos en el escalafón y se refleja en el mejoramiento de la remuneración laboral.

A pesar de plantearse como misión la *Formación de personas emprendedoras, con competencias integrales para desempeñarse en el mundo productivo a partir del uso racional de la tecnología generando procesos de cambio que incidan en el desarrollo de la Sabana Occidente, del País y de los ámbitos Internacionales y proponerse en su visión para el 2017, ser una institución de educación superior con alto impacto, que responda a condiciones de calidad, cobertura y equidad, con programas académicos y proyectos emprendedores pertinentes con la dinámica nacional e internacional*, carece actualmente, al menos en la Especialización, de una herramienta tecnológica que permita mayor acercamiento de sus alumnos, con el quehacer académico y específicamente con el área de Investigación. Aunque dispone de página Web, no se cuenta con aplicaciones académicas y administrativas que permitan un continuo contacto alumnos-tutores y los encuentros académicos se reducen a la trasmisión de conocimientos y experiencias por parte de los tutores, sin un previo conocimiento del contenido, por parte de los alumnos.

La estructura de la Especialización está diseñada para realizarse en cuatro trimestres cada uno con tres sesiones académicas y terminan con un seminario, en donde se orientan los proyectos de investigación que les permitirá a los estudiantes optar por el título de Especialistas. El último trimestre se cierra con la socialización del trabajo de grado, que está estructurado por el estudio y análisis de un problema específico detectado en el entorno y por una propuesta de intervención la cual debe ser implementada para impactar de manera positiva en procura de la solución al problema. Es necesario, en el trabajo de grado, hacer énfasis en temas relacionados con la pedagogía, la ecología y la recreación; cuando la temática está relacionada con la recreación, debe estar complementada con cualquiera de los otros dos.

Luego de varias promociones de estar ofreciendo esta especialización, es difícil encontrar trabajos de producción científica o al menos académica, hecho que permite plantear una hipótesis inicial en el sentido que se presenta una debilidad en los

procesos investigativos, por tanto es necesario fortalecer y dar mayor acompañamiento a los alumnos de la especialización a través alguna estrategia de utilización de la tecnología.

A pesar de la existencia y disponibilidad de diferentes tecnologías, se hace necesario acercarlas como herramientas base de su proceso investigativo, el alumno maestro debe ser consciente que deben adaptarse a esa incidencia tecnológica, no estar al día, es rezagarse y rezagar el desarrollo intelectual, hecho que repercute en sus educandos a nivel nacional.

## 1.1 Pregunta de investigación

¿Cómo influye el acompañamiento a través de un Ambiente virtual de aprendizaje en la calidad de la investigación, para el caso Funtec Madrid?

### **1.1.1 Subpreguntas**

Ante la observación realizada en los grupos de investigación para el caso de la Funtec Madrid, bien sea mediante la indagación a los tutores de investigación en la Especialización, o por el sondeo hecho entre estudiantes de la misma, surgen estas preguntas:

¿Cómo medir la calidad de un trabajo de investigación?

¿Cómo determinar la incidencia de la implementación de un ambiente virtual de aprendizaje en la calidad del trabajo de investigación?

¿Los elementos didácticos virtuales ayudarán a la investigación en un proceso de Formación?

¿Se puede lograr un proceso de formación en investigación de una manera asertiva y efectiva con ayudas virtuales?

## 1.2 Justificación

Partiendo de la premisa que la educación de calidad facilita el logro de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM), promueve la comprensión e implementación de tecnologías que permitan adaptar y generar Mecanismos de Desarrollo Limpio (MDL), permite la inclusión de la humanidad al desarrollo sustentable; de otra parte sabiendo que la responsabilidad social del docente y de la escuela, es generar posibilidades a partir de la investigación y la extensión, fomentando la utilización de las tecnologías para la investigación y democratización del saber, se plantea la urgencia de implementar este proyecto, máxime si se tiene en cuenta la población estudiantil de la Fundación Tecnológica de Madrid, en su mayoría son docentes de primaria y bachillerato que están formando a la sociedad presente y futura de esta nación.

La importancia de abordar este problema, se fundamenta en varios aspectos como: el cumplimiento de la misión y visión institucional, la observancia del quehacer universitario como generador de conocimientos por comprensión o por descubrimiento y por sobre todo por el efecto de réplica que causaría por ser la demanda de esta especialización la gran masa del magisterio colombiano, con ello se podrían desarrollar procesos pedagógicos, ecológicos y recreativos en la enseñanza aprendizaje desde el nivel preescolar hasta el grado 11 de educación secundaria.

La experiencia a nivel educativo permite que los docentes vivencien constantemente experiencias cambiantes, que responden a los cambios generacionales y ambientales a los que es imposible evadir. Estamos inmersos en una carrera continua en donde la vigencia es sinónimo de preparación constante.

Las generaciones recientes somos testigos del cambio que se gesta en las formas de relación de la actualidad, con dimensiones ilimitadas. La información y la comunicación juegan un papel preponderante, las autopistas de la información, con internet como el hecho histórico del siglo XX, están produciendo cambios impensables en la sociedad, donde comunicarse, transportar información, adquirir

conocimientos, intercambiar productos y acceder a las bases de conocimiento disponibles se da de una manera tan rápida, que impacta nuestra manera de trabajar, de viajar, de compartir, de socializar y de aprender. El uso del tiempo adquiere una nueva dimensión y la vida misma comienza a cambiar su rutina. El escenario del cambio, en nuestro tiempo, sin embargo, será sin duda el lugar común para las generaciones venideras. Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) requieren de nuevos escenarios que aluden a nuevas formas de interrelación humana; este nuevo entorno se desarrolla con velocidad vertiginosa en el ámbito educativo, con repercusiones radicales, generando nuevos procesos de aprendizaje, interacción y construcción del conocimiento donde intervienen redes modernas de comunicaciones. Sin embargo, es importante enfatizar los nuevos roles que en estos escenarios adoptan los sujetos: maestros y alumnos, quienes habrán de desempeñarse en otro espacio social, que requiere diferentes conocimientos y destrezas que habrán de ser aprendidos en nuevos escenarios y a los cuales habrán de acompañarse para permitir trascender de los esquemas tradicionales y migrar a la virtualidad.

En foros se han discutido las ventajas y desventajas que los nuevos ambientes virtuales de aprendizaje desarrollan en la actualidad. En ellos se aprecia cómo se diluyen las fronteras generacionales, puesto que se discute en torno a las ideas en las que concurren todos los integrantes de un grupo, estableciendo conexiones directas que ocultan edades donde los participantes se presentan como homólogos virtuales, contribuyendo de este modo a eliminar una serie de diferencias presentes en el aula tradicional de clase.

El trabajo en la Fundación Tecnológica de Madrid apenas comienza, acudimos a su gestación, y se sabe que adaptar nuestra universidad y la formación a los nuevos escenarios de la virtualidad exige, amerita el planteamiento de preguntas y la construcción de respuestas para adelantarse a los requerimientos y análisis de sus diversos procesos. Esto posibilitará la transitoriedad y seguimiento, la discusión y el diseño de los nuevos escenarios educativos de intervención en el reciente espacio de la virtualidad. Igualmente dependiendo de los resultados obtenidos en los

estudiantes de Funtec Madrid, podrán implementarse estrategias similares en otras instituciones educativas de todo nivel.

La virtualidad ofrece a las instituciones de educación superior nuevos retos, temas de interés y campos problemáticos, de los cuales habrán de desprenderse los objetos de estudio susceptibles de ser abordados desde la perspectiva de la investigación educativa. Estos objetos de estudio propios de la virtualidad ofrecen diferentes enfoques y formas “novedosas” de interacción con la realidad, virtual o no, como respuestas al proceso educativo.

En la actualidad, el ambiente virtual cada vez cobra mayor presencia e importancia en el ámbito educativo de nuestra Institución. En este sentido, la investigación educativa participa para tener elementos que permitan la oportuna, toma de decisiones, en cuanto al impacto social, epistemológico, educativo, pedagógico, político, económico, emocional, etcétera.

En el campo de lo virtual se generan cambios de trascendencia que ameritan rápidas explicaciones sobre las formas de organización social que emergen y que producirían modificaciones en las propias prácticas educativas, así como en la cultura de las nuevas formas de comunicación social y de producción del conocimiento, pero sobre todo de los imaginarios desde los que interpretamos dichas prácticas.

Asimismo, estas alteraciones se presentan en la economía, donde se crean formas de producción e intercambio de bienes y servicios, con la consecuente modificación en las demandas realizadas a los sistemas educativos.

### 1.3 Objetivos

#### 1.3.1 *General*

Describir la influencia del acompañamiento virtual a través de la modalidad Blended-Learning (B-learning), en la calidad de los trabajos de grado en un grupo piloto.

### 1.3.2 *Objetivos específicos*

1. Elaborar un diagnóstico, sobre una muestra aleatoria, a cerca de la calidad de los trabajos de investigación presentados a la Fundación Tecnológica de Madrid.
2. Diseñar instrumentos para medir la calidad en los trabajos de grado en la Fundación Tecnológica de Madrid para obtener el título de especialista.
3. Diseñar un ambiente de aprendizaje virtual (AVA) que favorezca el acompañamiento de los procesos investigativos de los estudiantes de la Especialización.
4. Implementar el ambiente virtual diseñado, en un grupo piloto y efectuar el seguimiento y medición de la calidad de los trabajos de investigación elaborados bajo el apoyo del AVA.
5. Medir la calidad de los trabajos de investigación del grupo piloto, elaborados bajo la implementación del AVA y establecer la influencia del mismo

## 2 MARCO REFERENCIAL

### 2.1 Marco Teórico

#### 2.1.1 *Antecedentes*

En éste capítulo se presentarán los antecedentes que sirven para orientar el trabajo investigativo que permita dar respuesta a la pregunta planteada.

**Carles Dorado Perea (2006)**. Maestro Sicólogo de la Universidad Autónoma de Barcelona Departamento de Pedagogía Aplicada, Doctor en Pedagogía, Coordinador de Máster a distancia en Educación, Multimedia, en su libro: El trabajo en red como fuente de aprendizaje: posibilidades y limites para la creación de conocimiento. Una visión crítica, fruto de sus investigaciones señala:

Las redes basadas en tecnología han abierto paso a otro tipo de redes naturales y sociales, que a pesar que ya existían desde siempre en las comunidades, han traspasado acciones y comportamientos a nuevos formatos electrónicos perdurables, capaces de facilitar la comunicación y generar conocimiento compartido de una manera más eficaz y eficiente. Para que ello se produzca, debe ir acompañado de una revolución individual y colectiva, más relacionada con una evolución mental, que con una adecuación y un uso tecnológicos, una visión menos tecnocéntrica y más antropocéntrica.

En todo este devenir, el factor clave es el aprendizaje, como único proceso capaz de desencadenar la conversión del conocimiento individual en conocimiento colectivo. Las redes, las organizaciones y todo su potencial, se ven necesitados inexcusablemente del capital intelectual y humano, verdadero motor de ese conocimiento. La inversión en mediadores y facilitadores es primordial. Quedan en un segundo plano de importancia las infraestructuras tecnológicas y los contenidos.

**Vásquez, Riley & Cuervo** (2006), en su artículo la investigación en la formación Web-Learning plantean como la educación y la investigación han sido permeadas por el aprendizaje a través de las TIC y específicamente por el surgimiento de la Web, en lo que denominan web-learning, online-learning, e-learning o distance-learning, que tuvo sus orígenes en la educación a distancia, pasando por la radio y antes por el correo postal. En la actualidad, las TIC se convierten en una oportunidad para acceder a la educación y a la investigación sin límites geográficos ni temporales, ajustándose a las necesidades individuales de aprendizaje.

Técnicamente las ventajas de la web-learning, sobre el material impreso es la posibilidad de estimular sentidos como la vista y el oído y diversas combinaciones de animación en los contenidos, además de ofrecer la posibilidad de interactividad entre el discente y el material docente, los compañeros y los tutores a través de chats, foros, videoconferencias en tiempo real o diferidos, así como también en espacios colaborativos como el blog, Wiki o podcast. Con el surgimiento de la tecnología celular de tercera generación, el profesional o el estudiante, podrá recibir, bajar información y contenidos que faciliten sus acciones de aprendizaje y entrenamiento.

Señala **Reyes, (2006)**, coordinadora de la Universidad Católica de Santo Toribio de Mongrovejo retomando su tesis de maestría, que no obstante las buenas intenciones de llevar a cabo la implementación de aulas virtuales, empleando plataformas de gestión de aprendizaje, muchas de éstas experiencias se llevaron de manera improvisada y no han sido debidamente evaluadas en el desempeño logrado, es por ello que surge el siguiente problema ¿cuál será el desempeño de la plataforma de gestión de aprendizaje Moodle en la implementación de un Aula Virtual como apoyo a la enseñanza de los sistemas operativos?

Propone el diseño e implementación de un aula virtual basada en la teoría constructivista, empleada como apoyo para la enseñanza de los sistemas operativos con los estudiantes durante el ciclo 2006-1 en la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, con ello condujo a conocer las características que presentan las plataformas de gestión de aprendizaje, especialmente la utilizada para ésta investigación, Moodle (Module Object-Oriented Dynamic Learning Environment;

Entorno Modular de Aprendizaje Dinámico Orientado a Objetos) y permite valorar el desempeño del aula virtual respecto al aspecto visual, de navegabilidad, contenidos y diseño instruccional.

La metodología empleada fue de tipo descriptiva y en la organización de las tareas a llevar a cabo se emplearon técnicas del pensamiento sistémico. Finalmente el desempeño del aula virtual fue calificado de muy bueno en los aspectos: visual de navegabilidad, contenidos y diseño instruccional. Recomendando el posible uso de aulas virtuales como apoyo en asignaturas de nivel universitario y de formación continua.

Los estudiantes universitarios actuales viven ya en la Sociedad de la Información, la cual según reflexiona Marqués(2001) está “modelada por los continuos avances científicos y por la tendencia de la globalización económica y cultural, que cuenta con una difusión masiva de la informática, la telemática y los medios audiovisuales de comunicación en todos los estratos sociales y económicos”, por lo tanto es usual ver en ellos destreza y soltura en el manejo de todos los elementos que la actual tecnología les ofrece; así observamos cómo ellos ya emplean nuevos sistemas para comunicarse(mensajes de texto, email), compartir información(blogs, Imesh, Kazaa, Bluetooth, YouTube), coordinar (Wikis), Buscar (Google), socializarse (salas de chat, foros) e incluso aprender(portales educativos, aplicaciones educativas, enciclopedias online). Es entonces de actual interés el aproximar la educación formal a estas prácticas cotidianas en los alumnos, “ampliando el tipo de experiencias formativas de los estudiantes utilizando medios que van a encontrar por todas partes en su vida profesional y que forman parte de la cultura tecnológica que lo impregna todo” señala Adell, 1997.

Ante la necesidad docente de implementar cada vez más estos espacios, surgen las plataformas de gestión de aprendizaje, o Learning Management System (LMS) las cuales son herramientas integradas para la creación de entornos de enseñanza aprendizaje, integrando materiales didácticos y herramientas de comunicación, colaboración y gestión educativas.

Una de las más conocidas es la plataforma Moodle, que tiene la licencia GPL (General Public License), lo cual significa que se puede descargar gratuitamente de Internet, modificar los aspectos que parezcan convenientes y usarla libremente. Es por ello su amplia difusión desde su aparición.

Para dar respuesta a la problemática identificada se plantea la siguiente hipótesis, si se emplea la plataforma de gestión de aprendizaje Moodle siguiendo una correcta planificación en el uso de las herramientas y actividades que posee, entonces se logrará implementar un Aula Virtual que presente un buen desempeño en los aspectos visual, de navegabilidad, contenidos y diseño instruccional

**Patrick Carmichael** de la Universidad John Moores de Liverpool e **Isabel Solano Fernández** de la Universidad de Murcia, en su trabajo “La investigación en entornos digitales. Prácticas colaborativas y nuevas tecnologías”, indican como la red de internet, a pesar de haber surgido hace algo más de 30 años, su utilización en la investigación ha sido escasa y reciente. A partir del año 2000, gracias a la proliferación de la Web 2.0, concebida como web activa, colaborativa, flexible, dinámica, se ha comenzado a llevar a cabo la creación de entornos virtuales para la investigación y la conformación de redes de investigadores. Esta herramienta apoya el proceso de investigación formativa tanto individual, como colectivamente. (Carmichael y Burchmore, 2010).

**Ciro Parra Moreno**, doctor en pedagogía de la Universidad de Navarra, en el estudio Apuntes sobre la investigación Formativa, señala como la Universidad en su esencia además de la actividad de docencia debe enfatizar en la investigación, procurando vincularla a los procesos pedagógicos. Indudablemente, esta institución tiene como fin esencial el cultivo del saber superior (un nuevo saber) y su difusión; no puede concebirse una universidad sin investigación, pues es de ahí de donde surge el saber superior. “Lo primero que hay que hacer con el saber superior es incrementarlo; sólo en segundo lugar hay que extenderlo” (Parra, 2004) que se entiende como el difundirlo, es acá en donde entra el estudiante como destinatario inmediato del saber. En consecuencia el profesor Universitario debe orientar a difundir el saber superior, promoviendo la universidad como institución educativa, es decir un colectivo humano

de estudio, que aprende, dialoga, discute, enseña como comunidad constituida por una red de relaciones personales intencionalmente orientadas al cultivo de saberes, en consecuencia la docencia es el modo natural como la universidad difunde el saber superior.

El aporte a la investigación formativa aplica para que el estudiante desarrolle actitudes, habilidades y competencias que le permitan apropiarse de los conocimientos, teóricos, prácticos y técnicos, dando respuesta al currículo haciendo énfasis en análisis, pensamiento crítico y propositivo. No se orienta exclusivamente, a la apropiación de contenidos sino que trasciende convirtiéndose en una estrategia pedagógica, basada en el trabajo científico de los estudiantes.

Se caracteriza la investigación porque se orienta hacia la apropiación comprensiva de conocimientos, ya elaborados no a la producción de un conocimiento nuevo, tampoco se enmarca en una línea de investigación sino más bien en un programa académico formativo. Su pertinencia se define por el currículo, y se torna en una investigación dirigida y orientada por un tutor.

Atendiendo a las especificaciones de la investigación formativa, nos podemos basar en él para nuestro diseño metodológico, y optando por el B-Learnign como herramienta para promover un proceso de investigación asistida.

Partiendo de las comunidades virtuales y de las comunidades de práctica se encuentran grupos de profesionales en la red que sustentan la creación de plataformas virtuales para la investigación, VRE (Virtual Research Environment), cuyos orígenes están en los entornos virtuales de Enseñanza-Aprendizaje (VLE), inicialmente en línea y ahora pasando por los Entornos Sociales de Aprendizaje (SLE) y por los Entornos Personales de Enseñanza (PLE), que como aplicaciones de la Web 2.0, enfatizan la dimensión personal y social sobre el valor tecnológico de las plataformas clásicas. Resumen estos autores, que la web 2.0 aporta a la labor científica e investigativa como resultado:

- Acceso a conocimientos e información sobre eventos, publicaciones científicas, convocatorias, oportunidades de financiación, etc.
- Almacenamiento, organización e intercambio de artículos científicos propios o de otros investigadores, así como experiencias sobre enfoques de investigación, estrategias de análisis, marcos éticos y nociones de calidad de la investigación.
- Revisión y comentarios sobre trabajos en proceso.
- Difusión rápida de resultados de los procesos de investigación.
- Gestión de información y publicación de documentos y recursos de investigación.
- Facilidad de participación en redes sociales de investigación.
- Facilita al investigador la promoción de su saber y de su hoja de vida en el entorno.

Sin embargo, plantean los investigadores que la conformación de estas redes virtuales de investigación, cuentan con factores adversos, como la prevalencia aún de los documentos físicos, sobre las revistas electrónicas, el individualismo de los investigadores que tienden solo a presentar trabajos completos, impidiendo la colaboración, promoviéndose la competición, hechos que requieren una reingeniería que permita el trabajo interdisciplinar, intra e intergrupos y el uso de software con plataformas abiertas o libres.

### *2.1.2 Constructo Teórico*

El referente teórico que soporta la presente investigación se tendrán como grandes temas teóricos: la calidad en la educación; la formación en investigación y ambientes virtuales de aprendizaje.

Calidad en la Educación.

La Evaluación de la Calidad Universitaria exige, en primer lugar, algunas precisiones en torno a este concepto. El objetivo básico de esta reflexión se centra en el esbozo de un modelo sistémico de la educación universitaria en el que basar una concepción

de la calidad que permite la derivación, de acuerdo con unas reglas, de indicadores relevantes y utilizables como vía para la evaluación de las instituciones de Educación Universitaria.

La referencia a la calidad se utiliza indiscriminadamente para justificar cualquier decisión: reformas e innovaciones universitarias, proyectos de investigación, conferencias y congresos científicos y profesionales. Todas estas actividades y otras muchas se colocan bajo el gran paraguas de la *calidad*, porque obviamente nadie puede objetar a la calidad como objetivo de un proyecto, de una institución o de un programa de acción. Todos deseamos una Educación Universitaria de calidad, nadie desea una Universidad mediocre. La búsqueda de la excelencia, *grado máximo de la calidad*, es un argumento inatacable. El problema comienza cuando intentamos precisar qué sea la calidad de la educación universitaria, el concepto en general se presenta ambiguo y equívoco.

El movimiento actual en pro de la elevación de los niveles de calidad de la Educación superior propone, en primer lugar, un esfuerzo clarificador del concepto mismo de calidad y sus implicaciones, resulta a todas luces insuficiente para precisar operativamente la vaga idea de calidad educativa, sobre bases consistentes. De hecho, la primera aproximación específica a la calidad educativa, aparte, claro está, de la permanente y tradicional referencia a una "*buena educación*", a una "*buena Facultad*", a un "*buen plan de estudios*" o a una "*buena Universidad*", corresponde históricamente al periodo de euforia planificadora y desarrollista, centrado en la década de los años sesenta y el concepto es utilizado sin claras connotaciones teóricas.

Los criterios de calidad se atribuyen a la dependencia de factores *cualitativos*, que son aquellos que hoy no pueden expresarse cuantitativamente, o aún presentan serias dificultades en su cuantificación. Dichos elementos, están relacionados fundamentalmente con procesos que determinan la llamada Eficacia Interna del Sistema o Calidad de la Educación (Diez Hochleitner, 1969; Beeby, 1970).

Más recientemente, y con referencia a nuestro tema, la calidad como eficacia interna de los sistemas e instituciones de educación universitaria aparece como reacción a la insuficiencia de los indicadores cuantitativos de eficacia y productividad y se vincula a las características, consideradas cualitativas, de los procesos y productos de la Universidad.

Sin embargo, dado que hoy la educación superior no sólo preocupa a los participantes en el proceso educativo (profesores, alumnos, directivos y gestores universitarios) y a los gobiernos y sus agencias, sino también a los empresarios y empleadores que consideran a las instituciones universitarias como centros de capacitación de profesionales de alto nivel y de producción de conocimiento y tecnología esenciales para mantener el ritmo de desarrollo económico, se ponen de manifiesto nuevas vinculaciones de la calidad universitaria con factores de costo-efectividad y costo-beneficio.

En este sentido, hay que constatar que pese a la gran masa de literatura sobre calidad de la educación en la perspectiva de la gestión (control de calidad, auditoría, valoración, políticas y asignación de fondos, públicos, etc.), el propio concepto de calidad ha quedado en la penumbra. Partiendo de este hecho, Harvey y Green (1993), analizan cinco diferentes concepciones de calidad y su relevancia para la educación superior, que, en mi opinión, constituye una aportación sustantiva al esclarecimiento del constructo y, en consecuencia, a su medida y evaluación.

Las visiones de calidad para estos autores son:

- Calidad como fenómeno excepcional.
- Calidad como perfección o coherencia.
- Calidad como ajuste a un propósito.
- Calidad como relación valor-costo.
- Calidad como transformación (cambio cualitativo).

### *Calidad como fenómeno excepcional.*

Esta concepción acepta como axiomático que la calidad es algo *especial*. Se pueden distinguir tres variantes de esta noción de calidad: la idea tradicional, la calidad como excelencia, la satisfacción de un conjunto de requisitos.

*Noción tradicional de calidad.* Implica distinción, gran clase, exclusividad, elitismo (la educación tradicional de Oxford y Cambridge, por ejemplo) y, en gran medida, inaccesible para la mayoría. La calidad según esta concepción no puede ser juzgada (valorada), ni medida, contrastándola con un conjunto de criterios.

No se intenta definir la calidad así concebida, simplemente se reconoce cuando existe. Obviamente, este concepto de calidad es totalmente inútil cuando tratamos de evaluar la calidad de la educación superior, ya que no proporciona medios definibles para determinarla. Su presencia en las discusiones universitarias tiende a oscurecer y confundir el significado de calidad.

*La calidad como excelencia.* La calidad como superación de altos estándares. Muy vinculada a la concepción tradicional pero, en este caso, se identifican los componentes de la excelencia, no es una noción apodíctica. La excelencia radica en los insumos y en los productos o resultados. Una Universidad que atrae a los mejores estudiantes, a los mejores profesores (premios Nobel), los mejores recursos (equipamientos, bibliotecas, etc.), por su propia naturaleza es de *calidad*, es excelente y producirá graduados de alta calidad, independientemente de los procesos docentes o investigadores. Frecuentemente se confunde con *reputación*.

El énfasis de esta concepción en los "niveles" de entrada y salida constituye una medida absoluta de la calidad. La noción de "centros de excelencia" se apoya en esta concepción.

*La calidad como satisfacción de un conjunto de requisitos.* Se identifica generalmente con la calidad de los productos que superan el "control de calidad". Los contrastes se basan en criterios alcanzables destinados a "rechazar" los productos defectuosos. La

calidad en esta concepción es el resultado del "control científico de calidad", supone la conformación a unos estándares.

Esta concepción implica que la calidad mejora si se elevan los estándares. Un sistema externo de exámenes intenta asegurar la calidad de las instituciones y permite su comparación. Sin embargo, en la medida en que puedan establecerse estándares diferentes para distintos tipos de instituciones, proporciona a todos la oportunidad de aspirar a la calidad. Como afirma Oakland (1989), en este sentido, es perfectamente asumible que pueda haber un coche Mercedes Benz de poca calidad y un pequeño coche popular de alta calidad. Se trata, obviamente, de un concepto relativo de calidad.

#### *Calidad como perfección o coherencia*

Se centra en los procesos y establece especificaciones que hay que cumplir perfectamente. El lema es "cero deficiencias". Es una visión diferente de la excelencia. Transforma la idea tradicional (exclusividad) en algo que cualquiera puede tener. La excelencia se redefine en términos de conformación a un conjunto de especificaciones de acción, abandonando la idea de exceder estándares. Se trata de evitar a toda costa defectos, de ser "perfecto" en cada etapa del proceso o en relación con la especificación predefinido y medible. La palabra clave es *fiabilidad*.

Esta concepción está vinculada a la llamada "cultura de calidad", que supone que todo miembro de la organización (institución de educación superior) es responsable de la calidad. Al reconceptualizar la excelencia en términos de especificaciones y procesos más que de input y output, esta concepción "democratiza" la calidad y también la relativiza.

#### *Calidad como ajuste a un propósito*

Va más allá de los procesos y los productos o servicios. La calidad tiene sentido en relación con el propósito del producto o servicio. Se trata de una definición funcional de calidad. Existe calidad solo en la medida en que un producto o un servicio se ajusta a las exigencias para cuya satisfacción fue concebido y realizado.

Naturalmente, el propósito a que sirve el producto o el servicio puede ser establecido por el cliente, por el proveedor, o a través de procesos objetivos.

El principio el cliente es soberano aplicado a la educación exige precisiones. Si el cliente es la sociedad, es preciso determinar sus propósitos y que, en todo caso, sus criterios para establecerlos pueden ser discutibles.

#### *Calidad como relación costo-valor*

Es una posición mantenida por algunos gobiernos, cuando exigen a las Universidades que justifiquen los costos (inversiones y de operación). La idea de eficiencia económica está en la base de esta noción. Esta concepción incluye como central la idea de "*accountability*" (rendición de cuentas) al que paga al contribuyente en los sistemas públicos de educación superior o, más realistamente, al Gobierno.

