

OMAR ANTONIO VEGA
DOLLY VARGAS GARCÍA
JOSÉ FERNANDO MEJÍA CORREA
DIEGO SAMIR MELO SOLARTE
CIRO ALFONSO SERNA MENDOSA

AMBIENTES VIRTUALES DE APRENDIZAJE INNOVADORES: UNA APROXIMACIÓN



INVESTIGACIÓN
AUTORES INDEPENDIENTES

OMAR ANTONIO VEGA
DOLLY VARGAS GARCÍA
JOSÉ FERNANDO MEJÍA CORREA
DIEGO SAMIR MELO SOLARTE
CIRO ALFONSO SERNA MENDOZA

**AMBIENTES VIRTUALES
DE APRENDIZAJE INNOVADORES:
UNA APROXIMACIÓN**



Ambientes virtuales de aprendizaje innovadores : una aproximación/
Omar Antonio Vega y otros. -- Bogotá : Uniediciones, 2016.

200 páginas : gráficos ; 23 cm.
Incluye bibliografía.
ISBN 978-958-9314-91-3

1. Enseñanza con ayuda de computadores 2. Innovaciones
educativas 3. Tecnología educativa I. Vega, Omar Antonio, autor.

371.334 cd 21 ed.
A1517621

CEP-Banco de la República-Biblioteca Luis Ángel Arango

- © OMAR ANTONIO VEGA
- © DOLLY VARGAS GARCÍA
- © JOSÉ FERNANDO MEJÍA CORREA
- © DIEGO SAMIR MELO SOLARTE
- © CIRO ALFONSO SERNA MENDOZA

© UNIEDICIONES
Carrera 69 Bis N° 36-20 Sur
Teléfonos: 2300731 - 2386035
Bogotá, D.C. - Colombia
www.grupoeditorialibanez.com

Queda prohibida la reproducción parcial o total de este libro por cualquier proceso
reprográfico o fónico, especialmente por fotocopia, microfilme, offset o mimeógrafo.
Ley 23 de 1982

ISBN: 978-958-9314-91-3

Diagramación electrónica: Deissy Alejandra Rodríguez P.

® 2016

CONTENIDO

PRESENTACIÓN	11
PRÓLOGO.....	13

**EDUCACIÓN PARA EL DESARROLLO
HUMANO Y EL TRABAJO DIRIGIDO
A JÓVENES ESCOLARIZADOS DEL
SECTOR RURAL: UNA EXPERIENCIA
CON EL APOYO DE LA INCLUSIÓN DIGITAL**

**[EDUCATION FOR HUMAN DEVELOPMENT
AND WORK OF RURAL YOUTH STUDENTS:
AN EXPERIENCE WITH THE SUPPORT
OF DIGITAL INCLUSION]
OMAR ANTONIO VEGA**

1. INTRODUCCIÓN	18
1.1. PROBLEMA	19
1.2. OBJETIVOS	21
1.3. JUSTIFICACIÓN	22
1.4. EJES FUNDAMENTALES.....	22
2. SOPORTE TEÓRICO.....	23
2.1. BRECHA DIGITAL	23
2.1.1. <i>Tipos de Brecha Digital</i>	24
2.2. INCLUSIÓN DIGITAL	26
2.3. EDUCACIÓN EN EL SECTOR RURAL	29
2.3.1. <i>Educación no formal</i>	29
2.3.2. <i>Educación formal</i>	32
2.4. EDUCACIÓN Y TIC.....	34
3. METODOLOGÍA.....	36
4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	38
4.1. DESCRIPCIÓN DE RESULTADOS.....	38
4.2. DISCUSIÓN DE RESULTADOS	46
5. CONCLUSIONES	48
6. AGRADECIMIENTOS.....	49
7. BIBLIOGRAFÍA.....	49

**TECNOLOGÍAS
DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN
COMO MEDIACIÓN PEDAGÓGICA:
PERSPECTIVAS DE RECONOCIMIENTO
Y ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD**

**[INFORMATION AND COMMUNICATION
TECHNOLOGIES AS A PEDAGOGICAL MEDIATION: PROSPECT
FOR RECOGNITION AND ATTENTION TO DIVERSITY]
DOLLY VARGAS GARCÍA**