La medida adoptada, en armonía con esta concepción, para medir la calidad han sido los llamados "Indicadores de realización o rendimiento" (*performance indicators*).

#### *Calidad como transformación*

Enraizada en la noción de "cambio cualitativo", cuestiona la idea de una noción de calidad centrada en el producto, especialmente en el sector de servicios en que la educación superior se inscribe. En la educación el proveedor (profesor-institución) no hace algo *para el* cliente, sino que hace algo *al cliente* -le transforma. Por tanto, la calidad radica, por un lado, en desarrollar las capacidades del consumidor (estudiante) y, por otro, en posibilitarle para influir en su propia transformación. En el primer caso, el "valor añadido" es una medida de calidad en términos del grado en que la experiencia educativa incrementa el conocimiento, las capacidades y las destrezas de los estudiantes (una medida de calidad es la diferencia entre las calificaciones de entrada y las de salida de los estudiantes). En segundo caso, supone implicación del estudiante en la toma de decisiones que afectan a su transformación que, a su vez, proporciona la oportunidad de ampliar sus

posibilidades de participar en los procesos que le afectan (incremento de la lucidez, la confianza en sí mismo, el pensamiento crítico, etc.).

Según el análisis de Harvey y Green (1993), las definiciones de calidad varían y reflejan distintas perspectivas de los individuos y de la sociedad. Podría decirse que del análisis se deduce que no hay una única definición correcta de calidad. Es un concepto relativo unido al punto de vista de quien lo trata.

Ante esta conclusión caben dos soluciones:

- 1) Tratar de adoptar un punto de vista pragmático combinando criterios diferentes de calidad para actuar.
- 2) Intentar definir la calidad a un más alto nivel de abstracción, dentro del cual tienen cabida las distintas perspectivas en cuanto a concepciones más vinculadas a situaciones concretas.

Se opta por esta segunda vía, ya que, al nivel de análisis adoptado por Harvey y Green (1993) la calidad de un sistema educativo o de una institución, se definiría por un juicio de valor susceptible de apoyarse en múltiples criterios diferentes entre sí y, en ocasiones, contradictorios.

Si se ha de avanzar en la caracterización del concepto de Calidad Universitaria es preciso superar la tendencia a considerar en sí mismas las características específicas de los elementos de contexto, entrada, proceso, producto y propósito de la educación en cada institución de calidad y tratar de identificar los rasgos comunes a todas ellas. Parece evidente que si consideramos de alta calidad dos o más instituciones universitarias con culturas y valores diferentes, no podemos vincular la calidad de la educación a los valores, metas y objetivos, programas, formación del profesorado, etc., específicos de cada institución. La calidad deberá radicar, más allá de estos elementos en que difieren, en alguna característica común a todos ellos. En consecuencia, para conceptualizar la calidad de la educación es preciso superar la consideración aislada de las características específicas de los distintos elementos o componentes y centrar la atención en las relaciones entre ellos.

En efecto, esta hipótesis apunta hacia las relaciones entre los elementos de la educación universitaria o de instituciones concretas, integrados en un sistema. Se trataría de identificar las relaciones entre los componentes de contexto, input, proceso, producto y propósitos del sistema y valorarlas en función de un conjunto de reglas bien establecido, derivado de un principio general; la calidad de la educación viene definida por un conjunto de *relaciones de coherencia* entre los componentes de un modelo sistémico de Universidad o de plan de estudios universitario conducente a un título.

### Investigación Formativa

Restrepo G, Bernardo (2003). La práctica investigativa es constantemente asociada con la calidad del conocimiento, pronunciada en enseñar a investigar como ejercicio de docencia universitaria dando pertinencia científica a ésta o en el ejercicio de familiarizar a los estudiantes con dicho proceso. El hacer investigación hace alusión a la producción de conocimiento y su aplicación para resolver problemas del contexto indicando a su vez la evaluación de los programas educativos su reformulación y valoración del éxito alcanzado por los esfuerzos realizados.

La investigación se entiende como un proceso de búsqueda de un nuevo conocimiento caracterizado por el rigor, la autocrítica, la validación y juicio crítico de pares.

La investigación formativa específicamente responde a “formar” en y para la investigación, con el objetivo de familiarizar al estudiante con el proceso desde actividades que fomenten el “aprender se aprende investigando” siguiendo el método científico, como el ABP o Aprendizaje Basado en Problemas y en solución de problemas, el seminario alemán, el estudio de casos, el método de proyectos, entre otros, al igual que la participación en proyectos institucionales de investigación.

Se relaciona directamente el término investigación formativa con el concepto de formación aplicado a estudiantes que siguen un proceso a través de actividades de indagación, para comprender y adelantar la investigación buscado la transformación de un programa o práctica, ceñido por la didáctica de docentes universitarios que han

demostrado cierta efectividad, haciendo de ésta una forma particular de cada docente quienes dan forma a métodos didácticos en donde toma importancia la exigencia y rigurosidad en su función de asesorar la investigación aprendiendo a formular problemas y proyectos, a idear hipótesis, diseñar metodología, recopilar información, procesar datos, discutir, argumentar, interpretar, inferir y defender resultados. Tornándose así en un proceso social que se refina en el diálogo y el debate posibilitando la interdisciplinariedad con en el rigor básico para lograr evolución en el proceso investigativo.

### Ambientes Virtuales de Aprendizaje

Las TIC plantean nuevos escenarios de aprendizaje para acceder a los conocimientos poniendo a disposición recursos para apoyar el trabajo de los proyectos en forma colaborativa, extendiendo la clase más allá del aula, permitiendo la continua formación, de manera constructivista en donde la interacción con los pares, la reflexión y el construir nuevo conocimiento son los aspectos centrales Gros, B & Silva, J (2005).

La labor del docente se redirecciona hacia la tutorización en las estrategias comunicativas, en el diseño de situaciones y contextos de aprendizaje, motivado por la autonomía para modificar su práctica, dando paso al enriquecimiento de su rol profesional en donde “se comprende lo que se aprende y aprende a aprender” de la misma manera que en la formación del profesorado docente no sólo domina la didáctica específica de las diferentes áreas sino también una serie de elementos educativos para compartir recursos y conocimientos transversales que todo profesional de la educación debe adquirir, con la capacidad de dar respuesta a los desafíos actuales de la escuela, haciendo que la característica de la profesión docente dice Wenger (2001) sea una comunidad práctica a través de que la experiencia individual pueda convertirse en colectiva.

Los AVA facilitan el trabajo de los profesores al igual que su propia formación desde la creación de comunidades virtuales para compartir recursos y conocimientos así como la creación de espacios de práctica, sincrónicos o asincrónicos que

incorporados de forma apropiada favorecen la producción del conocimiento interactivo y colectivo (Tolmie & Boyle, 2000)posibilitando el trabajo colaborativo y potenciando la construcción de conocimiento en una comunidad de aprendizaje, promoviendo a la vez espacios para la reflexión que como valor agregado se adapta al ritmo individual de aprendizaje.

Lo anterior requiere de un profesor/tutor de quien depende el éxito al realizar el seguimiento y la moderación facilitando los contenidos, animando al diálogo entre los participantes ayudándoles a compartir su conocimiento y a construir conocimiento nuevo. “el énfasis tiene que estar en el propio proceso intelectual del alumno y en el aprendizaje en colaboración” (Haasim y otros, 2000, p 198), para Paulsen y Mason el rol fundamental del moderador se puede clasificar dentro de lo organizativo, social e intelectual marcado un espacio virtual puntual, amistoso con reglas claras focalizado en la discusión en los puntos críticos al hacer preguntas y responder a las contribuciones de los participantes dando coherencia a la discusión, efectuando una síntesis de los temas emergentes. En lo social tener habilidad para crear un ambiente de colaboración que desencadene en una verdadera comunidad de aprendizaje, garantizando a nivel técnico la comodidad con el software y si es necesario apoyarlo.

Etapa 1. Acceso y motivación, esencial para acceder al ambiente y poder adquirir la habilidad para utilizar la Comunicación Mediada por Computadora (CMC), que son los requisitos previos para la participación en la conferencia. Esto significa que el docente debe estar en capacidad para resolver cualquier problema con la red y el espacio de conferencia.

Etapa 2. Socialización. Los participantes establecen sus identidades en línea y comienzan a interactuar estableciendo una comunidad de aprendizaje que les permita sentirse trabajando juntos en tareas comunes.

Etapa 3. Compartir información. Es donde se intercambia la información, la interacción crece debido a los aportes que hacen los participantes, aumenta su frecuencia saturando en información y obligando a crear estrategias para afrontar la

sobrecarga. El moderador debe direccionar y ayudar a los participantes a compartir el volumen de trabajo.

Etapa 4. Construcción de conocimiento. El grupo se relaciona a través de la discusión, interactúan de forma activa, formulando y escribiendo sus ideas o comprensión de los contenidos.

Etapa 5. Desarrollo. Los participantes buscan más ventajas del sistema para el logro de metas personales, exploran formas de aprender, se tornan más críticos, dando paso a la exploración de pensamientos propios y procesos de construcción de conocimiento desde las áreas de estudio y de las interacciones con el moderador y los pares.

Dentro de las habilidades del tutor como moderador debe preparar y presentar un programa de estudios interactivo y participativo desde el ámbito pedagógico, como el tutor que acompaña, media y retroalimenta al estudiante en su proceso individual y grupal. En lo social permitir crear y mantener una comunidad de aprendizaje agradable, acogedora, estando dispuesto a ayudar. En lo técnico tener el manejo del uso de la tecnología, los computadores y las redes, junto con las habilidades técnicas para intervenir en el sistema de conferencia. En lo administrativo utilizar las herramientas para proveer el ambiente de creatividad gestionar la conferencia, haciendo seguimiento a la participación individual y general del grupo y administrar los equipos de trabajo.

La formación del profesorado como docente en espacios virtuales necesita conocimiento de los contenidos para poder guiar la discusión y asistir la construcción del conocimiento, apuntando a que las estrategias metodológicas para la enseñanza en un entorno virtual tienen por objetivo la construcción y no la transmisión de conocimientos.

## 2.2 MARCO CONCEPTUAL

Los conceptos fundamentales para el presente documento, se basaron en la recopilación conceptual de Poole, B. J. (1999) realizada en su libro Tecnología Educativa, los cuales provienen de un amplio estudio realizado por el profesor de la Universidad de Pittsburgh, magister en ciencias de la información.

**Ambientes virtuales de aprendizaje (AVA):** Son entornos informáticos e inmateriales para la realización de actividades de aprendizaje en los que se distinguen dos elementos, constitutivos y conceptuales. Los primeros se refieren a los medios de interacción, recursos factores ambientales y psicológicos y los segundos son los utilizan los aspectos que definen los conceptos educativos del ambiente virtual, conocimiento, diseño instruccional y diseño de interfaz (Herrera 2004, p3). El diseño instruccional permite reflejar en el ambiente virtual el concepto que se tiene del aprendizaje y del modelo educativo (competencias, estrategias, didácticas, actividades de aprendizaje, etc.), por su parte el diseño de la interfaz, se concreta en la expresión visual y formal del ambiente de aprendizaje y es determinante para la operación adecuada del modelo educativo.

Las nuevas tecnologías facilitan la construcción de ambientes más amigables y confortables con la incorporación de la multimedia, (imágenes, colores, música)

**Aprendizaje a distancia (distance learning):** La escuela y el docente controlan la educación a distancia pero el aprendizaje es responsabilidad del estudiante. El estudiante es responsable de obtener el conocimiento, comprensión o aplicación a través del proceso educativo. El aprendizaje es el resultado de la educación. El maestro proporciona el ambiente que hace posible el aprendizaje, pero el alumno es el que lo realiza. El aprendizaje a distancia puede ser considerado un producto de la Educación a Distancia.

**Aprendizaje colaborativo:** Es más que una técnica de enseñanza, una filosofía personal. En todas las situaciones donde las personas se unen en grupos, se sugiere una forma de interacción entre personas diferentes, en la cual se debe mantener el respeto y resaltar las habilidades y contribuciones de cada miembro. La premisa del

aprendizaje colaborativo se encuentra basada en la construcción de una aprobación a través de la cooperación entre los miembros del grupo, en contraste con las competencias individuales. (Bernard J. Poole Pg. 248)

**Aprendizaje flexible (flexible learning):** El Aprendizaje Flexible busca optimizar cada oportunidad de educación. Reconoce que no todos los estudiantes aprenden de la misma manera. El aprendizaje flexible se enfoca a las estrategias de aprendizaje de los estudiantes individualmente. Usando todas las estrategias y técnicas disponibles para maximizar el proceso de educación. El aprendizaje flexible procura ser centrado en el estudiante, dando énfasis en la responsabilidad de los estudiantes, en el aprendizaje para capacitarse y en el ritmo de avance individual. (Poole, Pg. 230)

**Aula virtual:** Concepto que se ha venido desarrollando a partir de la década de los ochenta, éste término se le adjudica el empleo de comunicaciones mediadas por computadoras para crear un ambiente electrónico semejante a las formas de comunicación que normalmente se producen en el aula obligado. A través de éste entorno el alumno puede acceder y desarrollar una serie de acciones que son propias de un proceso de enseñanza presencial como conversar, leer documentos, realizar ejercicios, formular preguntas al docente, trabajar en equipo, etc. Todo ello de forma simulada sin que medie una interacción física entre docentes y alumnos. (ROXANNE HILTZpg.305)

**Blended Learning** o aprendizaje asistido, es una modalidad educativa que toma lo mejor de la educación presencial y lo mejor de la capacitación a distancia, siempre mediante el uso de las TIC. El rol de los docentes primordial en la organización educativa, pues transforma el modelo pedagógico sostenido por las mismas. Para tener éxito en este modelo el profesor habrá de servir de ayuda, como animador y dinamizador del aprendizaje autónomo de los estudiantes, para ello debe conocer las debilidades de cada alumno y ofrecer la guía de cómo superar dichas deficiencias, facilitando así el trabajo colaborativo entre los estudiantes, aprovechando la información disponible en la web y desarrollando habilidades como: i) Buscar y encontrar información relevante y pertinente en la red. ii) Desarrollar criterios para

valorar dicha información. iii) Reelaborar nueva información. iv) Trabajar en equipo, compartiendo y elaborando información. v) Tomar decisiones en grupo con la información y realizar la contrastación. En todo caso el docente no perderá de vista su rol de agente socializador de los conocimientos que habrá de impartir él y la escuela.

**Campus virtual:** Recoge un conjunto de servicios y elementos que una institución ofrece al conjunto de personas que desarrollan una actividad en el ámbito de la educación, estas actividades pueden ser administrativas, pedagógicas, organizativas y/o técnicas. Está orientado al diseño técnico y de interfaz de los servicios que ofrece la organización al conjunto de miembros de la misma. Entorno virtual en la que se desarrollan todas las actividades académicas y administrativas referentes a la educación a distancia.

**Clase virtual:** Metodología de Teleformación que recrea los elementos motivacionales de la formación presencial, a través de:

Utilización de grupos que comienzan y terminan juntos un mismo curso.

Papel facilitador del docente, que diseña e imparte el curso.

Cuidado de la interrelación entre todos los participantes, facilitando la comunicación y fomentando las actividades en grupos.

La clase virtual puede ser sincrónica cuando se da la simultaneidad o asíncrona cuando no es necesario que la interactividad entre emisor y receptor se produzca simultáneamente.

Los recursos sincrónicos y asincrónicos.

Entre los recursos interactivos que dispone Internet, se pueden hacer una clasificación entre servicios sincrónicos y asincrónicos.

## Servicios sincrónicos

Los servicios sincrónicos son aquellos en el que el emisor y el receptor del mensaje en el proceso de comunicación operan en el mismo marco temporal, es decir, para que se pueda transmitir dicho mensaje es necesario que las dos personas estén presentes en el mismo momento. Estos recursos sincrónicos se hacen verdaderamente necesarios como agente socializador, imprescindible para que el alumno que estudia en la modalidad a distancia no se sienta aislado.

Entre los servicios que dispone Internet en la modalidad sincrónica se pueden mencionar:

**Videoconferencia:** es un proceso en el cual se utiliza cámaras de vídeo y monitores en cada uno de los puntos de contacto, de modo que los participantes pueden oírse y verse entre sí, también se puede mostrar imágenes de lo que se discute y realizar esquemas utilizando pizarras electrónicas; se está popularizando el uso de sistemas de videoconferencia vía Internet, con audio y vídeo directamente (el Netmeeting de Microsoft, por ejemplo).

En estos momentos este recurso todavía no es eficiente y no existe una norma estándar para transmitir los datos; es utilizado sólo para clases magistrales y congresos virtuales, se requiere el uso de transmisión de datos en forma digital como la Red Digital de Servicios Integrados (RDSI o ISDN) entre otros sistemas de transmisión, servicio que proporciona las empresas telefónicas.

**Chat (IRC, Internet Relay Chat):** es una aplicación que permite interactuar varias personas directamente mediante la comunicación escrita, vía teclado; presupone una hora de visita determinada o una cita previa, ya que es comunicación directa y simultánea (modalidad en tiempo real). El chat puede estar contenido en una página web o tener su propio software de aplicación, actualmente los chats más operativos son los que se usan vía teclado, mediante la comunicación escrita; pero también existen chats de voz, todavía no utilizado en forma masiva por limitaciones técnicas.

## Servicios asincrónicos

Son aquellos que permiten la transmisión de un mensaje entre el emisor y el receptor sin que tengan que coincidir para interactuar en el mismo instante. Requieren necesariamente de un lugar físico y lógico (como un servidor, por ejemplo) en donde se guardarán y tendrá también acceso a los datos que forman el mensaje.

Los servicios asincrónicos constituyen los recursos más valiosos para su utilización en la modalidad de educación a distancia, ya que el acceso en forma diferida en el tiempo de la información se hace absolutamente necesaria por las características especiales que presentan los alumnos que estudian en esta modalidad (limitación de tiempos, cuestiones familiares y laborales, etc.).

Entre estos servicios se pueden citar los siguientes:

Página web (world wide web): una web es un conjunto de páginas relacionadas (o enlazadas) entre sí mediante hipertexto, en ella pueden haber archivos de diversos formatos (texto, gráficos, audio y vídeo); en estos momentos, la página web puede contener otras prestaciones que proporciona Internet, mediante los llamados portales, que proveen servicios añadidos como e-mail, FTP (File Transfer Protocol), y el chat, por ejemplo. Se puede apreciar el poder de integrar recursos interactivos que tienen las páginas webs, lo que hace un espacio adecuado para que trabajen las aulas virtuales.

E-mail: el correo electrónico, consiste en el intercambio de mensajes en forma de texto entre los usuarios de la red, estos mensajes se escriben en una computadora personal y se envían a través de redes de computadoras a sus destinatarios, quienes deben disponer de una dirección de correo válida; mediante el correo electrónico se pueden enviar además archivos de textos, gráficos, audio y vídeo. Junto a la página web son los servicios más utilizados en Internet.

Foros de discusión: permite abrir un debate en el que la gente aporta sus propias ideas. Consiste en enviar y recibir mensajes de un grupo específico de personas sobre un tema, generalmente son de uso público, pero también existen los de uso restringido. Los mensajes se pueden visualizar en una tabla general sobre una página web, estos se presentan muchas veces de forma anidada.

**Educación a distancia:** Acción o proceso de educar o ser educado, cuando este proceso se realiza a distancia. Situación educativa en la que los docentes y los alumnos están físicamente separados la mayor parte del tiempo, pero éstos se valen de cualquier medio tecnológico para su comunicación. La educación a distancia no excluye el aula tradicional. (Bernard J. Poole Pg. 230)

**Educación Virtual.** Enmarca la utilización de las nuevas tecnologías, hacia el desarrollo de metodologías alternativas para el aprendizaje de alumnos de poblaciones que están limitadas por su ubicación geográfica, la calidad de docencia y el tiempo disponible.

Entornos de aprendizaje que constituyen una forma totalmente nueva, en relación con la tecnología educativa un programa informático interactivo de carácter pedagógico que posee una capacidad de comunicación integrada. Es considerada una innovación relativamente reciente y fruto de la convergencia de las tecnologías informáticas y de telecomunicaciones que se ha intensificado durante los últimos diez años. La metodología y la práctica de educación virtual, de algún modo ha sido el puntal que ha impulsado la evolución de la tecnología de la educación. Luego, la implementación de nuevas tecnologías como audiovisuales, y ahora materiales interactivos mediante el uso de computadoras, la Internet que ha dado el paso de aparición de aulas virtuales.

**E-learning:** Es el resultado de aplicar las nuevas tecnologías en el ámbito de la formación, y más específicamente, del aprendizaje. El e-learning va unido sobre todo a aspectos de tipo metodológico y a la adecuación técnico-instructiva necesaria para el desarrollo de materiales que respondan a necesidades específicas, aprovechando

al máximo el papel de las nuevas tecnologías (formatos de almacenamiento, plataformas, interactividad, flexibilidad, etc.

Incluye una amplia gama de aplicaciones y procesos, tales como aprendizaje basado en la red, en el computador, aulas virtuales, cooperación digital. Incluye la entrega de contenidos vía Internet, extranet, intranet, (LAN/WAN), audio y vídeo, emisión satelital, televisión interactiva y CD-ROM. (Bernard J. Poole Pg. 260)

Los campus virtuales, las aulas virtuales, las bibliotecas electrónicas, las técnicas de autoaprendizaje o las videoconferencias son algunas de las herramientas de trabajo que definen la forma de aprendizaje y enseñanza del alumnado y del profesorado.

**Foro de Discusión Virtual:** Es un centro de discusión acerca de un tema en particular, que concentra opiniones de muchas personas de distintos lugares, en forma asincrónica”. Esto último significa que la comunicación entre las personas se da sin necesidad de que éstas se encuentren usando la plataforma de manera simultánea. Cada persona que se conecte, independientemente del momento, tendrá acceso a los mensajes que queden registrados en la temática objeto de la discusión. Poole (1999, p.3)

**Hipermedia:** El término "hipermedia" surge de la fusión entre ambos conceptos: el hipertexto y la multimedia. Los sistemas de hipermedios podemos entenderlos como "Organización de información textual, visual gráfica y sonora a través de vínculos que crean asociaciones entre información relacionada dentro del sistema.". Actualmente estos términos se confunden e identifican entre sí, de tal forma que al nombrar uno de los conceptos anteriores (hipermedia, hipertexto o multimedia) de forma instintiva y casi automática se piensa en los otros dos. Fruto de esta interrelación de ideas y apoyadas por nuevas necesidades de trabajo aparecen una serie de herramientas ofimáticas orientadas ya no como procesadores de textos, sino como procesadores hipermedia. Estas aplicaciones combinan ciertas características del hipertexto dentro de documentos con elementos informativos muy diversos.

**Hipertexto:** Son datos enlazados en red, de manera que el lector puede seguir cualquiera de los caminos disponibles, tanto dentro de los documentos como entre los documentos. El hipertexto requiere del ordenador para lograr esa flexibilidad. Poole. (1999, p.202)

**Multimedia:** Este término se ha empleado para designar todo tipo de productos informáticos. Llamamos multimedia a un producto informático que utiliza recursos de texto, sonido e imagen. Se emplea relacionado con los términos "hipertexto" e "hipermedia".

En ocasiones se confunde un producto multimedia sobre un contenido concreto con un curso. El multimedia, sea un CD-Rom o unas páginas web, sólo es teleformación cuando realmente se desarrolla un proceso de enseñanza y aprendizaje con la participación de alumnos y profesores, y con el desarrollo de una planificación al efecto.

Un producto multimedia puede ser un buen material para un curso presencial o un curso de teleformación.

**Nuevas tecnologías en la Educación a distancia:** Es importante destacar que la introducción de tecnologías de la información y de la comunicación proporciona mayor velocidad y eficiencia al proceso de comunicación, y permite el acceso a un número más amplio de fuentes de información del que se proporciona a través de los medios tradicionales. De esta manera, al incorporarlas a la enseñanza abierta y a distancia aumenta la flexibilidad del aprendizaje en términos de espacio, tiempo, oferta de contenidos y recursos didácticos, y mejora el acceso a los sistemas educativos desde la distancia. El avance de las tecnologías, así como la necesidad creciente de responder a requerimientos de formación continua, han potenciado la noción de educación a distancia. En esta era de la información, se hace cada día más patente la necesidad de mantenerse actualizado y en permanente formación para poder responder a las exigencias educativas y laborales de la sociedad. Dentro de este contexto, las nuevas tecnologías de la información y la comunicación ofrecen considerables beneficios que se materializan en el uso de las redes informáticas. De

esta manera, la aparición del computador ha obligado a una definición de lo que se entiende por educación y aprendizaje a distancia. Entre sus elementos claves se mencionan: a separación del docente y el aprendiz durante la mayor parte del proceso instrucciones y el control del aprendizaje por parte del estudiante en lugar del instructor.

**Realidad virtual:** La realidad virtual es una representación de las cosas a través de medios electrónicos, que nos da la sensación de estar en una situación real en la que podemos interactuar con lo que nos rodea.

La realidad virtual puede ser de dos tipos: inversiva y no inversiva. Los métodos inmersivos se relacionan con el ambiente tridimensional y la captura de posición y rotación de las diferentes partes del cuerpo humano. La realidad virtual no inmersiva utiliza medios como el que actualmente nos ofrece Internet en el cual podemos interactuar a tiempo reales con diferentes personas en espacios y ambientes que en realidad no existen sin la necesidad de dispositivos adicionales a la computadora.

**Teleformación:** Educación a distancia que utiliza las herramientas que brindan las Nuevas Tecnologías de la Comunicación, especialmente, los servicios y posibilidades que ofrece Internet como espacio para la formación.

No consideramos Teleformación, por tanto, a la educación a distancia tradicional que emplea el teléfono o el fax como medio de relación con los tutores.

Tampoco consideramos Teleformación a los productos multimedia, CD-Rom habitualmente, aunque emplean tecnologías de informática.

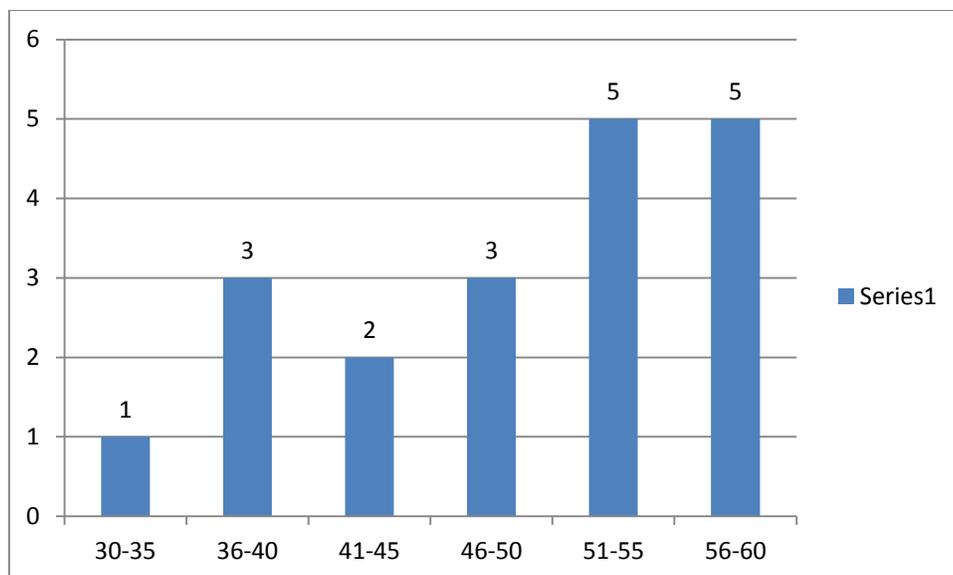
**Telepresencia:** La percepción de tele presencia, de estar en un espacio virtual de aprendizaje, se debe a las sensaciones a las que da lugar la participación en el entorno hipermedia y a la posibilidad de relacionarse con otras personas que también acceden a él. El grado en el que se experimenta esta sensación depende del nivel de realismo que se consiga en la presentación de contenidos a través del entorno.

**Universidad virtual:** Es una institución de formación superior cuyo modelo organizativo, en su totalidad, se apoya en las redes de computadores. Ofrece enseñanza y entrenamiento a estudiantes apoyado por material multimedia que incluya de manera múltiple audio, video, imágenes de alta resolución, acceso a bibliotecas electrónicas desde sitios remotos y eventualmente acceder a herramientas y laboratorios.

A diferencia de las universidades convencionales no dispone de un Campus físico de edificios a los que tienen que acudir el alumnado para gestionar cualquier acción propia de la actividad universitaria (matrículas, tutorías, espacios de reunión y encuentro, consulta de notas, etc.). La actividad universitaria en su conjunto se realiza mayoritariamente a distancia.

### **2.3 MARCO CONTEXTUAL**

La investigación se adelantó con un grupo piloto denominado Guamal 1, con sede en el municipio de Mompós, departamento de Bolívar, República de Colombia, en un período comprendido desde Febrero de 2011, hasta Octubre del mismo año, contando en él con seis grupos de investigación siendo ellos estudiantes de la especialización en pedagogía de la recreación ecológica y a la vez son docentes de primaria y bachillerato en Mompós y poblaciones circunvecinas. Las edades de los alumnos oscilan entre los 32 y los 58 años de edad, con edad promedio de 48 años 9 meses y con una distribución etárea como se muestra a continuación.



**Ilustración 1. Distribución etárea de los alumnos docentes**

De la gráfica puede intuirse que la población está concentrada hacia edades entre cincuenta y sesenta años, logrando confirmar que una de las motivaciones importantes para que los estudiantes ingresen a la especialización, es la posibilidad que les da el estado para ascender de categoría en el escalafón.

De otra parte es importante señalar que los estudiantes de la especialización tienen todas las especialidades en su pregrado, licenciados en español y literatura, en educación física, sociales, ciencias naturales, matemáticas, idiomas, humanidades, entre otras. Para el caso del grupo piloto o muestra, de Guamal 1, se contó con 10 docentes licenciados en educación básica primaria, con énfasis en ciencias (3), sociales (3), matemáticas (1) y español (3), un licenciado en español, dos licenciados en idiomas, dos en biología, dos en química y dos licenciados en ciencias sociales.

Por último, es importante señalar que en el grupo piloto se contó con un docente varón y 18 damas, con un promedio de 22 años de servicio como docentes.

## **2.4 MARCO LEGAL**

### 2.4.1 Constitución Política De Colombia

La constitución nacional en sus capítulos dedicados a los derechos individuales y colectivos establece en su artículo 27, que el Estado garantiza las libertades de enseñanza, aprendizaje, investigación y cátedra. Igualmente establece que la educación es un derecho de la persona y un servicio público que tiene una función social: con ella se busca el acceso al conocimiento, a la ciencia, a la técnica, y a los demás bienes y valores de la cultura.

La educación formará al colombiano en el respeto a los derechos humanos, a la paz y a la democracia; y en la práctica del trabajo y la recreación, para el mejoramiento cultural, científico, tecnológico y para la protección del ambiente.

La propuesta Constitucional prioriza el derecho a la Educación y la modernización de las herramientas didácticas con las cuales se lleva a cabo la labor, en el artículo 67, la educación es un derecho y tiene una función social en donde todo ciudadano debe acceder al conocimiento, a la ciencia, a la técnica, y a los demás bienes y valores de la cultura y es ahí en donde hoy en día, en esta sociedad moderna el uso de tecnologías es necesario para adaptarse a un entorno.

Nuevamente en el Artículo 70, la Constitución menciona que el Estado promoverá la investigación, la ciencia, el desarrollo y la difusión de los valores culturales de la Nación, sin discriminación alguna, es decir, con igualdad de oportunidades para todos y aquí se incluye el uso de las TIC que son tan necesarias en el proceso actual de educación.

El artículo 71 de la Constitución Política plantea: “Los planes de desarrollo económico y social incluirán el fomento a las ciencias y, en general, a la cultura. El Estado creará incentivos para personas e instituciones que desarrollen y fomenten la ciencia y la tecnología y las demás manifestaciones culturales y ofrecerá estímulos especiales a personas e instituciones que ejerzan estas actividades”. En este artículo

se reitera que a la par con el desarrollo de la sociedad, el Estado debe promover en sus diversas políticas el fomento de la ciencia y la tecnología..

#### 2.4.2 Ley General de Educación 115 de Feb 8 De 1.994

Señala que la educación es un proceso de formación permanente, personal, cultural y social que se fundamenta en una concepción integral de la persona humana, de su dignidad, de sus derechos y de sus deberes. Y establece como fines de la educación, entre otros:

La formación para facilitar la participación de todos en las decisiones que los afectan en la vida económica, política, administrativa y cultural de la Nación.

La adquisición y generación de los conocimientos científicos y técnicos más avanzados, humanísticos, históricos, sociales, geográficos y estéticos, mediante la apropiación de hábitos intelectuales adecuados para el desarrollo del saber.

El acceso al conocimiento, la ciencia, la técnica y demás bienes y valores de la cultura, el fomento de la investigación y el estímulo a la creación artísticas en sus diferentes manifestaciones.

El desarrollo de la capacidad crítica, reflexiva y analítica que fortalezca el avance científico y tecnológico nacional, orientado con prioridad al mejoramiento cultural y de la calidad de la vida de la población, a la participación en la búsqueda de alternativas de solución a los problemas y al progreso social y económico del país.

La promoción en la persona y en la sociedad de la capacidad para crear, investigar, adoptar la tecnología que se requiere en los procesos de desarrollo del país y le permita al educando ingresar al sector productivo.

Por su parte señala entre otros objetivos:

Propiciar una formación general mediante el acceso, de manera crítica y creativa, al conocimiento científico, tecnológico, artístico y humanístico y de sus relaciones con la vida social y con la naturaleza, de manera tal que prepare al educando para los

niveles superiores del proceso educativo y para su vinculación con la sociedad y el trabajo.

Ampliar y profundizar en el razonamiento lógico y analítico para la interpretación y solución de los problemas de la ciencia, la tecnología y de la vida cotidiana.

Fomentar el interés y el desarrollo de actitudes hacia la práctica investigativa.

#### 2.4.3 Plan Decenal De Educación

En desarrollo de la ley general y los mandatos constitucionales, se ha planteado como política del estado el plan decenal de educación el cual ya ha sido trazado en dos oportunidades

En la actualidad está vigente el Plan Nacional Decenal de Educación 2006 -2016 (PNDE). Dentro del PNDE se encuentran las siguientes categorías de acciones en relación a con las TIC y la investigación:

- Innovación pedagógica y currículo
- Innovación pedagógica e investigación
- Innovación pedagógica a partir del estudiante
- Fortalecimiento de los procesos lectores y escritores
- Fortalecimiento de procesos pedagógicos a través de las TIC
- Formación inicial y permanente de docentes en el uso de las TIC
- Dotación e infraestructura
- Fortalecimiento de los proyectos educativos y mecanismos de seguimiento
- Estándares de calidad
- Evaluación

#### 2.4.4 Planes De Desarrollo

Los Planes de Desarrollo establecen las políticas públicas con las cuales se llevan a cabo las diversas acciones y presupuesto para cumplir metas en todas las áreas del desarrollo de un ente territorial (nación, departamento, municipio). Los planes de las

entidades territoriales estarán conformados por una parte estratégica y un plan de inversiones de mediano y corto plazo.

El Artículo 341 de la Constitución nacional sobre los Planes de Desarrollo menciona las instancias del Gobierno que están involucrados en la elaboración del Plan Nacional de desarrollo, el cual es la carta de navegación de los entes territoriales durante un periodo de gobierno en cada ente territorial.

#### 2.4.5. Decreto 1295 de 2010

### PROGRAMAS A DISTANCIA Y PROGRAMAS VIRTUALES

Artículo 16.- Programas a distancia.- Corresponde a aquellos cuya metodología educativa se caracteriza por utilizar estrategias de enseñanza - aprendizaje que permiten superar las limitaciones de espacio y tiempo entre los actores del proceso educativo.

Artículo 17.- Programas virtuales.- Los programas virtuales, adicionalmente, exigen el uso de las redes telemáticas como entorno principal, en el cual se lleven a cabo todas o al menos el ochenta por ciento (80%) de las actividades académicas.

Artículo 18.- Verificación de condiciones.- Para obtener el registro calificado de los programas a distancia y virtuales, las instituciones de educación superior además de demostrar el cumplimiento de las condiciones establecidas en la ley y en el presente Decreto, deben informar la forma como desarrollarán las actividades de formación académica, la utilización efectiva de mediaciones pedagógicas y didácticas, y el uso de formas de interacción apropiadas que apoyen y fomenten el desarrollo de competencias para el aprendizaje autónomo.

Artículo 19.- Registro.- Cada programa a distancia o virtual tendrá un único registro en el Sistema Nacional de Información de la Educación Superior - SNIES. Respecto de los programas que dispongan de actividades de formación que requieran la realización de prácticas, clínicas o talleres o la presencia de los estudiantes en centros de tutoría, la institución debe indicar la infraestructura, medios educativos y personal docente de los lugares donde se desarrollarán tales actividades.

Cuando una institución pretenda modificar el lugar de ubicación de un centro de tutoría o de realización de prácticas, clínicas o talleres debe informarlo previamente al Ministerio de Educación Nacional. Si la modificación consiste en la supresión o traslado de un municipio a otro, la institución debe garantizar a los estudiantes de las cohortes en curso condiciones similares de accesibilidad a los nuevos lugares, acordes con las inicialmente ofrecidas.

Parágrafo.- La publicidad de estos programas debe hacer explícita mención de los lugares donde se desarrollarán tales actividades de formación y debe suministrar información pertinente a la comunidad sobre los requerimientos tecnológicos y de conectividad necesarios para cursar el programa

#### 2.4.6 Plan Tic (PNTIC)

En lo que va del siglo XXI Colombia ha dado un salto dramático en conectividad. 42 millones de suscripciones móviles al finalizar la década (menos de 2 millones en 2000) y alrededor de tres millones y medio de suscripciones a Internet representan un fenómeno cuyas consecuencias en la economía y la cultura son difíciles de prever. Si por cada suscripción hay siete usuarios, significa que más del 50% de la población tiene acceso a Internet. En la red social Facebook hay once millones colombianos que tienen cuenta. Colombia ocupa la posición trece en el mundo en número de usuarios de esa red. Otras redes sociales y microbloggings del tipo Twitter van en ascenso.

A pesar del salto hacia la conectividad; hay enormes brechas. Regiones desconectadas, anchos de banda precarios, estratos bajos sin acceso, altas dosis de analfabetismo digital, son algunas de las características que deben ser superadas. El número de computadores es aún muy bajo (menos de 15% de penetración).

El motor de la masificación de las TIC radica en la aparición de nuevas tecnologías que han sido aprovechadas eficientemente en nuevos modelos de negocio, así como facilitadas e implementadas a través de reformas legales, regulatorias y de política sectorial.

En mayo de 2008 fue lanzado el Plan Nacional TIC (conocido como PNTIC, [http://www.colombiaplantific.org.co/medios/docs/PLAN\\_TIC\\_COLOMBIA.pdf](http://www.colombiaplantific.org.co/medios/docs/PLAN_TIC_COLOMBIA.pdf)), con un alcance que, supuestamente, se extendería hasta 2.019. La visión literal del PNTIC era la siguiente: "En 2019, todos los colombianos conectados, todos los colombianos informados, haciendo uso eficiente y productivo de las TIC, para mejorar la inclusión social y la competitividad". El plan incluía estrategias sectoriales "verticales" (educación, competitividad empresarial, justicia, salud) y otros de corte transversal (comunidad, gobierno en línea, investigación y desarrollo, marco regulatorio).

La ley 1341 de 2009 (conocida como Ley TIC, [http://www.ane.gov.co/apc-aa-files/37383832666265633962316339623934/Ley\\_1341.pdf](http://www.ane.gov.co/apc-aa-files/37383832666265633962316339623934/Ley_1341.pdf)), en su artículo 18, dentro de las funciones del Ministerio TIC incluye la de "Coordinar con los actores involucrados, el avance de los ejes verticales y transversales de las TIC, y el plan nacional correspondiente, brindando apoyo y asesoría a nivel territorial...", refiriéndose, por supuesto al PNTIC.

Por otra parte, al examinar del Plan Vive Digital del Gobierno Santos se destaca el objetivo general siguiente: "Impulsar la masificación del uso de Internet para dar un salto hacia la prosperidad democrática". Sin duda, un primer vistazo al plan deja la sensación de un trabajo sesudo, en el que se plantea el proceso como el de construcción de un ecosistema digital caracterizado por importantes interrelaciones entre sus componentes. Resulta acertada la clasificación de infraestructura, usuarios, servicios y aplicaciones como los ejes básicos de tal ecosistema.

#### 2.4.7 Plan Vive Digital Colombia

Dentro de los componentes más relevantes que desarrolla el Plan Vive Digital Colombia se evidencia el impacto que se pretende proyectar en el sector educativo formando parte de nuestra investigación con los siguientes apartes:

El Gobierno debe dar ejemplo como usuario y promotor de servicios TIC a nivel nacional y territorial. Para esto, durante el diseño del Plan Vive Digital se ha hecho un trabajo conjunto con todos los sectores, buscando las iniciativas TIC que tengan un mayor impacto para el desarrollo del Ecosistema Digital nacional.

Estas iniciativas además de masificar el uso de Internet, disminuyen costos, aumentan la eficiencia y permiten una mayor transparencia. A través de múltiples entidades, se impulsará la capacitación y apropiación de TIC, así como la investigación, el desarrollo y la innovación.

Además de la reglamentación descrita, el Ministerio de Educación Nacional ha creado un conjunto de proyectos de pertinencia, entre los cuales cabe señalar: Innovación educativa con el uso de las TIC y educación virtual; del mismo modo en cuanto a la investigación, cuenta el ministerio con proyectos de calidad, entre los que se indican: Grupos de Investigación Apoyados este programa hace parte de la política de apoyo al fortalecimiento y consolidación de los grupos y centros de investigación en el país; busca consolidar la investigación básica y aplicada en sectores estratégicos; mejorar e incrementar la producción científica colombiana; crear condiciones adecuadas para el crecimiento del número de grupos de investigación científica y tecnológica, así como el fortalecimiento de la capacidad científica nacional en términos de grupos y centros de investigación de excelencia y propiciar condiciones de inserción en el entorno internacional. El programa Formación Avanzada de Investigadores, por su parte, señala que no es posible hablar de este recurso humano sin reconocer cómo el sistema educativo promueve las competencias científicas, que son desarrolladas por el individuo a lo largo de su recorrido por los diferentes niveles educativos y constituyen la base para el ejercicio de la investigación. El sector ha generado proyectos que han concentrado esfuerzos en desarrollar competencias científicas desde temprana edad, iniciativas como Pequeños Científicos; Programa Ondas; Semilleros de Investigación y Enseñanza de las Ciencias Basada en Indagación (ECBI), son programas que buscan promover la capacidad de investigación de las nuevas generaciones. La estrategia en educación superior se ha concentrado en priorizar el fortalecimiento de la capacidad investigativa de las Instituciones en el marco de la política de fomento y aseguramiento de la calidad de la educación superior; con diferentes acciones: elaboración de lineamientos del política que fomentan la investigación y la formación de investigadores en las Instituciones de Educación Superior (IES); desarrollo de

fondos concursables para el mejoramiento de la calidad; apoyo a semilleros de investigación y jóvenes investigadores.

#### 2.4.8 Ley De Ciencia Y Tecnología

Establece la ley 1286 de 2009, modificatoria de la ley 29 de 1990, la conversión de Colciencias en Departamento Administrativo y fortalece el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología, en donde establece como una de las bases para consolidar la política de estado en ciencia y tecnología, *promover la calidad de la educación formal y no formal, particularmente en la educación media, técnica y superior para estimular la participación y desarrollo de las nuevas generaciones de investigadores, emprendedores, desarrolladores tecnológicos e innovadores*. Igualmente la ley establece estímulos, descentralización de los entes promotores de la investigación hasta el nivel departamental, asigna presupuesto para la financiación de la investigación, etc.

## **3 METODOLOGIA**

### **3.1 DESCRIPCION**

En la Fundación Tecnológica de Madrid, se planteó inicialmente desde la perspectiva de una investigación cualitativa en donde se tomara fundamentalmente una muestra representativa de todos los grupos existentes en el país que a enero de 2011, aun no hubiesen tenido la primera sesión de investigación, a fin de establecer grupos piloto. Se pensó establecer la muestra por medio de las fórmulas de inferencia estadística, pero esa intención fue truncada porque no se dieron las condiciones óptimas para realizar el muestreo.

Ante este inconveniente, se planteó como alternativa el estudio de caso, teniendo como grupo piloto el de Guamal 1, cuyas características se expusieron en el numeral 2.3 del presente documento referente al marco contextual.

Del estudio de caso se puede aspirar que contenga la complejidad del caso en particular; una hoja determinada, tiene una complejidad única, que igual encierra parte de la complejidad del árbol de donde proviene, en consecuencia es el estudio desde la particularidad y la complejidad de un caso singular, que permite comprender su actividad en circunstancias determinadas.

El tipo de estudio se define de nivel exploratorio descriptivo, mediante el cual se determinó la influencia del acompañamiento de un ambiente virtual de aprendizaje (AVA), sobre la calidad de los trabajos de grado en la especialización pedagogía de la recreación ecológica en el grupo piloto y contrastado con otros trabajos que no tuvieron ese mismo acompañamiento.

### **3.2 INSTRUMENTO**

El instrumento utilizado para medir la calidad de los trabajos de investigación, se basó en el utilizado por la Fundación tecnológica de Madrid, (Ver anexo 2) con algunas variaciones y adiciones tomadas de los instrumentos que utiliza la Universidad de San Buenaventura, En el Anexo 3 se muestra el instrumento con los datos obtenidos, los cuales fueron aportados por profesores de la especialización

que no conocían el objetivo del estudio, con el fin de evitar el sesgo de los integrantes del grupo investigador. Tres profesores leyeron cada uno dos trabajos de investigación con apoyo de un AVA e igualmente hicieron una recalificación a trabajos de grado en la especialización, sin apoyo de AVA.

Los trabajos de grado asistidas con apoyo de un Ambiente Virtual de Aprendizaje fueron orientadas por Ciro Martínez Báez, y se intentó hacer lo mismo con tres grupos diferentes; un grupo en Jamundí, bajo la orientación de José Miguel Bacca Pachón, uno en Teruel apoyado por la profesora Myriam Lucía Díaz Bernal y otro en Popayán con el acompañamiento de Ciro Martínez. Logrando consolidar el proceso completo con el grupo de Guamal 1, con sede en Mompós.

### **3.3 HIPOTESIS**

Se plantean las siguientes hipótesis:

**Ha:** el acompañamiento de un proceso de investigación a través de un AVA, influye positivamente en la calidad de los trabajos de investigación en la especialización Pedagogía de la Recreación Ecológica.

**Ho:** la calidad de los trabajos de investigación no se ve influenciada por el apoyo de un AVA, y sus diferencias dependen del azar.

Como quiera que se trata de dos muestras independientes conformadas por grupos de observación pequeños (menores de 20 observaciones), se empleará la prueba U de Mann-Withney, que es una prueba para muestras no paramétricas e independientes que es el equivalente a la t de Student para pruebas paramétricas y que en la medida que el tamaño de la muestra crece se asemeja a la distribución normal. Se empleará como software el ofrecido por la Virginia Commonwealth University el cual se aprecia en la gráfica que se muestra a continuación. En el anexo 5, se muestra la prueba obtenida con software SPSS (Statistical Package for the Social Sciences), corroborando el resultado dado por el software ya mencionado.

## Mann-Whitney U Test

(Equivalent to the Wilcoxon rank sum test.)

Use this form if you have calculated the Mann-Whitney test statistics  $n_1$ ,  $n_2$ , and  $U$ :

$n_1$ :

$n_2$ :

$U$ :

Use this form if you want the statistics calculated for you. Paste into each box a list of numbers:

dataset 1:

dataset 2:

Use "." for decimals, not ",", ".

If your numbers are large, be patient – the calculation may take a minute or two. Don't reload – that will only slow the response down.

### Software

This page uses the program utest. [Source code for utest is available here](#). This code has only been used under linux. It should work without much change under other operating systems, but this has not been tested.

[Here is a table of critical values of  \$U\$](#) . [utable.pl](#) is a perl script that uses utest to generate a table of critical values for  $U$ .

*Leon Avery (lavery3@vcu.edu)*

Last modified: Sun Jan 7 10:26:06 2007

Ilustración 2. Prueba U de Mann-Withney, para muestras independientes no paramétricas

Una vez efectuado el cálculo se obtiene:

## U Test Results

$n_1$	$n_2$	U	P (two-tailed)	P (one-tailed)
6	6	0	0.0021645	0.00108225
normal approx z = -2.88231			0.00394776*	0.00197388*

\*These values are approximate.

The two samples are significantly different ( $P < 0.01$ , two-tailed test).

### Do another test:

Use this form if you have calculated the Mann-Whitney test statistics  $n_1$ ,  $n_2$ , and U:

$n_1$ :

$n_2$ :

U:

Use this form if you want the statistics calculated for you. Paste into each box a list of numbers:

dataset 1:

dataset 2:

Use "." for decimals, not ",".

If your numbers are large, be patient -- the calculation may take a minute or two. **Don't reload** -- that will only slow the response down.

### Details:

**command:** `"/home/leon/bin/utest -nt 6 6 6 0"`

**results:**

100% 0.108225%

99.8026% 0.197388% (z = -2.88231)

[Return to Mann-Whitney U Test page](#)

Leon Avery ([lavery3@vcu.edu](mailto:lavery3@vcu.edu))

Last modified: Thu Apr 22 03:45:07 2004

Ilustración 3. Resultados de la prueba U de Mann-Withney

Los valores de  $n_1$ ,  $n_2$  y  $U$  se obtienen de las notas de los trabajos de investigación, promediando todos los ítems, con dos cifras significativas, ante la coincidencia que los seis trabajos sin apoyo de AVA, con una sola cifra nos quedan en 3.6; obteniéndose la compilación dada en la tabla siguiente:

**Tabla 1. Resultados consolidados de las notas de 12 trabajos de investigación**

MUESTRA	NOTAS						SUMA ORDINAL
	M <sub>1</sub>	M <sub>2</sub>	M <sub>3</sub>	M <sub>4</sub>	M <sub>5</sub>	M <sub>6</sub>	
CON AVA	4,33	4,40	4,34	4,35	4,41	4,59	
	7	10	8	9	11	12	57
SIN AVA	3,59	3,56	3,57	3,61	3,63	3,59	
	3,5	1	2	5	6	3,5	21

Se calcula en consecuencia la  $U$  así:

$$U1 = n1n2 + \frac{n1(n1+1)}{2} - \sum R1 = 0$$

$$U2 = n1n2 + \frac{n2(n2+1)}{2} - \sum R2 = 36$$

En la prueba se toma como  $u$  el valor más bajo de las dos  $U$ , por eso se reemplazó en el test  $U=0$ ;  $n1=6$  y  $n2=6$ . (Ver 4. Resultados)

## 4 RESULTADOS

Como puede verse en el anexos 3, se tienen las notas de los trabajos de investigación, calificados, como ya se hizo mención por tutores idóneos, independientes del grupo de investigadores. El Anexo 4, en donde se muestran los resultados del análisis estadístico mediante la prueba U de Mann-Withney, mediante el uso del paquete de software estadístico SPSS, se observa que al comparar los resultados de la calificación, que en cierto modo dan cuenta de la calidad de los trabajos de grado en la especialización, hay una clara diferencia, pues la muestra de los trabajos apoyados con AVA, tienen una media de 4.405, que en una calificación cualitativa daría un valor de MERITORIA, mientras que la media para los trabajos no acompañados con AVA, es 3.597, que solamente da una nota de APROBATORIA.

Para aplicar la prueba de significancia estadística no paramétrica para muestras independientes, U de Mann-Withney, se requiere conocer las cifras para el test:

$n_1 = 6$  trabajos de investigación sin apoyo de AVA

$n_2 = 6$  Trabajos de investigación con apoyo de AVA

$$U_1 = (6 \times 6) + (6 \times (6+1)) / 2 - 57 = 36 + 21 - 57 = 0$$

$$U_2 = (6 \times 6) + (6 \times (6+1)) / 2 - 21 = 36 + 21 - 21 = 36$$

Se selecciona la menor U, para la prueba se utiliza U como cero (0). Estos son los datos que se emplean en la ilustración 2 de este documento. Es necesario resaltar del software de la Universidad de Virginia que "*The two samples are significantly different ( $P \leq 0.01$ , two-tailed test)*" mientras que el software SPSS, indica Decisión: Rechazar la hipótesis nula, coincidiendo los dos.

Presentada así la prueba empleada, **se obtiene como resultado que el apoyo con un AVA, influye de manera significativa en la calidad de los trabajos de investigación en la especialización en pedagogía de la recreación ecológica.**

El resultado aquí obtenido, es similar a la documentación ya registrada tanto en los antecedentes, como en el marco teórico, así lo afirma Patick Carmichael en referencia al uso de la Web como instrumento para la difusión del conocimiento y el desarrollo de procesos investigativos, por su parte Begoña Gros indica que los ambientes virtuales de aprendizaje fomentan la cooperación en los procesos de aprendizaje, hecho que se evidenció en el grupo piloto de Guamal 1, con sede en Mompox.

Como señala Ciro Parra Moreno, *“lo primero que hay que hacer con el saber superior es incrementarlo; sólo en segundo lugar hay que extenderlo”*; así, se logró observar un incremento en el conocimiento y apropiación de las herramientas propias de las TIC, que se pusieron al servicio de los procesos de incremento de conocimiento, para su utilidad en el trabajo de grado y posterior extensión a sus compañeros y a sus alumnos.

Para realizar el acompañamiento, se procedió a efectuar un diseño del ambiente virtual con apoyo de multimedia y archivos amigables en la plataforma Moodle de la Universidad de San Buenaventura, ante la imposibilidad tecnológica de hacerlo a través de la página de la Funtec Madrid; allí se efectuó el seguimiento, a través de foros y correos, de manera asíncrona o por medio de chats de forma de síncrona. En los anexos 5 y 6, se presenta tanto el diseño del AVA, y algunas evidencias de la utilización del ambiente en los encuentros presenciales.

De otra parte la muestra para tener en cuenta los trabajos sin apoyo de AVA, fueron seleccionados de diferentes grupos que han sido evaluados por el tutor de investigación en la especialización Ciro Martínez y que a su vez fueron orientados por diferentes tutores, (ver anexo 7), para hacer muestras similares en tamaño y obtener resultados equiparables, de cerca de 30 trabajos revisados, se seleccionaron seis para ser evaluados por los calificadores externos al grupo de investigación. Los trabajos sin apoyo de AVA, además de la menor media y de ser significativamente menores en notas (menor calidad), denotaron comúnmente carencia de coherencia, falta de consulta en páginas académicamente serias, baja estructura metodológica y confusión entre el problema de investigación y la propuesta de intervención.

Tomando como referente que la calidad en investigación concierne a la calidad de los métodos empleados por los investigadores para obtener sus resultados. Promover la calidad en investigación es tratar de mejorar de forma continua las prácticas de investigación de forma que permitan:

- Garantizar los resultados y productos de la investigación
- Asegurar la efectividad de los procesos y actividades de investigación

De esta manera los métodos e instrumentos utilizados en los trabajos de grado tomados como muestra aleatoria para realizar un diagnóstico en investigación, realizada en la Fundación Tecnológica de Madrid, no propician la puesta en marcha de buenas prácticas: científicas y de investigación, que finalmente inciden en la baja calidad de los resultados de la investigación.

La puesta en marcha de acciones de calidad en los grupos de investigación mediante la metodología IAP en la mayor parte de los casos no llegaba a ser aterrizados como propuesta de intervención en la comunidad. Por tanto, deben percibirse los beneficios que pueden esperarse y lograrse, y deben compensar la inversión en tiempo y otros medios

En el proceso de investigación y de generación de conocimiento la creatividad es esencial. La creatividad es, de hecho, una de las características más propias y destacadas de la investigación. Característica que no se ve reflejada en los trabajos de grado a pesar de pertenecer estos a diferentes regiones del país se evidencia puntos de convergencia en problemas ambientales pero no innovación en la forma de proponer solución a dichos problemas.

En este diagnóstico se encontraron grupos de investigación que mejoran los procesos de sus actividades y la fiabilidad de sus resultados, llegando a obtener mejor resultados en forma y fondo del documento.

En los trabajos de grado se evidencian vacíos en el tiempo de aprendizaje e integración es decir no se profundiza o desglosan aspectos relevantes del

documento tener presente este aspecto permitiría una investigación efectiva por parte de todo el grupo de investigación.

En el proceso de ejecución de la propuesta se destaca la falta de registros de campo en su aplicación. El conocimiento científico de estas personas no se capitaliza por eso se hace necesario poner en marcha sistemas documentales eficaces que permitan:

- Mejorar la transmisión de la información
- Evitar la repetición de trabajos cuyos resultados no se hubiera registrados y validados correctamente

La anterior reflexión puede hacerse general, incita a las instituciones educativas a ejercer un control y seguimiento a sus trabajos de investigación a fin de evitar innecesarias repeticiones que desgastan el trabajo y posponen resultados eficaces en la solución de problemas de las comunidades. Es decir se requiere poner a disposición de los estudiantes los trabajos de sus egresados para no repetir errores, confrontar experiencias y permitir que los orientadores de los trabajos mejoren el acompañamiento y se construya a partir de lo construido.

Para hacer frente a las necesidades crecientes de información y a las nuevas preocupaciones de la sociedad, asociadas frecuentemente a los nuevos riesgos en área ambiental en el que la evolución de los conocimientos es muy rápida, resulta indispensable facilitar el trabajo en red con el uso de las nuevas tecnologías de la información.

## 5 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 5.1 CONCLUSIONES

Conduce la ejecución de este trabajo, a encontrara un equilibrio entre la virtualidad y la presencialidad, es decir si bien es importante los encuentros presenciales para dar un sentido de pertenencia y un compromiso, es importante utilizar herramientas propias de las tecnologías de la información y la comunicación, para ponerlas al servicio de la academia y de la investigación formativa, ello es lo que se ha denominado el Blended Learning o aprendizaje acompañado o asistido. Ya se hacía mención como en la realidad de los docentes del país, sus desplazamientos son tortuosos para acceder al sitio de reunión, sus relaciones familiares responsabilidades les dificultan su capacitación, donde el estado condiciona su ascenso a la capacitación que no le ofrece, en donde concurren las instituciones privadas a atender dicha demanda y donde solo cada 3 meses tienen encuentros para desarrollar su trabajo de investigación en aras de optar por el título de especialistas, la alternativa del aprendizaje asistido con las tecnologías de la investigación y a la comunicación es viable, y así quedó comprobado con el análisis estadístico realizado para el caso con la prueba U de Mann-Withney y que a manera de borrador se había realizado como si se tratara de una distribución normal, la cual igualmente permitía señalar el rechazo de la hipótesis nula.

Hablar de calidad de la investigación y de la educación en general es un campo en donde aún quedan muchas preguntas por responder y en donde la exploración es un espacio digno de permanente búsqueda, ella igualmente va ligada a la teoría evaluativa que a pesar de ser usada desde tiempos ya remotos, es aún un inmenso mar en donde sus profundidades no han sido auscultadas.

En el documento que se presenta como tesis de grado para esta importante Maestría en Ciencias de la educación con énfasis en investigación, se recurrió a instrumentos de evaluación empleados por la Fundación Tecnológica de Madrid, mejorados con aportes de los criterios empleados por la Universidad de San Buenaventura, en donde pretendiendo limitar el sesgo se aplicaron por parte de profesionales ajenos a esta investigación, con amplia experiencia y soportes académicos de magister, los cuales al leer los documentos y aplicar el instrumento fueron el insumo base para el análisis estadístico.

El ambiente virtual de aprendizaje ofrece un esquema amigable en que se puede brindar un acompañamiento a distancia, bajo una plataforma virtual pero ella está ligada al software (programas) y hardware (equipos) que dispone el estudiante que se convierte en una barrera, debido a que los software para lograr una mayor aceptación en contenido y presentación del aula van requiriendo mas soporte por parte del equipo del estudiante desmotivándolo ya que se le suma una carga anímica de frustración por no tener un equipo de acorde a su necesidad de adquirir nuevos conocimientos mediante el AVA llevándolo a desistir de su vinculación al proceso. Este aparte del análisis permite señalar que si bien es importante el acompañamiento a través de un ambiente virtual de aprendizaje, la obsolescencia tecnológica y la constante actualización de programas promueve la frustración en los seres humanos pues lo aprendido y último grito de hoy se convierte en prehistórico mañana, esta aceleración en los cambios de software requiere un hardware más robusto, con lo cual para estar al día se necesitaría necesariamente ingresar en el consumismo que la sociedad moderna exige.

Vincular al estudiante a los ambientes virtuales de aprendizaje es un proceso que se debe iniciar desde la escuela, ya que en esta etapa, él está más atento a la aceptación de nuevos métodos didácticos de enseñanza por lo cual se vuelve vinculante el proceso, a diferencia del estudiante que se encuentra estructurado de forma tradicional refiriéndonos directamente a el grupo piloto eje de estudio el cual a pesar de tener más de 15 años de experiencia en la docencia encontraban más obstáculos que puntos asertivos en el comienzo del proceso, los cuales fueron

traspasados por un constante acompañamiento dejando ver que si es posible seducir a los migrantes digitales a participar de esta nueva era y el uso de estas tecnologías.

Toda investigación, así sea de un caso en particular, es soportada por el análisis estadístico inferencial y las pruebas de hipótesis, para el caso se empleó en principio una distribución normal, suponiendo variables con un gran número de observaciones, posteriormente se aplicó la prueba adecuada, señalando las dos la efectiva y positiva influencia de un acompañamiento a través de un AVA en la calidad de los trabajos de investigación.

Implementar un AVA, implica indudablemente intervenir el microcurrículo, alfabetizar al migrante digital en el uso de las herramientas, como la plataforma, los chat, foros, blogs, correos y en la búsqueda de información académicamente válida. Para su diseño es necesario introducir archivos dinámicos con el uso de la multimedia, que les orienten paso a paso en la construcción y reconocimiento de la diferente temática, para el caso de este estudio, se recomienda ilustrar sobre el proceso de investigación formativa, la escogencia del tema, la definición del problema, la estructuración de objetivos y justificación, así como la búsqueda del soporte teórico y metodológico. Diferenciar claramente entre el problema de investigación y la propuesta de intervención y/o de solución a dicha problemática.

Sin olvidar estas estrategias, es importante por parte del tutor acompañante, lograr motivar de manera directa a los migrantes digitales, pues la natural inercia y resistencia al cambio, será una barrera importante de superar, es necesario infundir confianza y demostrar que es un proceso que el guía también va acompañando, pues si los migrantes se hacen acompañar de nativos digitales sin compromiso pedagógico, (hijos, alumnos...etc), se verán frustrados, incapaces, ignorantes y necesariamente habrán de desistir. Dicha alfabetización será sin duda una oportunidad para enamorar al migrante digital para que se sumerja en las profundidades del aprendizaje de herramientas novedosas, partiendo de lo básico en office como Word, Excel, PowerPoint. Tutoriales sencillos permitieron que los estudiantes maestros asumieran directamente la construcción y compilación de sus trabajos de grado.

Participar en foros, chats, conversaciones y conferencias vía herramientas como Skype, permitieron aprendizajes colaborativos, algunos guiados por el tutor y otros entre grupos, hecho que permite señalar que a pesar de la virtualidad, se fomenta la cooperación y la colaboración entre pares, de manera que es posible desmitificar la creencia sobre el individualismo que fomentarían las TIC.

## **5.2 RECOMENDACIONES**

Las instituciones de educación superior y la escuela en general ante la emergencia de las TIC, habrán de utilizar las herramientas pedagógicas que ellas brindan a favor del proceso de enseñanza aprendizaje, para convertir la búsqueda de nuevos conocimientos en procesos de gratitud y felicidad, mas no traumáticos, en donde el estudiante no solo sea un recipiente pasivo en donde verter el conocimiento del maestro, sino que sea agente dinámico de su propio desarrollo intelectual y en la búsqueda de nuevos conocimientos aún no brindados por su docente. En éste orden de ideas, para el caso estudiado, la Fundación Tecnológica de Madrid, en su proceso de mejoramiento y ampliación de cobertura de su oferta académica, habrá de implementar en sus diferentes programas y áreas de cada uno de ellos, herramientas de acompañamiento que favorezcan su quehacer misional, favoreciendo la docencia, fomentando la investigación y facilitando la extensión hacia las comunidades, es decir impactando con la responsabilidad social que ha de asumir.

Es importante que los egresados puedan participar de sus experiencias, socializándolas de manera que entre migrantes digitales se fortalezcan, desmitifiquen el uso de las TIC y se enamoren de ellas para beneficio de sus aprendizajes.

Intervenir los microcurrículos y diseñar ambientes virtuales de aprendizaje, que sean amigables, interactivos, llamativos y que permitan “*educere y seducere*”... *Educar y seducir*, se convierte en un imperativo para las instituciones educativas el día de hoy, no es que sobre el docente ante la utilización de las herramientas propias de las TIC, es necesario hacer comprender al maestro que es bien importante estar al día, no dejarse avasallar por la tecnología, pues necesariamente quien no se actualiza, cada

día estará más rezagado. “No habrá que sustituir al maestro, será necesario que él asuma un nuevo rol tanto pedagógico como de conocimiento disciplinar”

La investigación en consecuencia habrá de ser desmitificada, sin ser irreverentes con ella, habrá de ser entonces una actividad apasionante, generadora de conocimientos nuevos, amigable y para ello pueden generarse grupos de interés común que permitan avanzar y profundizar en diferentes aspectos propios de las ciencias sociales, individuales y naturales. Los resultados de dichos avances, (trabajos de grado) habrán de estar disponibles en bibliotecas públicas de la red, para evitar desgastes y repeticiones de errores que impiden el crecimiento y la búsqueda de nuevos saberes.

## 6 BIBLIOGRAFIA

- Adell, Jordi.(1996). Internet en educación: una gran oportunidad. Publicado en Net Conexión, N°11 - Septiembre 1996. En línea: <http://tecnologiaedu.us.es/revistaslibros/a13.htm>
- Adell, Jordi.(1997). Tendencias en educación en la sociedad de las tecnologías de la información. Publicado en EDUTEC, Revista Electrónica de Tecnología Educativa. N° 7. ISSN: 1135-9250 En línea :<http://nti.uji.es/~jordi>
- Amador, M.; Dorado, C. (2002). Acciones y funciones en estructuras de diseño y producción de materiales educativos multimedia en teleformación. Technology information education citizenship–TIEC. Barcelona. Disponible también en: [http://dewey.uab.es/cdorado/Articulos/acciones\\_funciones\\_en\\_diseno\\_y\\_produccion.pdf](http://dewey.uab.es/cdorado/Articulos/acciones_funciones_en_diseno_y_produccion.pdf)
- Ardila, M. (2009). Docencia en Ambientes Virtuales: Nuevos roles y funciones. Revista virtual Universidad Católica del norte. ISSN 0124-5821 N° 28 pp 1-15. <http://revistavirtual.ucn.edu.co/index.php/RevistaUCN/article/view/82/169>. Recuperado Marzo de 2011.
- Barajas, Mario (2003). La tecnología educativa en la enseñanza superior. Entornos virtuales de aprendizaje. Editorial McGraw-Hill/ Interamericana de España, S.A.U. Madrid. España
- Bello Díaz, Rafael E. (s/f). Educación Virtual: Aulas sin paredes. [En Línea] : <http://www.educar.org>.
- Borrás, Isabel (1996). Enseñanza y Aprendizaje con la Internet: Una Aproximación Crítica. San Diego State University EE.UU. [En línea]: <http://didac.unizar.es/jlbernal/inter.html>
- Capella Riera Jorge y otros.(1999). Aprendizaje y constructivismo. Ediciones Massey and Vanier. Primera Edición.
- Castillo Álvarez, Teresita (2005) Módulo de auto enseñanza para el examen del sedimento urinario en una plataforma tecnológica. Tesis para optar al Grado de Magister en Educación con mención Informática Educativa. Universidad de Chile. Facultad de Ciencias Sociales. Escuela de Postgrado. Chile.
- Cebrián, Manual (2003). Enseñanza Virtual para la Innovación Universitaria. Narcea, S.A de Ediciones. Madrid España.
- Beeby, C.E. (1970). Les aspects qualitatifs de la planification de l'éducation. Institute Internacional de Planification de l'Education. UNESCO, París.
- Burch, Sally. (2005). "Sociedad de la información y Sociedad del conocimiento", en Alain Ambrosi, Valérie Peugeot y Daniel Pimienta, Palabras en Juego: Enfoques multiculturales de la Sociedad de la Información. Paris: C & F editions. Disponible en <<http://vecam.org/article518.html>>.GAIRÍN, Joaquín y MONEREO, Carles. Elementos para la definición de un modelo

pedagógico de e-learning propio de la Universidad Autónoma de Barcelona(e-UAB)

- Carmichael P and Burchmore H. 2010. Social software and academic practice: Postgraduate students as co-designers of Web 2.0 tools. INTERNET HIGH EDUC, vol. 13(4), 233-241.
- Carmichael, P. and Solano Fernández, I.M. (2010) La investigación en entornos digitales. Prácticas colaborativas y Nuevas Tecnologías. In Ruiz Palmero, J. y Sánchez Rodríguez, J. (Eds). Investigaciones sobre Buenas Prácticas con Tecnologías de la Información y la Comunicación (Madrid: Aljibe) pp. 71-87.
- Castells, M. (1997). La era de la información: Economía, sociedad y cultura. Volumen I: La sociedad red. Madrid: Alianza Editorial.
- De Corte, E. (1990) Aprender en la universidad con las nuevas tecnologías de la información: Perspectivas desde la psicología del aprendizaje y de la instrucción, p. 93-113. Comunicación, Lenguaje y Educación, No. 6, España.
- Diez Hochleitner, R. (1969). Rendimiento social en la educación. En la educación actual: Problemas y técnicas. Madrid: C.S.I.C.
- Domínguez, Juan José; Estero, Antonia (2000). Herramientas de apoyo a la docencia de Sistemas Operativos. Dept. de Lenguajes y Sistemas Informáticos. Universidad de Cádiz. España. Consultado el 27/06/05. [En línea]: <http://bioinfo.uib.es/~joemiro/aenui/ProcWeb/actas2001/doher179.pdf>
- Dorado, C.; Amador, M. (1999). Estrategias, funciones e interacciones en un entorno virtual de aprendizaje. Madrid: Actas del X Congreso Internacional de Pedagogía. Disponible también en: <http://dewey.uab.es/cdorado/Articulos/ESTRATEGIAS,%20FUNCIONES%20E%20INTERACCIONES%20EN%20UN%20EVA%20A%20DISTANCIA%20.pdf>
- Dorado, C.; Rodríguez, D. (2004). Un enfoque metodológico de entorno virtual de aprendizaje centrado en los usuarios. Actas del Congreso Internacional Virtual de Educación. CIVE UIB. Disponible también en: [http://dewey.uab.es/cdorado/Articulos/Enfoques\\_e-learning.pdf](http://dewey.uab.es/cdorado/Articulos/Enfoques_e-learning.pdf)
- Duart, J. M., Sangrà, A. (comp.) (2000). Aprender en la virtualidad. Barcelona: Gedisa-Ediuoc.
- Flores, Ana; GALICIA, Graciela y SÁNCHEZ, Egbert. (2007). «Una Aproximación a la Sociedad de la Información y del Conocimiento», en Revista Mexicana de orientación educativa REMO, vol. 5, no. 11. Disponible en <<http://www.remo.ws/revista/n11/n11-galicia.htm>>.
- Flynn, Ida – Mchoes, Ada (2001): Sistemas Operativos. 3º Edición. International Thomson Editores.
- Fuentes Pujol, Ma. Eulalia(2003).El Aula Virtual como complemento al Aula Tradicional. Universidad Autónoma de Barcelona. España. Consultado el

15/05/2005. [En línea]. <http://www.una.ac.cr/bibliotecologia/boletinbiblioteca/2004/Aula.pdf>

Horton, W. (2000) Designing web based training Wiley Computer Publisher, New York, NY.

Gairín, Joaquín y Monereo, Carles. Elementos para la definición de un modelo pedagógico de e-learning propio de la Universidad Autónoma de Barcelona (e-UAB)

Gairín, J. (2004). Redes institucionales y de aprendizaje en la educación no formal. Ponencia publicada en el libro de actas de las IX Jornadas Andaluzas de Organización y Dirección de Instituciones Educativas. Granada: Grupo Editorial Universitario, p. 23-46. Disponible también en: <http://www.ugr.es/~sevimeco/biblioteca/orgeduc/redes/Joaquin%20Gairin.pdf>

García, Raúl. (2002). La sociedad del conocimiento [en línea], en Saber sin fin: portal y revista. Disponible en [http://www.sabersinfin.com/index.php?option=com\\_content&task=view&id=70&Itemid=89](http://www.sabersinfin.com/index.php?option=com_content&task=view&id=70&Itemid=89).

Gómez Cristóbal, José Antonio. Método de síntesis dimensional óptima de sistemas multicuerpo con restricciones dinámicas. Aplicación al diseño de mecanismos planos. Tesis doctoral. Universidad de la Rioja. Logroño, España. 2003. 331 p.

Gros, B. (2005). La construcción del conocimiento en la red: límites y posibilidades. Disponible en: [http://www3.usal.es/~teoriaeducacion/rev\\_numero\\_05/n5\\_art\\_gros.htm](http://www3.usal.es/~teoriaeducacion/rev_numero_05/n5_art_gros.htm)

Gros, B & Silva, J (2005). La formación del profesorado como docente en los espacios virtuales de aprendizaje. Revista Iberoamericana de Educación. ISSN 1681-5653

Lévy, P. (2004). Inteligencia Colectiva. Washington D.C. Biblioteca virtual em saude.

Marqués Graells, Peré (2001). La Cultura tecnológica en la Sociedad de la Información. [En línea] <http://dewey.uab.es/pmarques/si.htm>

Marquès, P. (1999). Sistemas de teleformación: características, elementos, ventajas. Disponible en <http://dewey.uab.es/pmarques/telefon.htm> [Consulta 13/02/2006]

Maturana, H. (1996). La realidad: ¿objetiva o construida? Tomo II: Fundamentos biológicos del conocimiento. Barcelona: Universidad Iberoamericana / ITESO / Anthropos. Ed. del Hombre.

Mena, Marta(2001). Los materiales en los nuevos entornos de aprendizaje a distancia. En Educación a distancia y nuevas tecnologías: espacio de reflexión. Editado por Consorcio de Universidades. ISBN: 9972-704-04-1 Lima

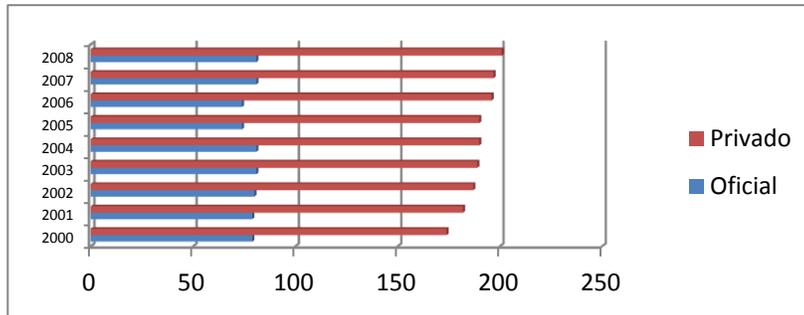
Parra M, C. (2004). Apuntes sobre la investigación Formativa. Revista Educación y Educadores. V 7. ISSN 0123-1294.

- Poole, B.J. (1999). Tecnología Educativa. México. McGraw Hill.
- Queirel, Teresa. Algunas consideraciones sobre el diseño de entornos virtuales de aprendizaje y la incidencia del estilo cognitivo de los usuarios. En: Contexto Educativo, Revista Digital de Educación y Nuevas Tecnologías, n.º 11, septiembre, 2000. Disponible en <http://contexto-educativo.com.ar/2000/9/nota-08.htm>. 2003. 331 p.
- Ramos, Herrera y Ramírez. Desarrollo de habilidades cognitivas con aprendizaje móvil: un estudio de casos. 2010. Revista Científica de Educomunicación.
- Restrepo G, B. (2003). Investigación formativa e investigación productiva de conocimiento en la Universidad. Revista Nómadas. Número 18. Mayo 2003. Universidad Central. Bogotá. P 195-202.
- Reyes B, Karla. (2006). Aula virtual basada en la teoría constructivista empleada como apoyo para la enseñanza de los sistemas operativos a nivel universitario. Revista de Educación a Distancia. Número 21.
- Reyes, Karla (2006). Influencia del empleo de un Aula virtual, basada en la Teoría Constructivista, como apoyo para la Enseñanza de los Sistemas Operativos en el Rendimiento Académico de los estudiantes de la Escuela profesional de Ingeniería de Sistemas y Computación. Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo. Chiclayo - Perú 2005, 2006. Tesis de magíster no publicada. Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo. Lambayeque. Perú
- Schmit, Baram. Conocimiento tecnológico pedagógico del contenido (TPACK) el desarrollo y la validación de un instrumento de evaluación para futuros profesores. 2009. Journal of Technology in Education
- Vázquez, Riley, Cuervo. (2006) Educación Médica, Recuperado el 7 de Abril de 2011 de [http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S157518132006000700009&script=sci\\_arttext&tlng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S157518132006000700009&script=sci_arttext&tlng=es)
- Vázquez, Riley, & Cuervo. (2006). La investigación en la formación “web-learning” Vol. 9, suplemento 2.

## 7. ANEXOS

### ANEXO 1. Estadísticas de Educación Superior en Colombia.

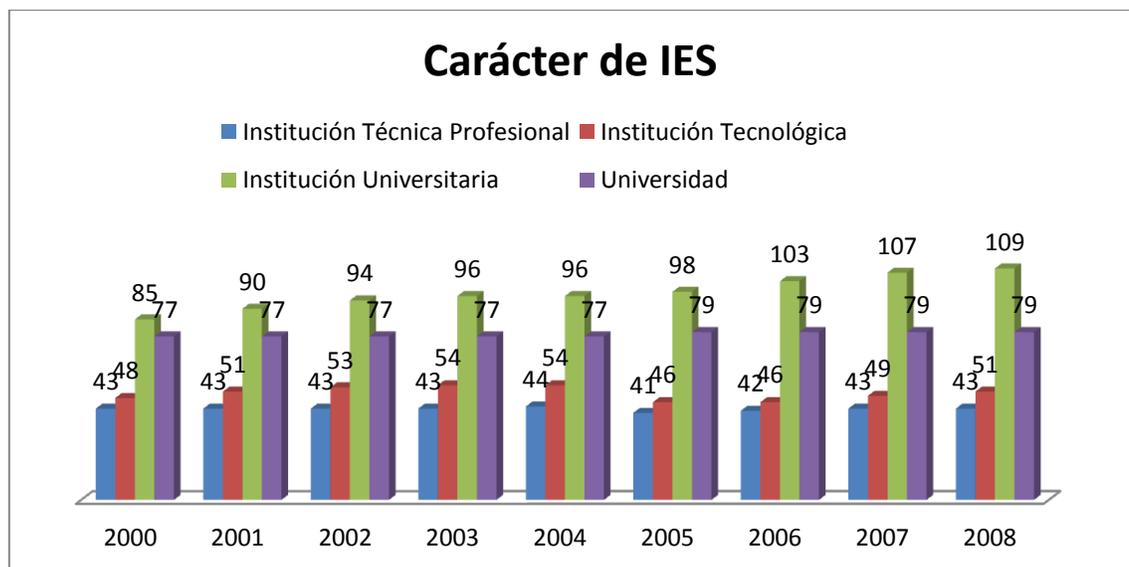
Grafica 1. Número de instituciones según origen



Fuente: Ministerio de Educación Nacional

<http://snies.mineducacion.gov.co/men/consultas/ContenedorRepConsultas.jsp>

Gráfica 2 Carácter de las Instituciones de Educación Superior en Colombia.



Fuente: Ministerio de Educación Nacional

Tabla 1. Instituciones de educación superior en Colombia, según Departamento

DEPARTAMENTO/AÑO	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
ANTIOQUIA	33	34	36	37	37	37	38	39	40
ATLÁNTICO	13	13	14	14	14	14	15	15	16
BOGOTÁ D.C	100	103	105	105	106	103	104	108	110
BOLIVAR	8	8	8	8	8	8	10	10	10
BOYACÁ	3	3	3	3	3	3	3	3	3
CALDAS	5	5	5	5	5	5	5	5	5
CAQUETA	1	1	1	1	1	1	1	1	1
CASANARE	0	0	1	1	1	1	1	1	1
CAUCA	5	6	6	6	6	6	6	6	6
CESAR	1	1	1	1	1	1	1	1	1
CHOCÓ	1	1	1	1	1	1	2	2	2
CUNDINAMARCA	5	6	6	6	6	5	5	6	6
CÓRDOBA	2	2	2	2	2	3	3	3	3
GUAJIRA	2	2	2	2	2	2	2	2	2
HUILA	2	2	2	2	2	2	2	2	2
MAGDALENA	2	2	2	2	2	2	2	2	2
META	2	2	2	2	2	2	2	2	2
NARIÑO	5	5	5	5	5	4	4	4	4
NORTE DE SANTANDER	6	6	6	6	6	6	6	6	6
PUTUMAYO	1	1	1	1	1	1	1	1	1
QUINDÍO	2	3	3	3	3	3	3	3	3
RISARALDA	5	5	5	5	5	5	5	5	5
SAN ANDRÉS Y PROVIDENCIA	2	2	2	2	2	2	2	2	2
SANTANDER	12	12	12	12	12	11	11	11	11
SUCRE	3	3	3	4	4	3	3	4	4
TOLIMA	5	6	6	6	6	6	6	6	6
VALLE DEL CAUCA	27	27	27	28	28	27	27	28	28
TOTAL	253	261	267	270	271	264	270	278	282

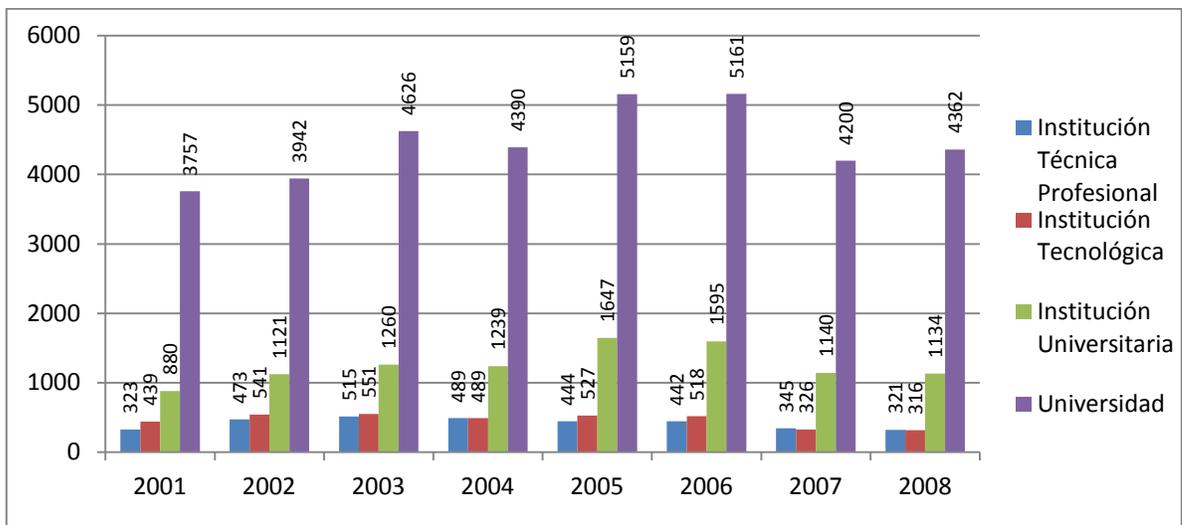
Fuente: Ministerio de Educación Nacional,  
<http://snies.mineducacion.gov.co/men/consultas/ContenedorRepConsultas.jsp>.

Consultado en septiembre 20 de 2010.

De las gráficas 1 y 2, se puede detectar el peso de la educación superior privada en el contexto Nacional, pudiéndose señalar que mientras el número de Instituciones del sector público (estatal) permanece constante, el sector privado casi ha duplicado su número en los primeros ocho años del presente siglo y milenio. De igual manera puede observarse la prevalencia histórica de la oferta de Instituciones Universitarias, sobre las Universidades y de Instituciones Tecnológicas sobre las instituciones técnicas profesionales, significando que hay un mayor interés por ofertar carreras profesionales a aquellas de carácter tecnológico y/o técnico.

De la tabla 1., se puede señalar que históricamente se ha ofertado cerca del 40% en la ciudad de Bogotá, D.C, el 14% en Antioquia y el 10% en Valle del Cauca; es decir el 64% de la oferta se concentra en tres núcleos señalados, un 14% se reparten departamentos de Atlántico, Bolívar y Santander, mientras que el 22% se distribuye en el resto de la geografía Nacional.

Gráfica 3. Programas ofertados en Colombia, según carácter de la institución

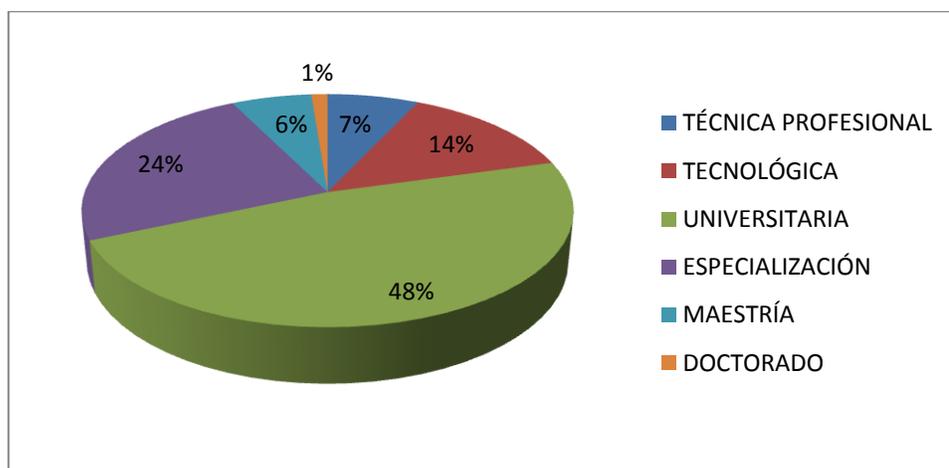


Fuente: Ministerio de Educación Nacional.

Como ya se había mencionado, el mayor número de programas ofrecidos son universitarios, que demuestra la tendencia o el gusto por ser profesionales, más que por desarrollos en los campos de la tecnología y la técnica, hecho que se corrobora con la gráfica 4, la cual señala que para el año 2008, la oferta universitaria asciende

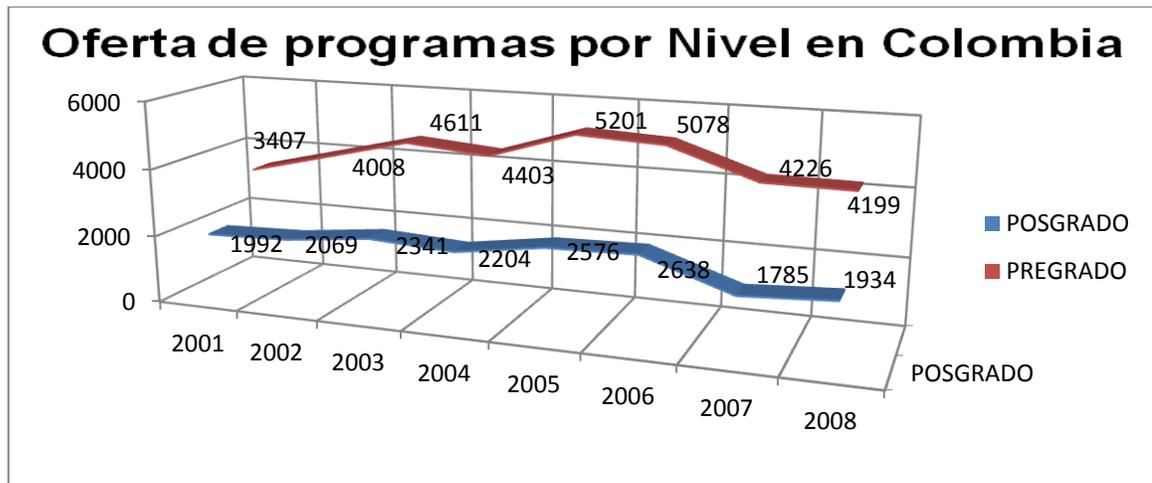
al 48%, porcentaje que creció en los primeros ocho años en un 5%, mientras que los programas de especialización disminuyeron porcentualmente del 32 al 24%. Aunque los programas de doctorado se han mantenido porcentualmente, vale la pena señalar que para el 2001, se ofertaban 32 programas, mientras en 2008 se ofertaron 76 programas. Similar comportamiento ha tenido la oferta de Maestrías a partir del 2001, hasta el 2008 ascendió del 4% al 6% de la oferta total de programas en Colombia, es decir un 50 % de programas de maestría más fueron ofertados en este período. La oferta de programas tecnológicos se mantiene estable porcentualmente, mientras la oferta técnica ha sufrido un leve descenso de cerca de dos puntos porcentuales para ubicarse en 7% en 2008.

Gráfica 4. Programas ofertados en Colombia, según carácter (Año 2008)



Fuente: Ministerio de Educación Nacional.

Gráfica 5. Oferta de programas por nivel en Colombia



Fuente: Ministerio de Educación Nacional.

La gráfica 5, denota una oferta histórica sostenida en programas de posgrado a nivel nacional, mientras que el pregrado a pesar de su fluctuación, asciende en los ocho años registrados desde 3407, hasta 4199, es decir un crecimiento cercano a cien programas adicionales ofertados anualmente; por su parte en la grafica 6., se observa que para el 2008, la educación privada oferta el 62% de programas de educación superior, aunque su oferta ha fluctuado en los primeros ocho años de este milenio, logrando un tope de 5224 programas ofertados en el año 2005.

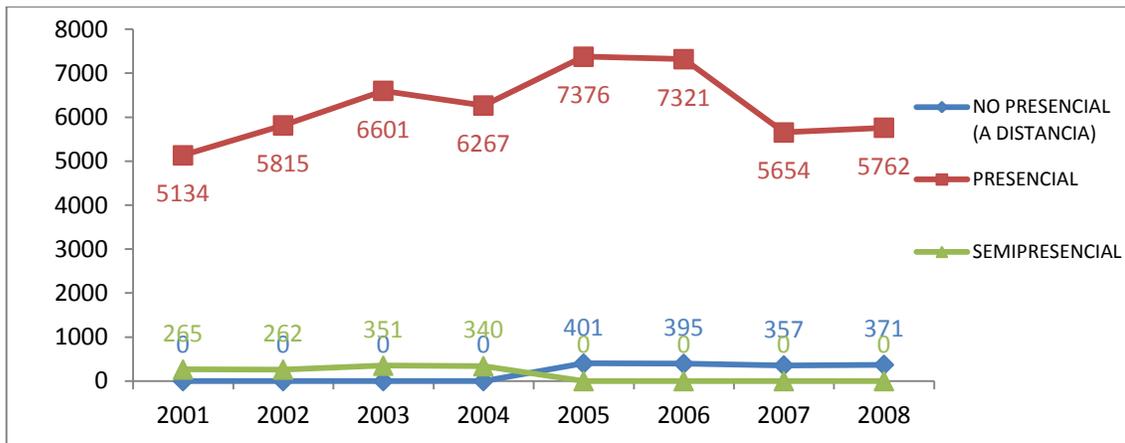
Gráfica 6. Programas de Educación Superior Ofertados en Colombia en 2008



Fuente: Ministerio de Educación Nacional.

Por su parte la educación pública oferta el 38% de los programas de educación superior denotando un crecimiento sostenido desde 1790 programas en el 2001, hasta 2326 en el 2008, con un incremento promedio de oferta de 67 programas anuales.

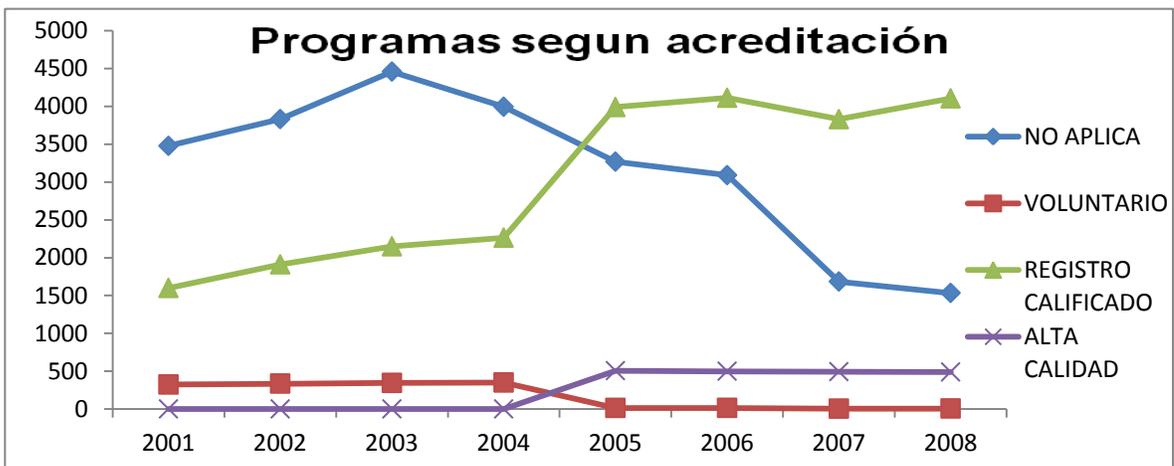
Gráfica 7. Programas de Educación superior ofrecidos según metodología.



Fuente: Ministerio de Educación Nacional.

En cuanto a la metodología empleada en los programas ofertados, puede observarse que prevalece la presencial, desapareciendo la semipresencial y con una incipiente presencia la metodología a distancia, sin querer tomar impulso en los últimos cuatro años, a pesar de los avances de cobertura de las Tic. Este es uno de los aspectos que soportan la existencia de un verdadero problema, que ha de ser atendido por la propuesta investigativa que habrá de abordarse.

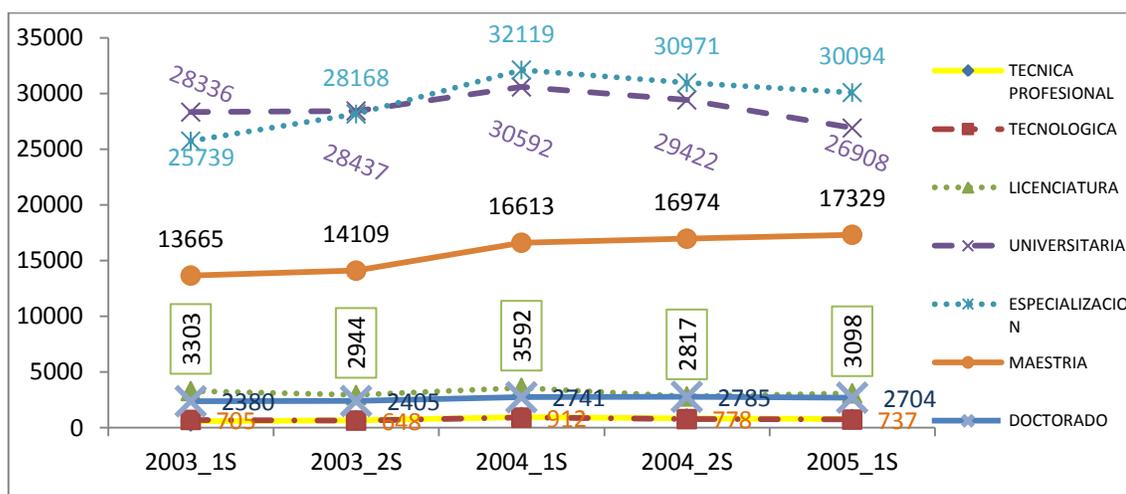
Gráfica 8. Programas de Educación Superior Ofertados en Colombia según acreditación.



Fuente: Ministerio de Educación Nacional.

Durante los primeros cuatro años del presente milenio, la cantidad de programas que no tenían registro calificado superaba ampliamente a los que lo poseían y para el 2005 se invierte la proporción, año en el cual igualmente se acreditan como de “alta calidad” unos programas, desde ese momento ha venido descendiendo el número, levemente.

Grafica 9. Nivel máximo de Estudio en profesores de Educación Superior en Colombia



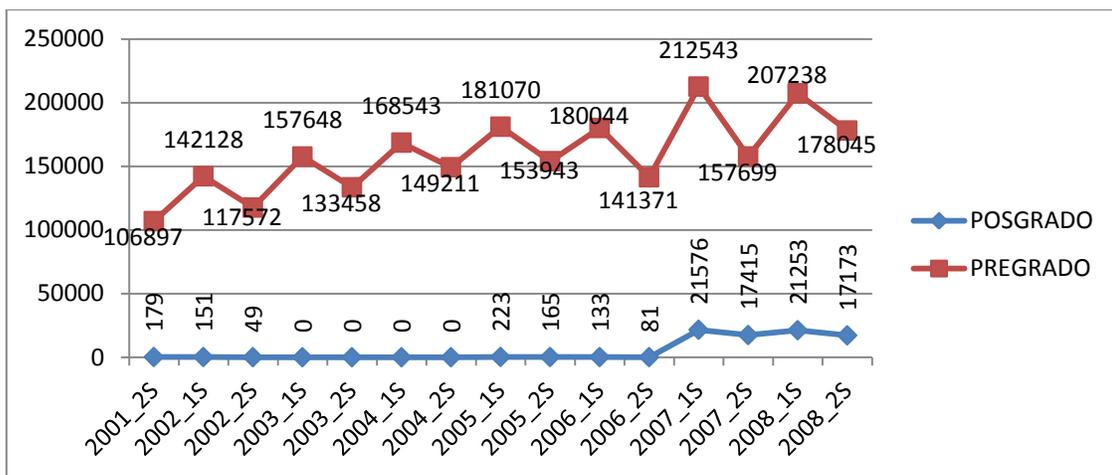
Fuente: Ministerio de Educación Nacional, <http://snies.mineducacion.gov.co/men/consultas/ContenedorRepConsultas.jsp>

A pesar del paso del tiempo, muchos docentes universitarios (cerca del 70%) solo tienen pregrado y especialización, los magister van en aumento a un ritmo de aproximadamente 677 por año y los profesores de instituciones de educación superior en Colombia con título de doctorado se ha mantenido muy estable, con un leve incremento en doctores/programa, de 0,4 a 0,5, desde 2003, hasta 2008; es decir que en promedio dos programas cuentan con un profesor con doctorado, como docente.

Analizando la información obtenida para los estudiantes, como se esperaba, la estadística reafirma la concentración estudiantil en Bogotá, Antioquia, Valle del Cauca, con cerca del 66% de los estudiantes de Educación superior en el país,

(primíparos). Los Santanderes y Atlántico alcanzan un 15% adicional y el 19% para el resto del país. Es de resaltar el caso de Bolívar que mientras posee un 4% de las instituciones de Educación superior en el país, solo alcanza una cobertura del 2% de estudiantes. En la gráfica 10, puede observarse como el primer semestre de cada año ingresa un mayor número de estudiantes, mientras que predomina el ingreso a programas de pregrado. A partir del primer semestre de 2007 el número de primíparos para posgrado se elevó considerablemente desde el punto de vista porcentual, pero desde ese momento se observa un leve descenso.

Grafica 10. Primíparos por semestre que ingresan a la Educación Superior en Colombia.



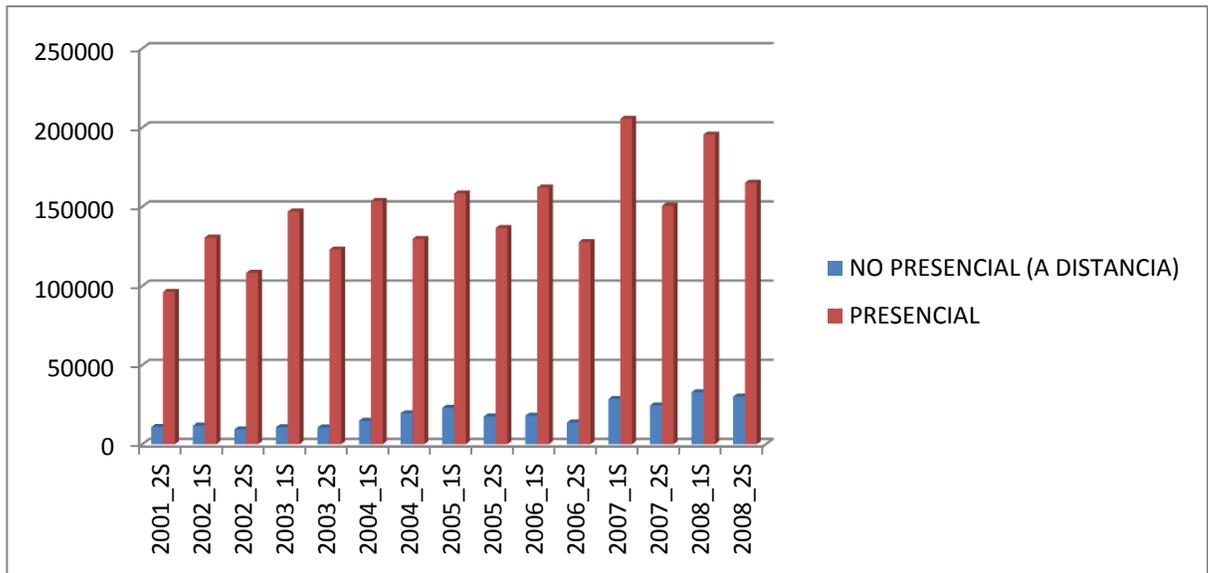
Fuente: Ministerio de Educación Nacional.

En los primeros semestres del milenio, hasta 2006, el ingreso de nuevos estudiantes al posgrado era excesivamente insignificante pues mientras ingresaban a pregrado 142.128 estudiantes, a posgrado solo lo hacían 151, es decir un porcentaje cercano a cero. A partir de 2007, el porcentaje se aproxima al 10% de los alumnos que ingresan a pregrado.

Por su parte en la gráfica 11. Se observa que la modalidad presencial es preponderante, en cuanto la mayor parte de los nuevos alumnos que ingresan a la educación superior optan por la modalidad presencial, mientras que la

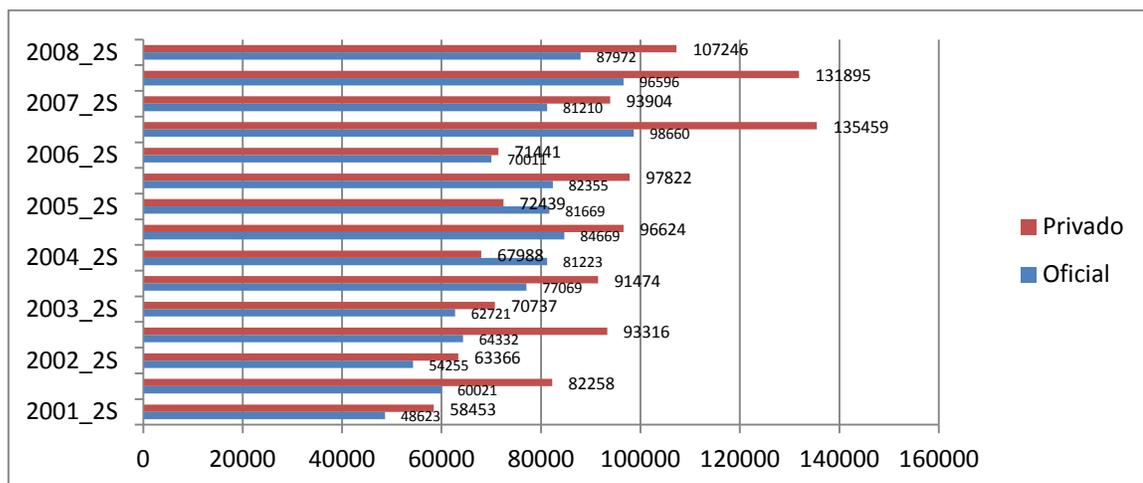
modalidad no presencial ha tenido un leve ascenso en la demanda por parte de quienes ingresan como alumnos nuevos en la Universidad.

Grafica 11. Alumnos nuevos que ingresan a la Educación Superior en Colombia por modalidad.



Fuente: Ministerio de Educación Nacional.

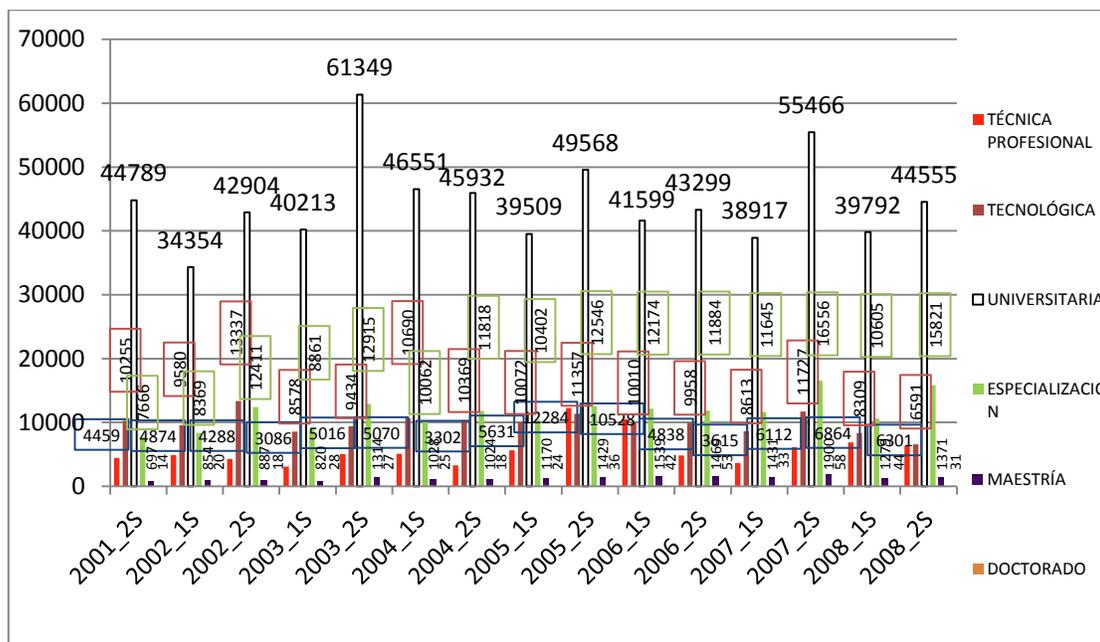
Gráfica 12. Alumnos Nuevos que ingresan a la Educación Superior en Colombia, por sector.



Fuente: Ministerio de Educación Nacional.

Confirmando la tendencia demostrada por la oferta educativa, el sector privado recibe mayor cantidad de alumnos en Educación Superior, tendencia que se ha mantenido constante a través del tiempo, según la información disponible, confirmando posiciones o hipótesis que aseguran que el sector privado comparte responsabilidad educativa con el estado.

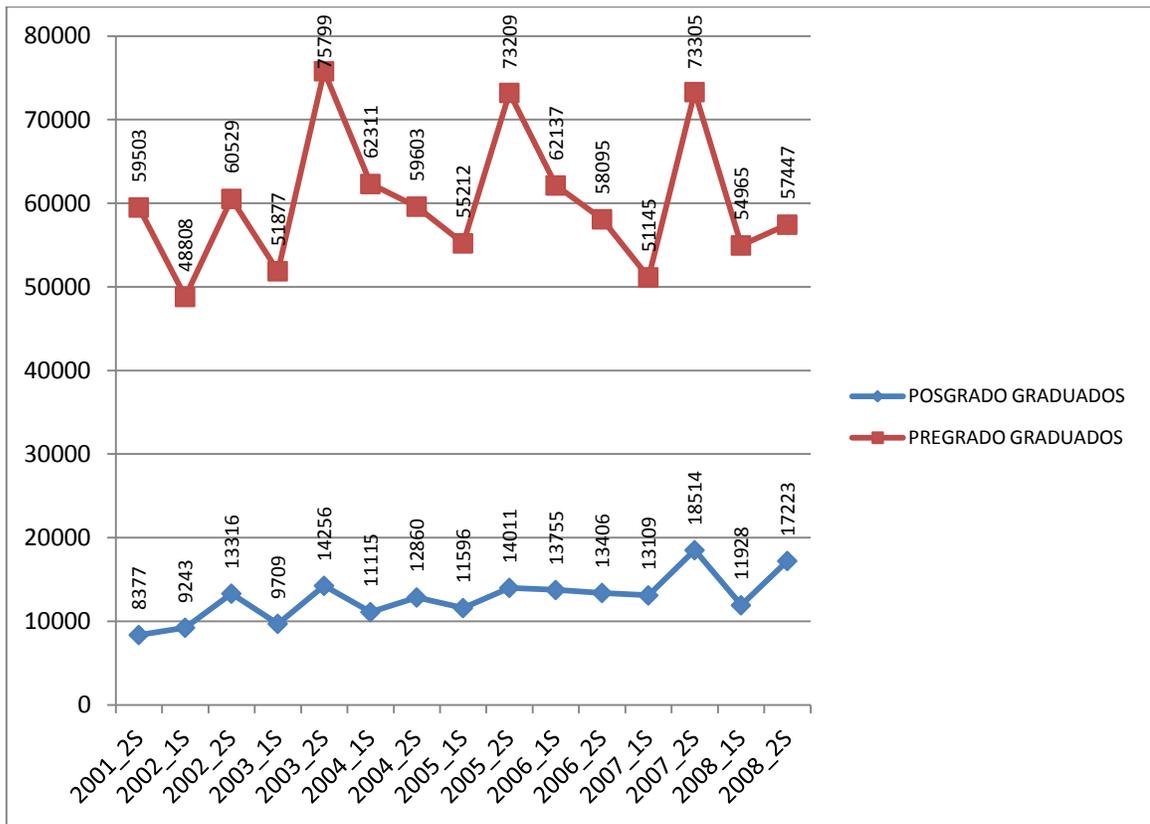
Gráfica 13. Graduados según nivel de formación en Colombia



Fuente: Ministerio de Educación Nacional.

Conservando la tendencia tanto de oferta de programas, como de primíparos matriculados, la formación Universitaria es la de mayor prevalencia en los egresados durante los primeros ocho años del tercer milenio, en la gráfica 13., se observa que mientras la formación universitaria alcanza a graduar decenas de miles, el doctorado no alcanza una centena por semestre. Por su parte las maestrías alcanzan en este periodo a llegar al doble, partiendo de 7.666 graduados en el segundo semestre del 2001, para llegar a 15.821 en el segundo semestre de 2008, sin embargo es procedente resaltar que los porcentajes son bajos respecto a la población total del país. (Tabla 4.)

Grafica 14. Graduados según nivel académico en Colombia



Fuente: Ministerio de Educación Nacional.

En la gráfica 14 se evidencia que por cada graduado en posgrado, se gradúan tres en pregrado, pero la deserción en este nivel, alcanza en promedio el 61%, considerando los datos disponibles y efectuando la relación porcentual entre graduados/primíparos, (Tablas 2 y 3), mientras que la deserción a nivel de posgrado es solamente 25,6%.

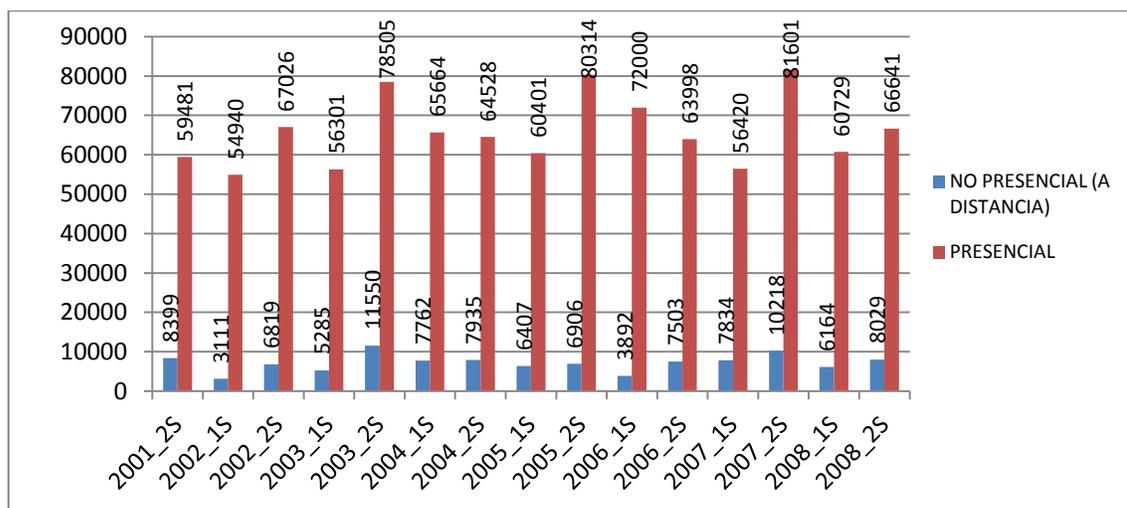
Sería objeto de otro tipo de investigación, para observar el promedio de semestres cursados por quienes desiertan, sus motivaciones, variables que inciden, etc.

Tabla 2. Ingresos y graduados por semestre en educación Universitaria en Colombia.

	2001 2S	2002 1S	2002 2S	2003 1S	2003 2S	2004 1S	2004 2S	2005 1S	2005 2S	2006 1S	2006 2S	2007 1S	2007 2S	2008 1S	2008 2S
PREGRADO PRIMIPAROS	106.897	142.128	117.572	157.648	133.458	168.543	149.211	181.070	153.943	180.044	141.371	212.543	157.699	207.238	178.045
PREGRADO GRADUADOS	59503	48808	60529	51877	75799	62311	59603	55212	73209	62137	58095	51145	73305	54965	57447
POSGRADO PRIMIPAROS	179	151	49	-	-	-	-	223	165	133	81	21.576	17.415	21.253	17.173
POSGRADO GRADUADOS	8377	9243	13316	9709	14256	11115	12860	11596	14011	13755	13406	13109	18514	11928	17223

Fuente: Ministerio de Educación Nacional.

Grafica 15. Graduados en Colombia según Metodología



Fuente: Ministerio de Educación Nacional

La presencialidad es preponderante en cuanto a los graduados, así como lo es la oferta y el ingreso de nuevos estudiantes al sistema educativo, según puede deducirse de la gráfica 15. Este hecho hace permite plantear una hipótesis respecto al pensamiento, credibilidad y aceptación que tiene la educación a distancia en el país, pues puede considerarse de menor calidad y por lo tanto se oferta menos, se demanda mucho menos y no se están empleando las herramientas que ofrece la tecnología de manera adecuada.

Tabla 3. Primíparos y graduados en Colombia año 2008

	pregrado		posgrado	
	1s	2s	1s	2s
PRIMIPAROS 2003 Y 2006	157.648	133.458	21.756	17.415
GRADUADOS 2008	54.965	57.447	11.928	17.223
PRIMIPAROS AÑO	291.106		39.171	
GRADUADOS AÑO	112.412		29.151	

Fuente: Ministerio de Educación Nacional.

La tabla 3, construida por el equipo investigador a partir de la información del Ministerio de Educación Nacional, indica los primíparos que entraron a pregrado en

2003, graduados en 2008 y los de posgrado que ingresaron en 2006 e igualmente se graduaron en 2008, denotándose que los primíparos en pregrado representan el 88% del total de primíparos y de ellos solo se gradúa el 39%, es decir se presenta una deserción en pregrado cercana al 61% de quienes ingresan al sistema de educación superior; por su parte la deserción en posgrado es mucho menor (26%), alcanzando un porcentaje de graduados equivalente al 74% de los matriculados.

Partiendo de la información suministrada por el Dane y relacionándola con la obtenida en el Ministerio de Educación Nacional, (tabla 4.), se puede observar que las proyecciones del Dane establecen un crecimiento poblacional cercano a quinientos veinte mil habitantes por año, mientras la población de graduados en educación superior se mantiene constante, es decir, de continuarse la tendencia cada vez es menor en proporción el número de graduados, creciendo la relación habitantes/graduados. Señal fehaciente de la sostenibilidad en el subdesarrollo para un país que requiere equidad al interior y con respecto a los demás del planeta.

Tabla 4. Población en Colombia y Graduados por año

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
POBLACION	41.327.459	41.847.421	42.367.528	42.888.592	43.405.387	43.926.034	44.450.260
GRADUADOS PREGRADO	109337	127676	121914	128421	120232	124450	112412
GRADUADOS POSGRADO	22559	23965	23975	25607	27161	31623	29151
HABITANTES/1 PROFESIONAL	378	328	348	334	361	353	395
HABITANTES/1 POSGRADUADO	1832	1746	1767	1675	1598	1389	1525

Fuente: Dane y Ministerio de Educación Nacional.

Indicadores bajos en cobertura educativa, de salud, servicios públicos, vivienda digna, entre otros y un desarrollo integral deficiente, que aleja al país de cumplir los

Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM), requeriría una mayor cantidad de profesionales, técnicos y tecnólogos que disminuyan la brecha existente al interior del país y la que hay entre los países ricos y países como Colombia.

## Anexo 2. Instrumento De Evaluación En Funtec Madrid

<b>FUNDACION TECNOLOGICA DE MADRID FUNDACION UNIVERSITARIA LOS LIBERTADORES ESPECIALIZACION PEDAGOGIA DE LA RECREACION ECOLOGICA INSTRUMENTO DE EVALUACION TRABAJO GRADO</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>OBSERVACION</b>
<i>El título enunciado está enmarcado dentro de los temas de la especialización Pedagogía recreación y ecología</i>			
<b>EL PROBLEMA DE ESTUDIO</b>	<b>si</b>	<b>no</b>	<b>OBSERVACION</b>
<i>Se plantea el problema de estudio en un contexto general amplio hasta llegar a lo específico</i>			
<i>Se señalan con claridad los síntomas que evidencian la existencia del problema estudiado</i>			
Enfatiza los factores involucrados que caracterizan el fenómeno estudiado			
Presenta sustentación bibliográfica, científica, es decir, se apoya en fuentes que soportan la situación planteada ( antecedentes )			
La Identificación del problema es clara y precisa			
En la identificación del problema la (s) pregunta (s) de la investigación está (n) bien planteada (s)			
El objetivo general guarda coherencia con el título de la investigación			
El objetivo general es redactado a partir de un verbo, en modo infinitivo, cuyo grado de complejidad abarque los objetivos específicos			
El logro de los objetivos específicos garantiza el alcance del objetivo general, es decir son coherentes			
La justificación indica el motivo de la investigación con razones que argumentan la relevancia de los aportes al conocimiento de aspectos teóricos, referidos al problema de la investigación o al área del saber científico			
La justificación expone las razones que sustentan la pertinencia del modelo de investigación a utilizar, los instrumentos y la metodología			
La justificación expresa los beneficios de los resultados que se obtendrán con el desarrollo de la investigación (instituciones, educativas, comunidad, sociedad, entre otros)			
Se establece el alcance del estudio en el ámbito espacial			
Se establece el alcance del estudio en el ámbito temporal			
Se establece el alcance del estudio en el ámbito de contenido			

Se establece el alcance del estudio en el ámbito poblacional			
<b>MARCO TEORICO</b>			
Los antecedentes citados son suficientes (mínimo 3) para saber cómo se han abordado investigaciones similares, hallazgo y conclusiones más importantes			
Los antecedentes señalados aportan información relevante con respecto al problema			
En las bases teóricas se expone un conjunto actualizado de conceptos, definiciones, principios, teorías y postulados que guardan vinculación con las variables involucradas en la investigación contrastándose las posiciones teóricas de distintos autores reconocidos.			
En las bases teóricas se contrastan las posiciones teóricas de distintos autores reconocidos			
Las bases legales están vinculadas al tema que se está investigando y son las precisas			
Los términos básicos definidos guardan vinculación con las variables y denotan la interpretación que se le dará a lo largo del desarrollo de la investigación			
Se identifican las variables de la investigación, expresando el significado conceptual atribuido por el investigador de acuerdo con las dimensiones del estudio			
<b>METODOLOGIA</b>			
El método, el diseño y el tipo de investigación guarda vinculación estrecha con el problema			
La población se define claramente señalando sus características principales			
Se indica de manera concreta el procedimiento seguido para determinar el tamaño de la muestra representativa			
Se indica con claridad los criterios técnicos utilizados en la selección muestra			
Las técnicas e instrumentos para la recolección de datos mantienen relación con el tipo de investigación			
Se indica con claridad cómo se determinará la validez del (los) instrumento (s) a utilizar			
Se indica cómo se determinará la confiabilidad del (los) instrumento (s) a utilizar			
Las técnicas de procesamiento son coherentes con los objetivos planteados			
Las técnicas de análisis son coherentes con los objetivos planteados			
El procedimiento (fases metodológicas) guarda relación con los objetivos específicos planteados			
<b>ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS</b>			

El plan de análisis estadístico, o cualitativo es coherente con los objetivos específicos y el sistema de variables y/o hipótesis planteadas			
Los resultados obtenidos se presentan de manera ordenada y coherente con relación a los objetivos planteados en la investigación, señalando la relación con las variables, dimensiones e indicadores según el caso			
Los resultados se discuten e interpretan estableciendo relaciones o contrastes con la fundamentación teórica			
Existe consistencia en el análisis de los datos en relación con los objetivos e hipótesis			
Hay aportes del autor al realizar el análisis y la interpretación de los resultados			
El objetivo general de la investigación se logra mediante el desarrollo y alcance de los objetivos específicos			
<b>DIGNOSTICO Y CONCLUSIONES</b>			
El diagnostico se presentan de forma clara y ordenada, según la secuencia de objetivos específicos y guardan correspondencia con el número de estos			
Las conclusiones del diagnostico están claramente sustentadas con los resultados obtenidos en la investigación			
Las recomendaciones indican de manera precisa a quién se dirigen, qué se recomienda, cuándo, cómo y dónde actuar			
Se sugieren nuevas vías de investigación			
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>			
Están presentes todas las referencias de las citas anunciadas a lo largo del texto			
Establece las referencias bibliográficas como lo indican las normas las normas técnicas colombianas INCONTEC			
<b>PRESENTACIÓN NORVATIVA DEL PROYECTO</b>			
La redacción del informe se ajusta a las normas gramaticales (Construcción de párrafos, puntuación, uso de mayúsculas y minúsculas)			
Emplea un lenguaje formal y ajustado al que se utiliza en la carrera que cursa el autor			
La redacción del informe es coordinada y coherente, permitiendo la secuencia fluida de la lectura			
El informe cumple en su totalidad con lo establecido con la estructura del trabajo de grado aprobado en la especialización			

### Anexo 3. Instrumento Para Evaluar La Calidad De Los Trabajos De Grado.

Instrumento resumen de la calificación de seis pares académicos diferentes a los investigadores, cada uno calificó un trabajo con apoyo de AVA y uno sin apoyo de AVA. Así se evita la interferencia por sesgo del grupo de investigación.

		TRABAJOS CON APOYO DE AVA						PROM	TRABAJOS SIN APOYO DE AVA						PROM
	<b>Título:</b>	4,1	4,3	4,2	4,5	4,3	4,5	<b>4,3</b>	3,5	3,2	3,7	3,4	3,8	3,2	<b>3,4</b>
1	Es coherente con el trabajo.	4,0	4,3	4,2	4,5	4,0	4,6		3,5	3,2	3,6	3,3	3,7	3,3	
2	Es claro y preciso	4,1	4,5	4,2	4,5	4,5	4,4		3,5	3,0	3,7	3,0	3,9	3,2	
3	El título está relacionado con los temas de la Especialización Pedagogía de la Recreación Ecológica	4,3	4,2	4,3	4,6	4,5	4,5		3,4	3,3	3,7	3,9	3,7	3,0	
	<b>NORMA TECNICA 1486</b>	4,4	4,3	4,4	4,4	4,5	4,6	<b>4,4</b>	3,5	3,4	3,3	3,8	3,6	3,4	<b>3,5</b>
4	El trabajo de grado presentado cumple con los requisitos establecidos en la norma 1486 ICONTEC	4,6	4,6	4,5	4,6	4,5	4,7		3,6	3,5	3,3	3,9	3,5	3,0	
5	Portada, contraportada, agradecimientos, dedicatoria, tabla de contenidos, glosario, introducción, resumen, tabla de figuras, es decir con todo lo establecido en ella.	4,4	4,3	4,4	4,2	4,5	4,6		3,0	3,5	3,0	3,8	3,9	3,3	
6	Los márgenes del documento guardan correspondencias con lo establecido en la norma. Están presentes todas las referencias de las citas anunciadas a lo largo del texto	4,6	4,4	4,5	4,5	4,4	4,5		3,5	3,3	3,7	3,9	3,4	3,7	
7	Los títulos y subtítulos, las citas, las conclusiones y la bibliografía cumplen con-la norma. Establece las referencias bibliográficas como lo indican las normas	4,2	4,1	4,3	4,5	4,3	4,6		3,6	3,5	3,0	3,9	3,9	3,3	
8	La redacción es de forma clara y coherente con la fundamentación de la investigación	4,2	4,0	4,4	4,0	4,4	4,5		3,5	3,5	3,5	3,7	3,7	3,8	
9	El trabajo cumple con la estructura propuesta por la especialización	4,5	4,4	4,3	4,6	4,6	4,7		3,7	3,0	3,5	3,7	3,0	3,0	
	<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	4,0	4,3	4,2	4,4	4,4	4,5	<b>4,3</b>	3,4	3,3	3,4	3,3	3,5	3,3	<b>3,4</b>
10	La situación que se plantea es descrita con detalles y tiene relación con lo planteado en el	4,0	4,2	4,1	4,5	4,5	4,5		3,0	3,7	3,6	3,0	3,9	3,8	

	título de la investigación														
11	Se señalan con claridad los síntomas que evidencian la existencia del problema estudiado	4,0	4,3	4,2	4,5	4,4	4,5		3,6	3,0	3,7	3,9	3,9	3,7	
12	Enfatiza los factores involucrados que caracterizan el fenómeno estudiado	4,0	4,1	4,2	4,3	4,4	4,4		3,4	3,3	3,0	3,3	3,2	3,2	
13	Tiene relación con todos los elementos de la investigación.	4,0	4,3	4,4	4,4	4,5	4,4		3,5	3,0	3,4	3,1	3,3	3,0	
14	Presenta sustentación científica, es decir, se apoya en fuentes que soportan la situación planteada	4,2	4,3	4,1	4,2	4,3	4,5		3,5	3,7	3,7	3,7	3,6	3,3	
15	La formulación del problema es clara y precisa	4,0	4,3	4,2	4,4	4,3	4,5		3,2	3,3	3,2	3,0	3,1	3,0	
	<b>IDENTIFICACION DEL PROBLEMA</b>	<b>4,0</b>	<b>4,3</b>	<b>4,2</b>	<b>4,3</b>	<b>4,3</b>	<b>4,5</b>	<b>4,3</b>	<b>3,5</b>	<b>3,3</b>	<b>3,0</b>	<b>3,6</b>	<b>3,1</b>	<b>3,5</b>	<b>3,3</b>
16	En la formulación del problema la (s) pregunta (s) de la investigación está (n) bien planteada (s) es decir guardan coherencia con el problema y el título formulado	4,0	4,3	4,2	4,3	4,3	4,5		3,5	3,3	3,0	3,6	3,1	3,5	
	<b>ANTECEDENTES</b>	<b>4,2</b>	<b>4,3</b>	<b>4,2</b>	<b>4,3</b>	<b>4,2</b>	<b>4,5</b>	<b>4,3</b>	<b>3,2</b>	<b>3,5</b>	<b>3,6</b>	<b>3,5</b>	<b>3,6</b>	<b>3,4</b>	<b>3,4</b>
17	Presenta antecedentes bibliográficos y empíricos	4,1	4,5	4,0	4,1	4,0	4,2		3,3	3,3	3,4	3,3	3,4	3,0	
18	Los antecedentes bibliográficos tienen relación con el problema planteado.	4,3	4,0	4,4	4,5	4,4	4,7		3,0	3,6	3,7	3,7	3,7	3,8	
	<b>OBJETIVOS</b>	<b>4,2</b>	<b>4,4</b>	<b>4,3</b>	<b>4,1</b>	<b>4,3</b>	<b>4,5</b>	<b>4,3</b>	<b>3,4</b>	<b>3,7</b>	<b>3,4</b>	<b>3,4</b>	<b>3,3</b>	<b>3,5</b>	<b>3,5</b>
19	El objetivo general guarda coherencia con el título de la investigación	4,2	4,4	4,3	4,0	4,2	4,5		3,0	3,8	3,6	3,8	3,5	3,6	
20	El objetivo general da cuenta del propósito de la investigación	4,2	4,3	4,3	4,2	4,3	4,5		3,7	3,7	3,5	3,7	3,0	3,8	
21	El logro de los objetivos específicos garantiza el alcance del objetivo general, es decir estos muestran coherencia con el general	4,1	4,5	4,4	4,0	4,4	4,6		3,3	3,6	3,0	3,0	3,2	3,3	
	Los objetivos están redactados en forma clara y precisa	4,3	4,3	4,2	4,2	4,3	4,5		3,6	3,8	3,5	3,2	3,3	3,4	
	<b>JUSTIFICACION</b>	<b>4,2</b>	<b>4,3</b>	<b>4,4</b>	<b>4,3</b>	<b>4,5</b>	<b>4,7</b>	<b>4,4</b>	<b>3,7</b>	<b>3,5</b>	<b>3,8</b>	<b>3,8</b>	<b>3,9</b>	<b>3,8</b>	<b>3,7</b>
22	Indica el motivo de la investigación con razones que argumentan la relevancia de los aportes al conocimiento de aspectos teóricos, referidos al problema de la investigación o al área del saber	4,2	4,0	4,4	4,2	4,4	4,7		3,5	3,6	3,5	3,8	3,9	3,8	

	científico														
23	Expone las razones que sustentan la pertinencia del modelo de investigación a utilizar, los instrumentos y la metodología	4,1	4,2	4,3	4,3	4,5	4,6		3,7	3,7	3,8	3,9	3,9	3,7	
24	Expresa los beneficios de los resultados que se obtendrán con el desarrollo de la investigación (instituciones, empresa, comunidad, sociedad, entre otros)	4,2	4,1	4,2	4,3	4,4	4,7		3,8	3,0	3,9	3,9	3,9	3,9	
25	Guarda relación y coherencia con relación al problema y la solución del mismo	4,2	4,7	4,5	4,3	4,5	4,7		3,8	3,8	3,8	3,7	3,7	3,8	
	<b>MARCO CONTEXTUAL</b>	<b>4,4</b>	<b>4,4</b>	<b>4,3</b>	<b>4,5</b>	<b>4,5</b>	<b>4,5</b>	<b>4,4</b>	<b>3,6</b>	<b>3,8</b>	<b>3,8</b>	<b>3,8</b>	<b>3,8</b>	<b>3,8</b>	<b>3,8</b>
26	Describe los aspectos espaciales, temporales, ámbitos y focos donde se realiza la investigación	4,1	4,3	4,2	4,4	4,5	4,5		3,8	3,7	3,9	3,8	3,5	3,9	
27	Se describe geográficamente el contexto en el que se realiza la práctica educativa. Se enlistan los recursos humanos de la instancia educativa y se mencionan algunos elementos de su formación; se habla de la organización de la institución.	4,5	4,6	4,4	4,5	4,5	4,6		3,6	3,8	3,8	3,8	3,9	3,8	
28	Caracteriza al grupo a considerando elementos como edad, sexo, niveles de desarrollo, grados de preparación.	4,5	4,4	4,2	4,5	4,6	4,5		3,5	3,9	3,6	3,9	3,9	3,7	
	<b>MARCO TEORICO: Descripción de los elementos teóricos planteados por uno y/o por diferentes autores y que permiten al investigador fundamentar su proceso de investigación.</b>	<b>4,3</b>	<b>4,2</b>	<b>4,3</b>	<b>4,3</b>	<b>4,2</b>	<b>4,7</b>	<b>4,4</b>	<b>3,6</b>	<b>3,8</b>	<b>3,6</b>	<b>3,8</b>	<b>3,7</b>	<b>3,8</b>	<b>3,7</b>
29	Las teorías y postulados propuestos, guardan vinculación con el tema y el problema planteado.	4,3	4,1	4,5	4,4	4,5	4,8		3,6	3,9	3,7	3,7	3,7	3,8	
30	Se toman en cuenta las características del contexto (factores institucionales, sociales, demográficos, políticos y legales)	4,4	4,2	4,4	4,3	4,0	4,8		3,6	3,7	3,7	3,7	3,6	3,9	

31	El marco teórico presenta en forma de citas las ideas de los diferentes autores, que han abordado el tema	4,1	4,0	4,3	4,5	4,1	4,8		3,5	3,8	3,6	3,8	3,5	3,8	
32	Está relacionado con el objetivo de la investigación	4,5	4,0	4,2	4,4	4,3	4,7		3,5	3,8	3,5	3,8	3,8	3,8	
33	Las bases legales están vinculadas al tema que se está investigando y son las precisas	4,4	4,4	4,4	4,3	4,2	4,6		3,5	3,9	3,5	3,9	3,6	3,7	
34	Los términos básicos definidos guardan vinculación con las variables y denotan la interpretación que se le dará a lo largo del desarrollo de la investigación	4,2	4,6	4,5	4,2	4,5	4,7		3,7	3,7	3,6	3,8	3,9	3,8	
35	Se identifican las variables de la investigación, expresando el significado conceptual atribuido por el investigador de acuerdo con las dimensiones del estudio	4,2	4,0	4,1	4,2	4,0	4,8		3,8	3,7	3,7	3,9	3,9	3,7	
	<b>METODOLOGIA</b>	<b>4,5</b>	<b>4,5</b>	<b>4,3</b>	<b>4,4</b>	<b>4,4</b>	<b>4,7</b>	<b>4,5</b>	<b>3,2</b>	<b>3,3</b>	<b>3,1</b>	<b>3,4</b>	<b>3,2</b>	<b>3,3</b>	<b>3,3</b>
36	Está definido claramente el método de investigación	4,4	4,5	4,3	4,5	4,4	4,7	-	3,0	3,1	3,3	3,0	3,1	3,2	
37	La estructura del diseño de investigación seleccionado permite responder al problema planteado	4,5	4,6	4,4	4,3	4,3	4,6	-	3,1	3,2	3,0	3,3	3,0	3,3	
38	El tipo de investigación es coherente con el método y el diseño de la investigación	4,5	4,5	4,3	4,4	4,4	4,7	-	3,5	3,7	3,0	3,8	3,5	3,4	
	<b>POBLACIÓN Y MUESTRA</b>	<b>4,5</b>	<b>4,4</b>	<b>4,4</b>	<b>4,4</b>	<b>4,4</b>	<b>4,6</b>	<b>4,5</b>	<b>3,6</b>	<b>3,5</b>	<b>3,7</b>	<b>3,9</b>	<b>3,9</b>	<b>3,8</b>	<b>3,7</b>
39	Se identifica la población	4,6	4,7	4,5	4,3	4,5	4,5		3,7	3,0	3,8	3,8	3,9	3,8	
40	Se indica con claridad los criterios técnicos utilizados en la selección muestra	4,5	4,3	4,4	4,4	4,4	4,6		3,6	3,7	3,7	3,9	3,9	3,7	
41	Se indica de manera concreta el procedimiento seguido para determinar el tamaño de la muestra representativa	4,5	4,3	4,4	4,5	4,4	4,7		3,6	3,9	3,6	3,9	3,9	3,9	
	<b>INSTRUMENTOS</b>	<b>4,4</b>	<b>4,5</b>	<b>4,4</b>	<b>4,4</b>	<b>4,5</b>	<b>4,5</b>	<b>4,4</b>	<b>3,6</b>	<b>3,3</b>	<b>3,4</b>	<b>3,1</b>	<b>3,5</b>	<b>3,3</b>	<b>3,4</b>
42	El instrumento de recolección de información guarda coherencia con el diseño, el tipo de la investigación y el problema planteado.	4,5	4,5	4,4	4,3	4,3	4,5		3,6	3,2	3,9	3,1	3,6	3,0	
43	Se indica con claridad cómo se determinará la validez del (los) instrumento (s) a utilizar	4,5	4,6	4,3	4,4	4,4	4,5		3,2	3,2	3,0	3,2	3,3	3,8	
44	Se indica cómo se determinará la confiabilidad	4,4	4,3	4,2	4,5	4,5	4,6		3,8	3,0	3,0	3,0	3,7	3,0	

	del (los) instrumento (s) a utilizar														
45	Las técnicas de procesamiento son coherentes con los objetivos planteados	4,3	4,5	4,4	4,2	4,5	4,5		3,9	3,7	3,7	3,0	3,8	3,8	
46	Las técnicas de análisis son coherentes con los objetivos planteados	4,2	4,6	4,5	4,3	4,5	4,5		3,0	3,7	3,6	3,1	3,6	3,2	
47	El procedimiento (fases metodológicas) guarda relación con los objetivos específicos planteados	4,3	4,5	4,4	4,6	4,5	4,5		3,9	3,2	3,1	3,1	3,0	3,2	
	<b>ANÁLISIS DE RESULTADOS</b>	<b>4,4</b>	<b>4,6</b>	<b>4,4</b>	<b>4,4</b>	<b>4,5</b>	<b>4,6</b>	<b>4,5</b>	<b>3,9</b>	<b>3,7</b>	<b>3,7</b>	<b>3,7</b>	<b>3,7</b>	<b>3,8</b>	<b>3,8</b>
48	El plan de análisis estadístico es coherente con los objetivos específicos y el sistema de variables	4,4	4,7	4,5	4,3	4,5	4,7		3,8	3,7	3,7	3,5	3,6	3,7	
49	Los resultados obtenidos se presentan de manera ordenada y coherente con relación a los objetivos planteados en la investigación, señalando la relación con las variables, dimensiones e indicadores según el caso	4,3	4,6	4,5	4,4	4,5	4,6		3,7	3,6	3,8	3,7	3,5	3,8	
50	Los resultados se discuten e interpretan estableciendo relaciones o contrastes con la fundamentación teórica	4,3	4,5	4,3	4,4	4,5	4,6		3,9	3,7	3,6	3,8	3,6	3,8	
51	Existe consistencia en el análisis de los datos en relación con los objetivos	4,4	4,6	4,5	4,5	4,5	4,5		3,9	3,9	3,9	3,9	3,7	3,9	
52	Hay aportes del autor al realizar el análisis y la interpretación de los resultados	4,5	4,6	4,4	4,3	4,5	4,5		3,9	3,8	3,8	3,7	3,9	3,8	
53	El objetivo general de la investigación se logra mediante el desarrollo y alcance de los objetivos específicos	4,6	4,7	4,4	4,5	4,4	4,7		3,9	3,7	3,6	3,8	3,8	3,7	
	<b>DIAGNÓSTICO</b>	<b>4,5</b>	<b>4,6</b>	<b>4,5</b>	<b>4,4</b>	<b>4,5</b>	<b>4,8</b>	<b>4,6</b>	<b>3,8</b>	<b>3,8</b>	<b>3,9</b>	<b>3,8</b>	<b>3,9</b>	<b>3,7</b>	<b>3,8</b>
54	Es acorde con el problema planteado	4,5	4,6	4,5	4,4	4,5	4,8		3,8	3,8	3,9	3,8	3,9	3,7	
	<b>PROPUESTA</b>	<b>4,5</b>	<b>4,5</b>	<b>4,4</b>	<b>4,3</b>	<b>4,6</b>	<b>4,8</b>	<b>4,5</b>	<b>3,8</b>	<b>3,8</b>	<b>3,7</b>	<b>3,8</b>	<b>3,8</b>	<b>3,8</b>	<b>3,8</b>
55	<b>Título de la Propuesta</b>	4,3	4,7	4,3	4,3	4,7	4,8		3,8	3,9	3,8	3,8	3,7	3,8	
56	<b>Descripción de la Propuesta</b>	4,5	4,6	4,4	4,3	4,7	4,8		3,8	3,7	3,7	3,7	3,9	3,8	
57	<b>Justificación</b>	4,3	4,2	4,4	4,1	4,7	4,8		3,9	3,7	3,6	3,9	3,7	3,8	
58	<b>Objetivo General y Objetivos Específico</b>	4,5	4,4	4,2	4,1	4,6	4,8		3,8	3,8	3,6	3,8	3,8	3,8	
59	<b>Personas Responsables y Beneficiarios de la Propuesta</b>	4,7	4,6	4,3	4,4	4,7	4,8		3,9	3,7	3,6	3,9	3,6	3,7	

60	<b>Recursos: Humanos, técnicos, didácticos, etc.</b>	4,5	4,4	4,5	4,3	4,5	4,8		3,9	3,7	3,7	3,6	3,9	3,8	
61	<b>Evaluación y Seguimiento e Indicadores de Logro</b>	4,4	4,6	4,5	4,6	4,5	4,7		3,8	3,8	3,6	3,7	3,7	3,7	
62	<b>Documentación</b>	4,5	4,7	4,5	4,4	4,5	4,6		3,7	3,9	3,9	3,8	3,9	3,8	
63	<b>Implementación de la Propuesta</b>	4,7	4,6	4,7	4,5	4,7	5,0		3,9	3,8	3,9	3,8	3,8	3,9	
	<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	4,5	4,6	4,4	4,4	4,5	4,7	<b>4,5</b>	3,8	3,8	3,8	3,7	3,7	3,7	<b>3,8</b>
64	Las conclusiones se presentan de forma clara y ordenada, según la secuencia de objetivos específicos y guardan correspondencia con el número de estos	4,5	4,6	4,3	4,4	4,5	4,7		3,8	3,7	3,8	3,7	3,6	3,6	
65	Las conclusiones están claramente sustentadas con los resultados obtenidos en la investigación	4,5	4,4	4,4	4,5	4,5	4,8		3,7	3,9	3,8	3,6	3,9	3,7	
66	Las recomendaciones indican de manera precisa a quién se dirigen, qué se recomienda, cuándo, cómo y dónde actuar	4,5	4,8	4,5	4,4	4,5	4,7		3,9	3,7	3,8	3,7	3,7	3,9	
67	<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	4,5	4,1	4,3	4,2	4,5	4,5	<b>4,4</b>	3,8	3,8	3,8	3,7	3,9	3,7	<b>3,8</b>
68	<b>ANEXOS</b>	4,4	4,6	4,5	4,3	4,5	4,5	<b>4,5</b>	3,9	3,6	3,7	3,5	3,7	3,8	<b>3,7</b>

## Anexo 4. Análisis mediante de SPSS (Statistical Package for the Social Sciences)

Con base el los datos obtenidos en Excel, se presenta la siguiente tabla resumen

TRABAJO	APOYO	NOTA	CALIFICADOR	CALIF
1	1	4,33	CLARA	1
2	1	4,40	CLARA	1
3	2	3,60	CLARA	1
4	2	3,56	CLARA	1
5	1	4,34	MELQUISEDEC	2
6	1	4,35	MELQUISEDEC	2
7	2	3,58	MELQUISEDEC	2
8	2	3,61	MELQUISEDEC	2
9	1	4,42	HIMELDA	3
10	1	4,59	HIMELDA	3
11	2	3,64	HIMELDA	3
12	2	3,59	HIMELDA	3

Que leida en el programa nos presenta la siguiente pantalla

5: TRABAJO 5 Visible: 4 de 4 variables

	TRABAJO	APOYO	NOTA	CALIF	var									
1	1	CON AVA	4,33	CLARA LEON										
2	2	CON AVA	4,40	CLARA LEON										
3	3	SIN AVA	3,60	CLARA LEON										
4	4	SIN AVA	3,56	CLARA LEON										
5	5	CON AVA	4,34	MELQUISED...										
6	6	CON AVA	4,35	MELQUISED...										
7	7	SIN AVA	3,58	MELQUISED...										
8	8	SIN AVA	3,61	MELQUISED...										
9	9	CON AVA	4,42	HIMELDA										
10	10	CON AVA	4,59	HIMELDA										
11	11	SIN AVA	3,64	HIMELDA										
12	12	SIN AVA	3,59	HIMELDA										
13														
14														
15														
16														
17														
18														
19														

Vista de datos Vista de variables

IBM SPSS Statistics Processor está listo

Dirección ES 01:39 p.m.

Luego se efectuó el análisis de las medias por calificador y entre muestras con AVA y sin él, así como la prueba estadística U de Mann-Withney, lográndose los resultados que se presentan a continuación.

```

BOOTSTRAP
/SAMPLING METHOD=STRATIFIED (STRATA=APOYO )
/VARIABLES TARGET=NOTA INPUT= CALIF
/CRITERIA CILEVEL=95 CITYPE=PERCENTILE NSAMPLES=1000
/MISSING USERMISSING=EXCLUDE.
    
```

## Bootstrap

		Notas	
Resultados creados			23-JAN-2012 11:55:02
Comentarios			
Entrada	Conjunto de datos activo Filtro Peso Dividir archivo Núm. de filas del archivo de trabajo	Conjunto_de_datos1 <ninguno> <ninguno> <ninguno>	12
Sintaxis		BOOTSTRAP /SAMPLING METHOD=STRATIFIED(STRATA=APOYO ) /VARIABLES TARGET=NOTA INPUT= CALIF /CRITERIA CILEVEL=95 CITYPE=PERCENTILE NSAMPLES=1000 /MISSING USERMISSING=EXCLUDE.	
Recursos	Tiempo de procesador Tiempo transcurrido		00:00:00,11 00:00:00,13

[Conjunto\_de\_datos1]

### Especificaciones de Bootstrap

Método de muestreo	Estratificado
Número de muestras	1000
Nivel de intervalo de confianza	95,0%
Tipo de intervalo de confianza	Percentil
Variables de estrato	APOYO

MEANS TABLES=NOTA BY CALIF  
/CELLS MEAN COUNT STDDEV.

## Medias

		Notas	
Resultados creados			23-JAN-2012 11:55:02
Comentarios			
Entrada	Conjunto de datos activo Filtro Peso Dividir archivo Núm. de filas del archivo de trabajo	Conjunto_de_datos1 <ninguno> <ninguno> <ninguno>	8007
Tratamiento de los valores perdidos	Definición de los perdidos  Casos utilizados	Los valores perdidos definidos por el usuario para las variables dependientes y de agrupación son considerados como valores perdidos para todas las variables dependientes de la tabla. Los casos utilizados para las tablas no incluyen valores perdidos en ninguna variable independiente y no todas las variables dependientes tienen valores perdidos. MEANS TABLES=NOTA BY CALIF /CELLS MEAN COUNT STDDEV.	
Sintaxis			
Recursos	Tiempo de procesador Tiempo transcurrido		00:00:01,82 00:00:01,99

[Conjunto\_de\_datos1]

### Resumen del procesamiento de los casos

	Casos					
	Incluidos		Excluidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
NOTA * CALIF	12	100,0%	0	0,0%	12	100,0%

### Informe

NOTA		Statistic	Bootstrap <sup>a</sup>			
CALIF			Sesgo	Típ. Error	Intervalo de confianza al 95%	
					Inferior	Superior
	Media	3,9725	-,0035 <sup>b</sup>	,1888 <sup>b</sup>	3,5697 <sup>b</sup>	4,3767 <sup>b</sup>
CLARA LEON	N	4	0 <sup>b</sup>	2 <sup>b</sup>	1 <sup>b</sup>	8 <sup>b</sup>
	Desv. típ.	,45441	-,06517 <sup>a</sup>	,13995 <sup>e</sup>	,00000 <sup>e</sup>	,56569 <sup>e</sup>
	Media	3,9700	,0077 <sup>c</sup>	,1888 <sup>c</sup>	3,5950 <sup>c</sup>	4,3467 <sup>c</sup>
MELQUISEDEC	N	4	0 <sup>c</sup>	2 <sup>c</sup>	1 <sup>c</sup>	7 <sup>c</sup>
	Desv. típ.	,43321	-,06850 <sup>f</sup>	,14192 <sup>f</sup>	,00000 <sup>f</sup>	,53740 <sup>f</sup>
HIMELDA	Media	4,0600	-,0053 <sup>d</sup>	,2277 <sup>d</sup>	3,6061 <sup>d</sup>	4,5538 <sup>d</sup>

	N	4	0 <sup>d</sup>	2 <sup>d</sup>	1 <sup>d</sup>	7 <sup>d</sup>
	Desv. típ.	,51891	-,08270 <sup>g</sup>	,16603 <sup>g</sup>	,00000 <sup>g</sup>	,67175 <sup>g</sup>
	Media	4,0008	-,0004	,0187	3,9692	4,0425
Total	N	12	0	0	12	12
	Desv. típ.	,42760	-,00147	,02134	,38979	,47200

a. A no ser que se indique lo contrario, los resultados autodocimantes se basan en 1000 stratified bootstrap samples

b. Based on 992 samples

c. Based on 994 samples

d. Based on 993 samples

e. Based on 955 samples

f. Based on 946 samples

g. Based on 950 samples

#### BOOTSTRAP

```

/SAMPLING METHOD=STRATIFIED(STRATA=APOYO )
/VARIABLES TARGET=NOTA INPUT= APOYO
/CRITERIA CILEVEL=95 CITYPE=PERCENTILE NSAMPLES=1000
/MISSING USERMISSING=EXCLUDE.

```

### Bootstrap

		Notas	
Resultados creados		23-JAN-2012 11:56:37	
Comentarios			
Entrada	Conjunto de datos activo	Conjunto_de_datos1	
	Filtro	<ninguno>	
	Peso	<ninguno>	
	Dividir archivo	<ninguno>	
Sintaxis		BOOTSTRAP /SAMPLING METHOD=STRATIFIED(STRATA=APOYO ) /VARIABLES TARGET=NOTA INPUT= APOYO /CRITERIA CILEVEL=95 CITYPE=PERCENTILE NSAMPLES=1000 /MISSING USERMISSING=EXCLUDE.	
Recursos	Tiempo de procesador		00:00:00,08
	Tiempo transcurrido		00:00:00,11

[Conjunto\_de\_datos1]

#### Especificaciones de Bootstrap

Método de muestreo	Estratificado	
Número de muestras		1000
Nivel de intervalo de confianza		95,0%
Tipo de intervalo de confianza	Percentil	
Variables de estrato	APOYO	

MEANS TABLES=NOTA BY APOYO

/CELLS MEAN COUNT STDDEV.

### Medias

		Notas	
Resultados creados		23-JAN-2012 11:56:37	
Comentarios			
Entrada	Conjunto de datos activo	Conjunto_de_datos1	
	Filtro	<ninguno>	
	Peso	<ninguno>	
	Dividir archivo	<ninguno>	
	Núm. de filas del archivo de trabajo		8019
Tratamiento de los valores perdidos	Definición de los perdidos	Los valores perdidos definidos por el usuario para las variables dependientes y de agrupación son considerados como valores perdidos para todas las variables dependientes de la tabla.	
	Casos utilizados	Los casos utilizados para las tablas no incluyen valores perdidos en ninguna variable independiente y no todas las variables dependientes tienen valores perdidos.	
Sintaxis		MEANS TABLES=NOTA BY APOYO /CELLS MEAN COUNT STDDEV.	
Recursos	Tiempo de procesador		00:00:01,79
	Tiempo transcurrido		00:00:02,09

[Conjunto\_de\_datos1]

#### Resumen del procesamiento de los casos

	Casos					
	Incluidos		Excluidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
NOTA * APOYO	12	100,0%	0	0,0%	12	100,0%

**Informe**

NOTA		Statistic	Bootstrap <sup>a</sup>			
APOYO			Sesgo	Típ. Error	Intervalo de confianza al 95%	
					Inferior	Superior
CON AVA	Media	4,4050	-,0008	,0371	4,3467	4,4883
	N	6	0	0	6	6
	Desv. típ.	,09731	-,01646	,03567	,02484	,12940
SIN AVA	Media	3,5967	,0002	,0104	3,5783	3,6183
	N	6	0	0	6	6
	Desv. típ.	,02733	-,00358	,00700	,00894	,03670
Total	Media	4,0008	-,0003	,0191	3,9700	4,0416
	N	12	0	0	12	12
	Desv. típ.	,42760	-,00158	,02225	,38871	,47405

a. A no ser que se indique lo contrario, los resultados autodocimantes se basan en 1000 stratified bootstrap samples

\*Nonparametric Tests: Independent Samples.

NPTESTS

```

/INDEPENDENT TEST (NOTA) GROUP (APOYO)
/MISSING SCOPE=ANALYSIS USERMISSING=EXCLUDE
/CRITERIA ALPHA=0.05 CILEVEL=95.

```

**Pruebas no paramétricas**

**Notas**

Resultados creados		23-JAN-2012 11:57:50	
Comentarios			
Entrada	Conjunto de datos activo	Conjunto_de_datos1	
	Filtro	<ninguno>	
	Peso	<ninguno>	
	Dividir archivo	<ninguno>	
	Núm. de filas del archivo de trabajo		12
Sintaxis		NPTESTS	
		/INDEPENDENT TEST (NOTA) GROUP (APOYO)	
		/MISSING SCOPE=ANALYSIS USERMISSING=EXCLUDE	
		/CRITERIA ALPHA=0.05 CILEVEL=95.	
Recursos	Tiempo de procesador		00:00:00,17
	Tiempo transcurrido		00:00:00,21

[Conjunto\_de\_datos1]

**Resumen de prueba de hipótesis**

Hipótesis nula	Test	Sig.	Decisión
1 La distribución de NOTA es la misma entre las categorías de APOYO.	Prueba U de Mann-Whitney de muestras independientes	,002 <sup>1</sup>	Rechazar la hipótesis nula.

Se muestran las significancias asintóticas. El nivel de significancia es ,05.

<sup>1</sup>Se muestra la significancia exacta para esta prueba.

Donde se aprecia coincidencia con el software de la Universidad de Virginia.

## **Anexo 5. Diseño Del Ambiente Virtual De Aprendizaje**

El desarrollo del diseño de ambiente de virtual de aprendizaje enfocado al área de investigación, permite ampliar tanto el aprendizaje a largo plazo como las experiencias que impactan significativamente en el ser humano y le permiten descubrir y asimilar conceptos fácilmente relacionados a su vida diaria. La metodología propuesta para el desarrollo de este módulo, le permite al estudiante interactuar de manera ordenada, secuencial, sistemática y didáctica por los diferentes escenarios que conducen a comprender el proceso investigativo, explorando en temáticas que son de gran importancia como el rastreo de información para la creación de los antecedentes, formulación del problema, utilización de normas para trabajos de grado etc. Éstas son desarrolladas con apoyo teórico y diferentes herramientas como videos, diapositivas interactivas permitiendo una mayor comprensión.

El diseño de este ambiente virtual de aprendizaje pensado para el área de investigación, no se limita a la sola exposición de conceptos sino que a través de la realización de ejercicios, simulaciones o dinámicas con sentido, busca que el estudiante asimile los principios y los ponga en práctica desarrollando sus competencias personales y profesionales; siempre y cuando se tenga un adecuado proceso reflexivo y voluntad de experimentación por parte de quien aprende. En el diseño del aula se estructuró bajo la metodología ADDIE.

El seminario de investigación se define como un proceso en el cual la persona construye conocimientos y habilidades a partir de una experiencia directa, un proceso que envuelve activamente al individuo en la interacción constante con el AVA.

El seminario permite que los participantes se involucren en un proceso de interacción y experimentación, enfrentándose a situaciones fuera de lo común en su práctica docente, ya que el ambiente virtual esto les obliga de manera espontánea a ser creativos, responsables en la construcción de significado.

El ambiente de aprendizaje virtual debe ser en el cual el estudiante es el protagonista. Entre las múltiples herramientas en los entornos virtuales, el hipertexto es uno de los más importantes, gracias a él se pueden generar ambientes adaptables a diversos medios de trabajo, lo que implica la posibilidad de ofrecer, en forma simultánea, un mismo contenido a diversos contextos educativos, pero adaptado a las actividades de aprendizaje y contextualizado de acuerdo con sus características particulares.

### **Estado del arte**

Según Gómez [1], la década de 1990 se caracteriza por la incorporación de la computadora en todo el ciclo del diseño de los mecanismos (análisis y síntesis), lo que resulta muy estimulante para los diseñadores. En es por esto que gracias a esta herramienta son muchos los avances que se han obtenidos a la hora de hablar de aprendizajes virtuales.

En la actualidad dichos herramientas han proporcionado nuevas y atractivas elementos para que los estudiantes fortalezcan sus procesos y sus aprendizajes sean aun más significativos. Según Ramos y Herrera [2], en el 2010, concluyen que el uso de dispositivos móviles virtuales apoyan las estrategias que promueven el desarrollo de las habilidades cognitivas como solución de problemas, toma de decisiones, pensamiento crítico y pensamiento creativo.

En esa medida se podría afirmar que las nuevas tecnologías son fundamentales dentro del aprendizaje de todo ser humano. Es por esto que al diseñar un ambiente de aprendizaje para cualquier modulo siempre se debe tener claridad frente a la población a la cual está dirigido y a su vez los objetivos que se persiguen. Schmit, Baram [3], en el 2009 sostienen que el conocimiento pedagógico y el conocimiento tecnológico se han convertido en un marco útil para describir y comprender el uso de la tecnológica. Por tal razón no se debe ser ajeno a las nuevas herramientas tecnológicas, más bien el ser aliados permitirá ofrecer a los estudiantes un sinnúmero de alternativas practicas, innovadoras y enriquecedoras para lograr aprendizajes efectivos.

## **Metodología**

El proceso de desarrollo de cursos de entrenamiento y fortalecimiento de ciertas habilidades y por supuesto del aprendizaje, implica una serie de tareas que están sistemáticamente relacionadas. Las tareas pueden ser conceptualizadas a través de un modelo de diseño Instruccional que sirve como un organizador avanzado para este proceso. Desde la introducción de sistemas al diseño de la instrucción en 1960 en el ejército, ha habido una proliferación de modelos de diseño Instruccional, algunos de los cuales han tenido más impacto que otros sobre el diseño y desarrollo de la instrucción. La mayoría de los modelos de diseño Instruccional, sin embargo, incorporan 5 pasos básicos o tareas que constituyen la base del proceso de diseño instruccional y por lo tanto, pueden ser considerados genéricos. Los cinco pasos son:

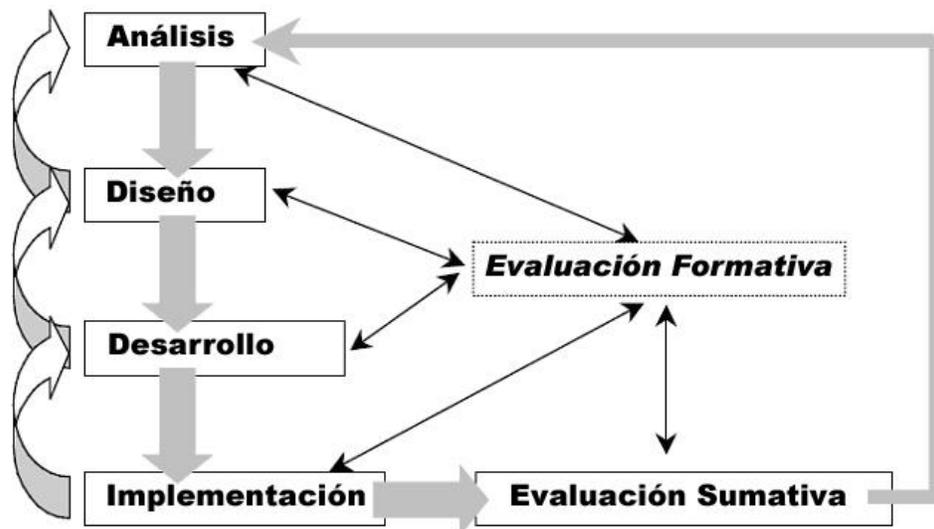
**Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación, y Evaluación** de los materiales de aprendizaje y las actividades.

Cada componente de la instrucción es gobernado por resultados de aprendizaje, los cuales han sido determinados después de pasar por un análisis de las necesidades del estudiante. Estas fases algunas veces se traslapan y pueden estar interrelacionadas. Por lo tanto, proveen una guía dinámica y flexible para el desarrollo efectivo y eficiente de la instrucción.

El modelo genérico de Diseño Instruccional es lo suficientemente flexible para permitir la modificación y elaboración basada en las necesidades de la situación Instruccional. La siguiente tabla (modificada de Seels & Glasgow, 1990) demuestra las tareas específicas para cada paso y los resultados generados después de que la tarea ha sido completada.

**Tabla 1. Proceso de Diseño Instruccional**

	<b>Tareas</b>	<b>Resultados</b>
<b>Análisis</b> El proceso de definir que es aprendido	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluación de necesidades</li> <li>• Identificación del Problema</li> <li>• Análisis de tareas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perfil del estudiante</li> <li>• Descripción de obstáculos</li> <li>• Necesidades, definición de problemas</li> </ul>
<b>Diseño</b> El proceso de especificar cómo debe ser aprendido	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Escribir los objetivos</li> <li>• Desarrollar los temas a evaluar</li> <li>• Planear la instrucción</li> <li>• Identificar los recursos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Objetivos medibles</li> <li>• Estrategia Instruccional</li> <li>• Especificaciones del prototipo</li> </ul>
<b>Desarrollo</b> El proceso de autorización y producción de los materiales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajar con productores</li> <li>• Desarrollar el libro de trabajo, organigrama y programa</li> <li>• Desarrollar los ejercicios prácticos</li> <li>• Crear el ambiente de aprendizaje</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Storyboard</li> <li>• Instrucción basada en la computadora</li> <li>• Instrumentos de retroalimentación</li> <li>• Instrumentos de medición</li> <li>• Instrucción mediada por computadora</li> <li>• Aprendizaje colaborativo</li> <li>• Entrenamiento basado en el Web</li> </ul>
<b>Implementación</b> El proceso de instalar el proyecto en el contexto del mundo real	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrenamiento docente</li> <li>• Entrenamiento Piloto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comentarios del estudiante</li> <li>• Datos de la evaluación</li> </ul>
<b>Evaluación</b> El proceso de determinar la adecuación de la instrucción	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Datos de registro del tiempo</li> <li>• Interpretación de los resultados de la evaluación</li> <li>• Encuestas a graduados</li> <li>• Revisión de actividades</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recomendaciones</li> <li>• Informe de la evaluación</li> <li>• Revisión de los materiales</li> <li>• Revisión del prototipo</li> </ul>



## Descripción de las fases del Modelo ADDIE

### Análisis

La fase de **Análisis** es la base para el resto de las fases de diseño instruccional. Durante esta fase se debe definir el problema, identificar el origen del problema y determinar las posibles soluciones. La fase puede incluir técnicas de investigación específicas tales como análisis de necesidades, análisis de trabajos y análisis de tareas. Los resultados de esta fase a menudo incluyen las metas educativas y una lista de tareas a realizar. Estos resultados (salidas) serán las entradas para la fase de diseño.

### Diseño

La fase de **Diseño** implica la utilización de los resultados de la fase de Análisis para planear una estrategia para el desarrollo de la instrucción. Durante esta fase, se debe delinear cómo alcanzar las metas educativas determinadas durante la fase de Análisis y ampliar los fundamentos educativos.

Algunos de los elementos de la fase de Diseño pueden incluir escribir una descripción de la población meta, conducir el análisis de aprendizaje, escribir los objetivos y temas a evaluar, selección del sistema de entrega y ordenar la instrucción. Los resultados (salidas) de la fase de Diseño serán las entradas de la fase de Desarrollo.

### Desarrollo

La fase de Desarrollo se estructura sobre las bases de las fases de Análisis y Diseño. El propósito de esta fase es generar los planes de las lecciones y los

materiales de las mismas. Durante esta fase se desarrollará la instrucción, todos los medios que serán usados en la instrucción y cualquier documento de apoyo. Esto puede incluir hardware (por ejemplo, equipo de simulación) y software (por ejemplo, instrucción basada en la computadora).

### **Implementación**

La fase de **Implementación** se refiere a la entrega real de la instrucción, ya sea basado en el salón de clases, basado en laboratorios o basado en computadora. El propósito de esta fase es la entrega eficaz y eficiente de la instrucción. Esta fase debe promover la comprensión del material por parte de los estudiantes, apoyar el dominio de objetivos por parte de los estudiantes y asegurar la transferencia del conocimiento de los estudiantes del contexto educativo al trabajo.

### **Evaluación**

Esta fase mide la eficacia y eficiencia de la instrucción. La **Evaluación** debe estar presente durante todo proceso de diseño instruccional – dentro de las fases, entre las fases, y después de la implementación. La Evaluación puede ser Formativa o Sumativa.

**Evaluación Formativa** se realiza durante y entre las fases. El propósito de este tipo de evaluación es mejorar la instrucción antes de implementar la versión final.

**Evaluación Sumativa** usualmente ocurre después de que la versión final es implementada. Este tipo de evaluación determina la eficacia total de la instrucción. La información de la evaluación sumativa es a menudo usada para tomar decisiones acerca de la instrucción (tales como comprar un paquete educativo o continuar con la instrucción).

### **Requerimientos**

Se Diseñó un ambiente de aprendizaje teniendo como tema el seminario de investigación en un aula virtual plataforma moodle, utilizando como enlace principal el servidor de la usb.

Lo central del *diseño de aprendizaje virtual propuesto* fue abordar el modulo correspondiente al seminario de investigación, en el servidor de cursos virtuales de la Universidad de San Buenaventura, bajo la plataforma de Moodle. Se incluye actividades interactivas realizadas en diapositivas que permiten la retroalimentación de los temas desarrollados.

El *Curso en línea para el aula virtual de aprendizaje del seminario de investigación* debe diseñarse e implementarse para ser montado en el servidor de cursos en línea de la Universidad de San Buenaventura, sede Bogotá, bajo la plataforma Moodle, Teniendo presente las siguientes recomendaciones:

- Generar los archivos de texto en Word (doc), o preferiblemente en formato de Acrobat (pdf)
- Construir los archivos para alimentar los contenidos del curso, de tal manera que sean compatibles con la plataforma Moodle, esto es, que su tamaño sea inferior a 2MB.
- El curso debe contener un buen balance entre texto e imágenes o animaciones y que sea agradable para el usuario, a fin de que motive su navegación.

### Requerimientos Técnicos:

En la tabla que aparece a continuación, se pueden apreciar, al nivel de los usuarios, los requerimientos no relacionados con la funcionalidad del sistema.

REQUERIMIENTOS	ID	NOMBRES	DESCIPCION	METRICA	PRIORIDAD
Factores humanos y requisitos de interacción	RT1.1	interfaz	Interfaz amigable: debe orientar al usuario durante la interacción, en caso de errores cometidos por éste (permitir equivocaciones del usuario), así como informarle y darle opciones de selección para continuar el trabajo. No debe sacarlo del sistema	Probar el producto. Informe de defectos encontrados	esencial
Consideraciones de documentación	RT2.1	documentación	Se debe documentar el proceso de desarrollo del curso (incluye documento con los requerimientos, la arquitectura, la construcción y la evolución	Informe de cada fase del proyecto	condicional
Consideraciones de hardware	RT3.1				
Consideraciones de desempeño	RT4.1	SENSIBILIDAD	El curso no debe permitir eliminar contenidos parciales o totales por parte de los alumnos, debe ser el docente el único que puede modificar el contenido	Informe de la actividad reciente	esencial
		desempeño	Debe soportar 35 usuarios concurrentes	Tiempo de respuesta a las peticiones del usuario. Debe soportar 35 usuarios concurrentes usuario	condicional
Condiciones externas y manejo de errores	RT5.1	Errores	Ante un error cometido por el usuario debe enviar un mensaje de alerta	Probar el producto.	Condicional
	RT5.2	Condiciones externas	Las condiciones extremas de funcionamiento se presentarán cuando interactúen los 35 estudiantes en forma simultánea	Tiempo de respuesta a las solicitudes del usuario	condicional
Consideraciones de calidad	RT6.1	Calidad	El curso en línea debe estar disponible en forma permanente y la información presentada debe ser confiable	% de disponibilidad. Probar el producto	esencial
Modificaciones del	RT	Evolución	Una vez terminado el curso, se pondrá en práctica, se evaluará el	Probar el producto.	condicional

sistema	7. 1		desempeño y se harán ajustes para mejorar su funcionamiento		
Ambiente físico del sistema	R T 8. 1	Entrega	La fecha de entrega del curso con su respectiva evolución será el 16 de noviembre del 2010	Curso en línea montado en la plataforma escrito	Esencial
Consideraciones de seguridad	R T 9. 1	Seguridad	El curso debe restringir el ingreso de personas no matriculadas en él ni registradas en la plataforma	Restricción de acceso. Probar el producto	Esencial
Consideraciones de recursos	R T 0. 1	recursos	Los archivos generados no deben superar 2MB	Tamaño de los archivos	esencial

Tabla Requerimientos técnicos del curso e-learning

## Arquitectura

Mediante la arquitectura es posible obtener un modelo del sistema que se desarrollará y que implica una pedagogía, así como su diseño tecnológico y de contenidos. El modelo pedagógico que se implementó en el Curso en línea para el aprendizaje el seminario en investigación está constituido por los siguientes aspectos:

La concepción educativa: sobre la cual se apoyan, por lo general, los cursos e-learning, responde a los principios constructivistas del proceso enseñanza-aprendizaje. “Esta posición considera que si bien no puede separarse la realidad de quien la significa y que por lo tanto cualquier aprendizaje posee necesariamente componentes subjetivos, sí pueden establecerse contenidos preferentes por aprender, en cuanto han sido consensuados y legitimados por la comunidad de expertos en un dominio o en un ámbito de conocimiento determinado que les confiere valor de verdad, aunque sea de manera transitoria.

## Estrategias didácticas

A continuación se puede observar las diversas estrategias didácticas que se emplearon, de acuerdo con el objetivo de aprendizaje que se pretendió lograr y posteriormente su explicación de cada una:

OBJETIVO DEL APRENDIZAJE	METODOS	RECURSOS	INTERACCION EDUCATIVA
Comprender un concepto	Guías de lecturas	Lecturas a descargar	Instructiva
Aplicar un	Taller virtual	Resolución	Activa

procedimiento		de problemas	
Sintetizar distintos conceptos	Magistral	Video	Expositiva
Evaluar una actitud	Juego de roles	Foro virtual	colaborativa

Estrategias didácticas del curso e-learning.

<b>ROLES Y SERVICIOS</b>	<b>ADMINISTRADOR DE LA PLATAFORMA MOODLE</b>	<b>DOCENTE</b>	<b>ESTUDIANTES</b>
ESENAIO 1			
ESENAIO 2			
ESENAIO 3			
ESENAIO 4			
ESENAIO 5			

Diagrama de permisos.

### **Construcción del curso:**

El curso se construyó sobre la plataforma Moodle de cursos virtuales, de la Universidad de San Buenaventura, sede Bogotá, disponible en el enlace <http://www.usbbog.edu.co/moodle/>

Los contenidos se desarrollaron a partir del material bibliográfico de guía empleado en el seminario de investigación que forma parte del plan de estudios de la Especialización en Pedagogía de la Recreación Ecológica y de otros recursos disponibles en la Internet. El proceso metodológico que se aplicó para desarrollar los recursos fue el siguiente:

- Identificación de los contenidos por implementar en el aula.
- Digitación del texto requerido, de acuerdo con el tema.
- Copia de las imágenes de complemento del tema Específico y elaboración de diapositivas
- Ingreso al curso en línea
- Exploración del curso y de los contenidos
- Participación en los foros de discusión
- Acceder a la evaluación Estudiante
- Consecución de vídeos ilustrativos.
- Búsqueda de páginas web con recursos de apoyo.
- Construcción de lecturas y realización de actividades

Para elaborar las lecturas y adelantar los talleres, se trabajó en Word, digitando el texto, insertándolas imágenes elaboradas o tomadas de la Internet

*Conversión de vídeos.* Los vídeos que se proyectaron en el aula se obtuvieron gracias a las ayudas de la web.

*Enlaces a páginas web.* Se procedió a una búsqueda de páginas web con aplicaciones de los trenes de engranajes, y se aprovecharon en el aula las más interesantes desde el punto de vista del contenido, así como las ilustraciones.

*Foro.* Éste se organizó para recoger la experiencia de liderazgo

*Formato del curso.* Se empleo el formato semanal, el cual presenta, de acuerdo con la configuración de fecha de inicio y número de semanas, un recuadro por cada semana. En el recuadro de cada semana se presenta un texto relacionado con la temática a trabajaren cada semana, para hacerlo más llamativo se insertaron imágenes relacionadas con la temática

## **Proyecciones**

- Desarrollo de habilidades para el trabajo colaborativo, herramienta imprescindible hoy día en el mundo laboral.
- Reflexión y comprensión acerca de las temáticas trabajadas para enriquecerse como persona y en su quehacer pedagógico.
- Autonomía para aprender en entornos virtuales, lo que les facilitará afrontar de mejor manera los procesos de formación continua que emprendan en el futuro.

## **4. Conclusiones**

La consulta documental realizada a los conceptos y resultados de estudios e investigaciones realizadas en el marco de las competencias docentes y los ambientes educativos virtuales se articula con los resultados obtenidos en la consulta a los docentes, actividad que permite establecer que la mayoría (78%), de los docentes (ver tablas 1 y 2) entrevistados tiene una amplia trayectoria en la docencia presencial, entre 1 y 11 años de experiencia, siendo mucho menor la experiencia en la formación en ambientes virtuales online. El cambio de formación presencial algo que se valora positivamente entre algunos de los encuestados, la opción de convertirse en tutor online es completamente voluntaria.

Este estudio permitió conocerlas funciones y competencias que los docentes consideran muy importantes y las funciones y competencias que consideran menos o nada importantes; en cada caso, los resultados revelan que para los docentes encuestados las funciones y competencias docentes con alto porcentaje en nada o poco importantes están relacionadas propiamente con el diseño gráfico en la presentación de contenidos.

Las competencias consideradas como importantes y muy importantes hacen referencia a la incorporación por parte del docente de las tecnologías a los procesos de comunicación, asesoría, seguimiento y acompañamiento a estudiantes.

Es necesario comentar que a la pregunta ¿que otras funciones y competencias, además de las escritas en el cuestionario considera importantes?, los docentes en un 35%, señalaron la capacidad del docente para representar el conocimiento y el trabajo colaborativo con expertos en tecnologías. A manera de síntesis podemos decir que los resultados de la

### **VARIABLES.**

El acompañamiento a través de un ambiente virtual de aprendizaje influye en la calidad de una investigación.

Los elementos didácticos virtuales son pertinentes en un proceso de investigación

La efectividad en las ayudas virtuales, logran un proceso acertado en la formación en investigación

Las ayudas virtuales efectivas cualifican el proceso de formación en investigación.

## Anexo 6. Evidencias Del Trabajo

En éste anexo se presentarán algunas evidencias del trabajo con los estudiantes del grupo piloto, como fotografías y algunos tutoriales que se les entregaron vía correo o de manera personal para que fortalecieran su conocimiento en el manejo de las TIC.

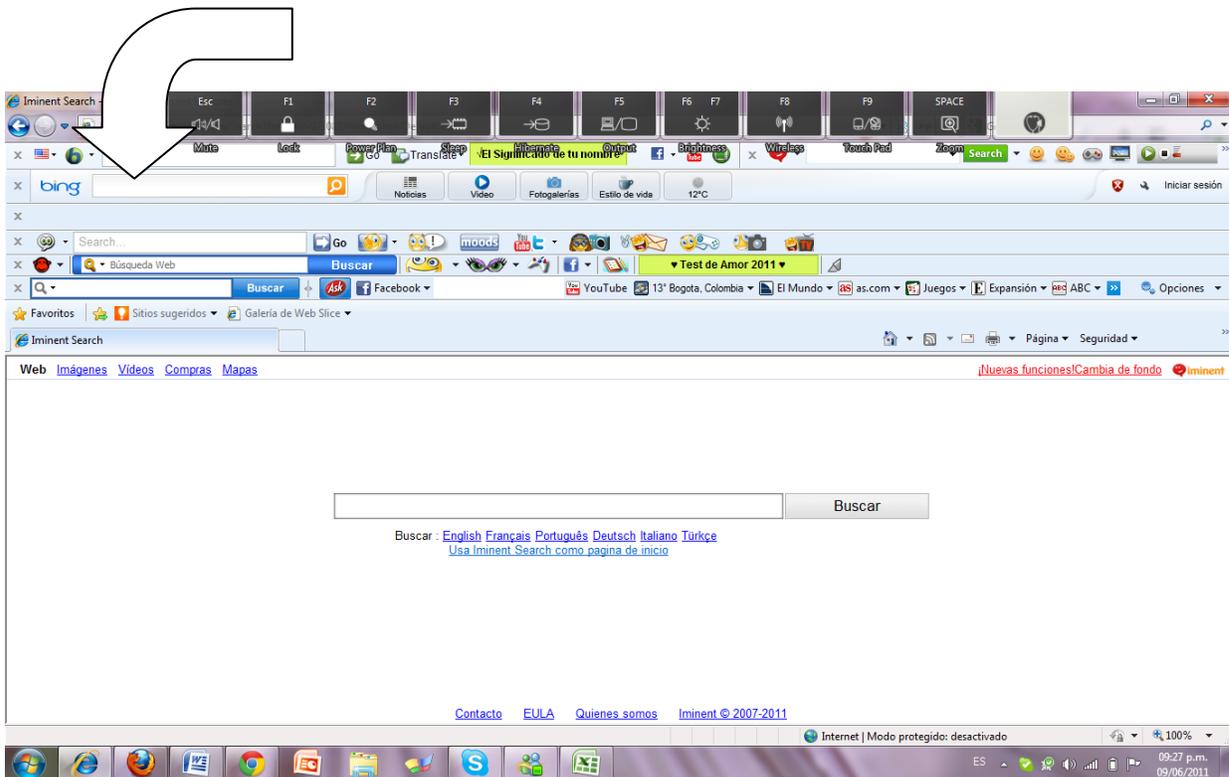
### Tutorial enviado por correo a los estudiantes para que ingresaran al aula.

Apreciados profesores:

Reciban un cordial saludo y mi gratitud por entender a este aprendiz de maestro, pero se que ustedes tienen mucho que enseñarme.

Les comento que cada un@ de ustedes puede entrar a la plataforma de la Universidad San Buenaventura para adelantar los trabajos y sacar adelante el proceso del proyecto de grado con calidad y buen acompañamiento.

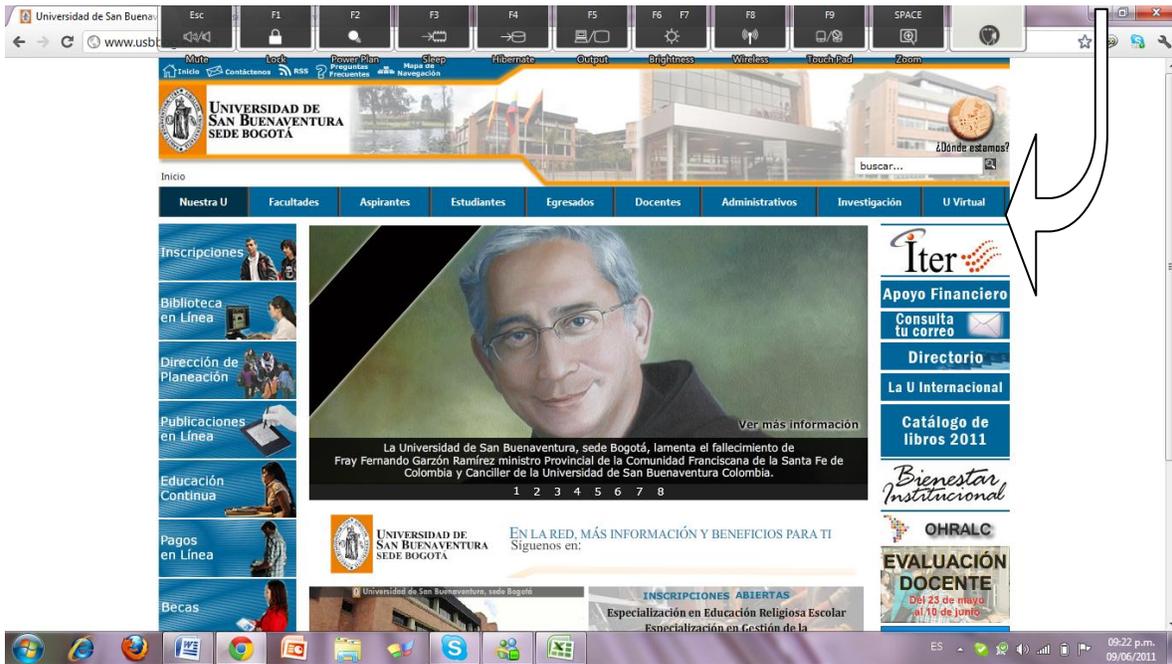
1. Ingrese a Internet y escriba la pagina de la universidad de San Buenaventura: [www.usbbog.edu.co](http://www.usbbog.edu.co) en donde le indica la flecha



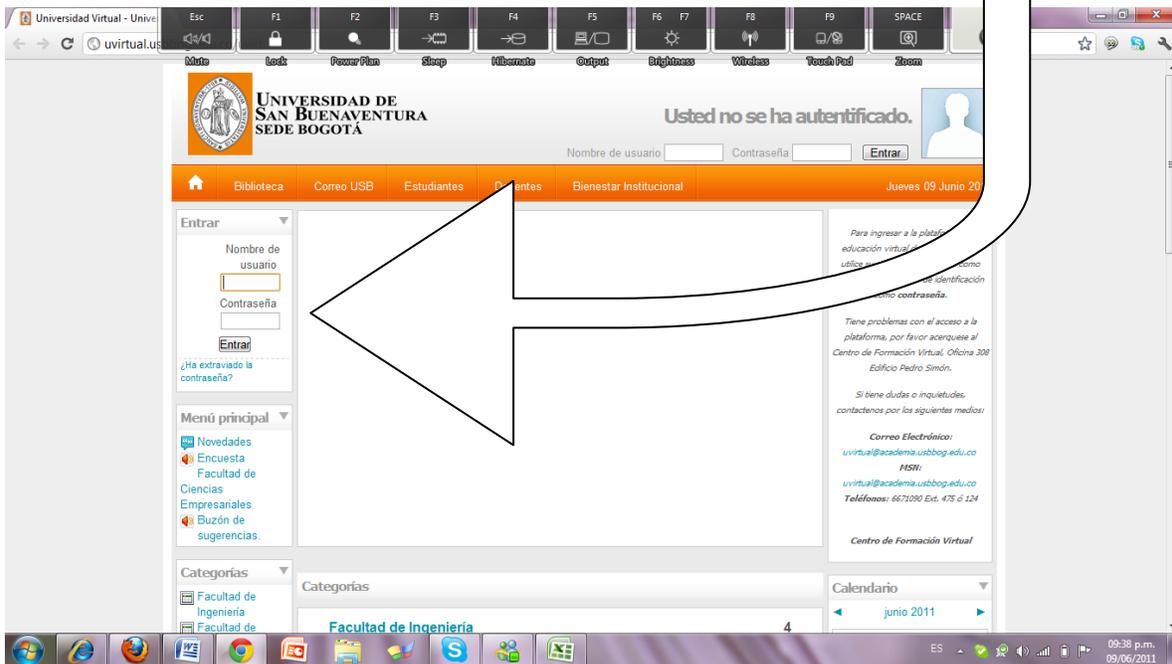
Una vez hecho lo anterior, ingrese la dirección digite enter y encontrará la siguiente pantalla

## 2. Ingresa a la Universidad Virtual

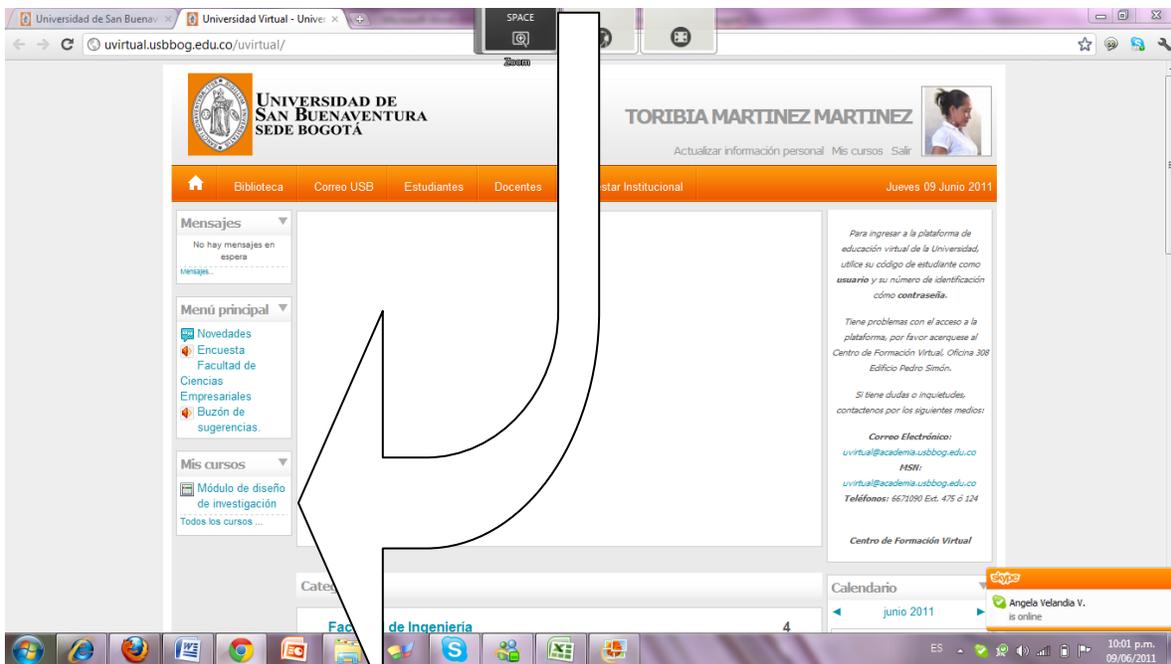
haga click en U Virtual



## 3. Pedirá su usuario y clave. Use su número de cédula para usuario y clave.

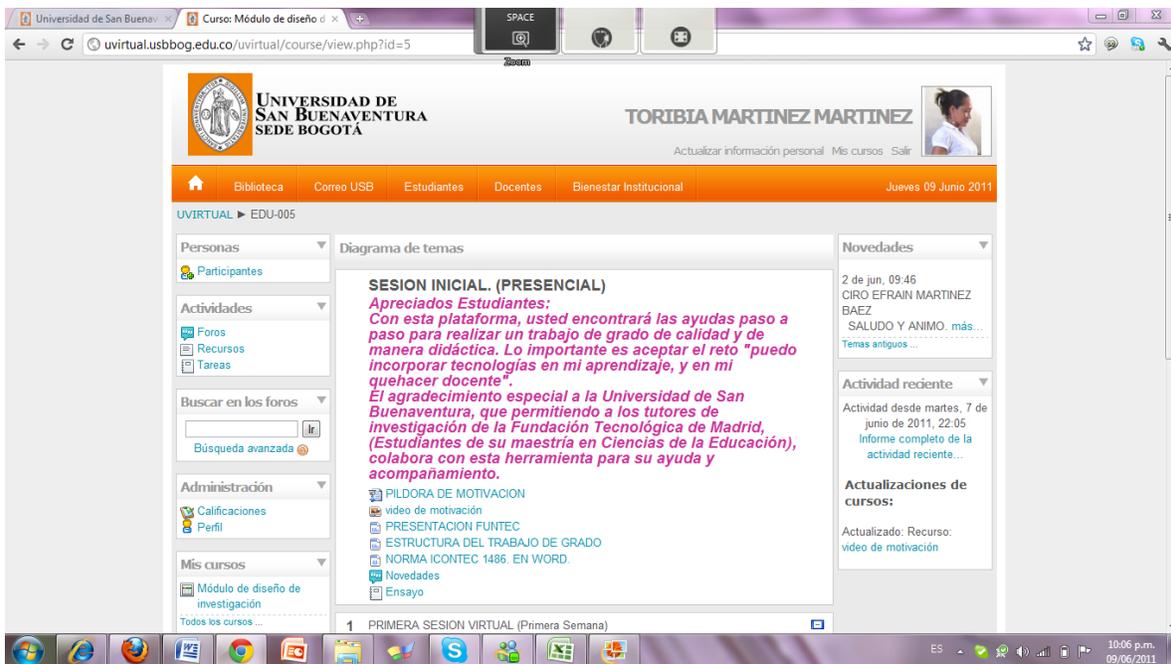


## 4. Luego ya estará en el aula. A manera de ejemplo saldrá la siguiente pantalla y allí ingrese a mis cursos y entra al curso de Diseño



Dar click en este punto y estará en el aula para que cada semana trabajemos subiendo los avances del trabajo de grado y en poco tiempo ya lo habremos terminado siguiendo cada una de las sesiones.

Los documentos en Word, pdf, powerpoint, pueden ser guardados en una carpeta de su computador para que tengan la información disponible aunque no puedan conectarse a internet. Encontrará cada uno la siguiente pantalla.



Por favor subir su foto, de manera que sea posible reconocernos posteriormente. Dentro del aula seguimos el trabajo por sesiones adelantando los trabajos y leyendo la información que se suministra en ella. Pueden ayudarse para adelantar un trabajo colaborativo y en donde

aprendamos todos el manejo de la plataforma y desarrollemos un excelente trabajo de grado.

RECUERDE : **Con solo dar click en cada uno de los archivos, tendrá acceso a ellos**

LO IMPORTANTE EN ESTE PROCESO ES PERDER EL MIEDO A ESTE TIPO DE TECNOLOGÍA Y DEMOSTRARSE QUE ADEMÁS DE APRENDER A INVESTIGAR, PUEDES INCORPORAR ESTAS TECNOLOGÍAS AL QUEHACER DOCENTE.

NO ES QUE LA TECNOLOGÍA SUSTITUYA AL DOCENTE, ES QUE EL DOCENTE, HABRÁ DE PONERSE AL DÍA CON EL ADELANTO DE TECNOLOGÍA.

**QUIEN NO ESTA AL DÍA NECESARIAMENTE SE QUEDA REZAGADO.**

Con sentimiento de aprecio.

### **CIRO MARTINEZ BAEZ**

Tutor investigación Funtec Madrid.

Grupo de trabajo Maestría en Ciencias de la Educación

Profesores: Myriam Díaz

Rocío Parra

José Miguel Bacca

Luego en la siguiente visita, se logró verificar el ingreso de los estudiantes al aula como se evidencia en las fotografías que se muestran a continuación.





Anexo 7. Relación de documentos evaluados

	TITULO	AUTORES	LUGAR	FECHA	JURADO LECTOR
1	MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SOLIDOS RECICLABLES	ESTHER MARTÍNEZ MARTÍNEZ DEXY MARTINEZ MARTINEZ CANDELARIA VARON DAVILA	GUALMAL MOMPOX	1 27/09/2011	CLARA LEON
2	MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS ORGÁNICOS	CELIA SOLARTE FUENTES YENNIS MARIA CASTRO CORRALES BERENICE YEPES NAVARRO	GUALMAL MOMPOX	1 27/09/2011	CLARA LEON
3	CREACIÓN DE UN ESPACIO LÚDICO, PEDAGÓGICO Y ECOLÓGICO	YOLANDA LÓPEZ DE JIMÉNEZ YADIRA LOPEZ ARNACHE REBECA DE JESUS ELJADUE FLOREZ	GUALMAL MOMPOX	1 25/09/2011	MELQUISED EC SARMIENTO
4	“CONSERVEMOS NUESTRA FLORA”: CASO EL PALOMAR, SAN ZENON, MAGDALENA.	ACUÑA AMARIS PILAR MARTINEZ MARTINEZ LEDYS MARTINEZ MARTINEZ TORIBIA NAVARRO MARTINEZ YEIDYS MARIA	GUALMAL MOMPOX	1 27/09/2011	MELQUISED EC SARMIENTO
5	LOS RESIDUOS SOLIDOS Y SU IMPACTO EN LA INSTITUCION EDUCATIVA TECNICA COLEGIO NACIONAL PINILLOS- SEDE JUAN BAUTISTA DEL CORAL	ESTHER SANCHEZ GUTIERREZ ELBA LUZ MENDOZA MARTINEZ BETTY LARA OSPINO	GUALMAL MOMPOX	1 27/09/2011	HIMELDA GUZMAN

6	“LOS RESIDUOS SOLIDOS Y SU IMPACTO EN LA INSTITUCION EDUCATIVA TECNICA COLEGIO NACIONAL PINILLOS – SEDE JUAN BAUTISTA DEL CORRAL”	HERRERA RANGEL OSCAR PADILLA ROJAS OMERYS RAFAELA QUINTERO MEJIA LILIA AMERICA	GUALMAL MOMPOX	1 25/09/2011	HIMELDA GUZMAN
7	“LOS RESIDUOS SOLIDOS Y SU IMPACTO EN LA INSTITUCION EDUCATIVA TECNICA COLEGIO NACIONAL PINILLOS – SEDE JUAN BAUTISTA DEL CORRAL”	CIELO CANDELARIA HADECHINI PÉREZ VILMA MENDOZA MARRUGO NEYLA MARGITH SALGADO CASTRO	SAN ANDRES, CORDOBA, BOLIVAR	24/06/2011	CLARA LEON
8	ESTRATEGIAS LUDICO PEDAGOGICO Y ECOLOGICAS PARA EL APROVECHAMIENTO DEL TIEMPO LIBRE EN LOS ALUMNOS DEL GRADO QUINTO DE LA INSTITUCION EDUCATIVA OSWALDO OCHOA BECERRA DE CORDOBA BOLIVAR	DAISY DEL CARMEN OCHOA LOPEZ JORGE LUIS FONSECA CRUZATE MERY DEL CARMEN BECERRA PORTO	SAN ANDRES, CORDOBA, BOLIVAR	24/06/2011	CLARA LEON
9	ESTRATEGIAS PEDAGOGICAS QUE FACILITEN EL ADECUADO USO Y MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS EN LA INSTITUCION EDUCATIVA TÉCNICA AGROPECUARIA DE TACAMOCHO – CORDOBA – BOLÍVAR.	ADOLFO ANTONIO ACEVEDO PALACIOS JOSE DEL CARMEN RIBON MEDINA GUILLERMO ALFONSO TORRES PUELLO	SAN ANDRES, CORDOBA, BOLIVAR	28/06/2011	MELQUISED EC SARMIENTO

10	ESTRATEGIAS PEDAGOGICAS PARA MEJORAR LOS HABITOS AMBIENTALES EN LOS ESTUDIANTES DE PREESCOLAR DE LA INSTITUCION EDUCATIVA BRAULIO GONZALEZ DE YOPAL	LIBIA ESPERANZA FONSECA PULIDO LIGIA RINCON MOLINA MARIA EUGENIA RODRIGUEZ	YOPAL 1	17/08/2011	MELQUISED EC SARMIENTO
11	REUTILIZACION DE LAS BOLSAS PLASTICAS EN PRODUCTOS UTILES, PRACTICOS, UNA ESTRATEGIA PEDAGOGICA QUE CONTRIBUYE AL MEJORAMIENTO AMBIENTAL DE LOS ESTUDIANTES DEL GRADO CUARTO DE LA INSTITUCION DISTRITAL BENJAMIN HERRERA, SEDE C, JORNADA MAÑANA	CASTAÑEDA BAQUERO BERNANRDA ESPERANZA DIAZ RAMIREZ ROSA HELENA	BOGOTA	nov-10	HIMELDA GUZMAN
12	USO DE ALGUNAS PLANTAS MEDICINALES EN LA COMUNIDAD EDUCATIVA DE LA INSTITUCION DEPARTAMENTAL ENRIQUE PARDO PARRA	NUBIA BELTRAN HERNANDEZ BERTHA CECILIA CRUZ CASTILLO LILIA AURORA GARCIA AREVALO LUZ AMANDA HERRERA SANCHEZ	COTA CUNDINAMARCA	oct-10	HIMELDA GUZMAN