1. INTRODUCCIÓN	58
1.1. PROBLEMA	59
1.2. OBJETIVOS	62
1.2.1. <i>Objetivo general</i>	62
1.2.2. <i>Objetivos específicos</i>	63
2. SOPORTE TEÓRICO.....	63
2.1. PEDAGOGÍA CRÍTICA Y DIVERSIDAD	63
2.2. ENSEÑANZA APRENDIZAJE	65
2.2.1. <i>Aprendizaje significativo</i>	65
2.2.2. <i>Aprendizaje autónomo</i>	66
2.2.3. <i>Aprendizaje colaborativo</i>	67
2.2.4. <i>Otras estrategias</i>	68
2.3. TECNOLOGÍA E INCLUSIÓN DIGITAL	69
3. METODOLOGÍA.....	71
4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	72
4.1. DESCRIPCIÓN DE RESULTADOS.....	72
4.2. DISCUSIÓN DE RESULTADOS	81
5. CONCLUSIONES	90
6. BIBLIOGRAFÍA.....	93

**MODELO DE CALIDAD
DE E-LEARNING PARA INSTITUCIONES
DE EDUCACIÓN SUPERIOR EN COLOMBIA**

**[E-LEARNING QUALITY MODEL
FOR HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS IN COLOMBIA]
JOSÉ FERNANDO MEJÍA CORREA**

1. INTRODUCCIÓN	100
-----------------------	-----

1.1. PROBLEMA	102
1.2. OBJETIVOS	103
1.3. JUSTIFICACIÓN	104
2. SOPORTE TEÓRICO.....	105
2.1. MODELOS DE CALIDAD DEL E-LEARNING.....	105
2.1.1. <i>Enfoques de Evaluación de la Calidad</i>	107
2.1.2. <i>Comparación entre los modelos de e-learning estudiados</i>	107
2.2. ELEMENTOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN MODELO DE CALIDAD DEL E-LEARNING	111
2.2.1. <i>Interoperabilidad y Calidad</i>	112
2.2.2. <i>Aplicación de un modelo genérico de estándares</i>	112
2.2.3. <i>Adaptación y adopción de un modelo genérico de estándares</i>	112
2.2.4. <i>Sistema de Aseguramiento de la Calidad en Colombia</i>	113
3. MODELO DE CALIDAD PROPUESTO	113
3.1. MODELO ORGANIZACIONAL	114
3.2. NORMALIZACIÓN Y ARMONIZACIÓN.....	114
3.3. EVALUACIÓN	114
3.4. MEJORAMIENTO CONTINUÓ	115
3.5. RECONOCIMIENTO	107
4. VALIDACIÓN DEL MODELO PROPUESTO.....	115
4.1. METODOLOGÍA	116
4.2. RECOLECCIÓN Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN	116
4.3. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS	121
5. AGRADECIMIENTOS.....	123
6. BIBLIOGRAFÍA.....	123

**INTERFACES WEB ORIENTADAS
A ESTIMULAR Y CONTROLAR LOS PROCESOS
ACADÉMICOS DE PROGRAMAS OFERTADOS
EN LA MODALIDAD DE EDUCACIÓN A DISTANCIA**

**[WEB INTERFACES ARE DESIGNED
TO STIMULATE AND CONTROL ACADEMIC PROCESSES
IN VIRTUAL LEARNING ENVIRONMENTS]
DIEGO SAMIR MELO SOLARTE**

1. INTRODUCCIÓN	128
1.1. PROBLEMA	129
1.2. OBJETIVOS	130

1.3. JUSTIFICACIÓN	131
1.4. EJES FUNDAMENTALES.....	133
1.4.1. <i>Sistemas Colaborativos</i>	133
1.4.2. <i>Awareness en sistemas colaborativos</i>	135
1.4.3. <i>Metodologías ágiles</i>	137
1.4.4. <i>Método de articulación de problemas</i>	138
1.4.5. <i>Aprendizaje afectivo</i>	143
2. METODOLOGÍA.....	147
3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	148
3.1. DESCRIPCIÓN DE RESULTADOS.....	149
3.1.1. <i>Activadores motivacionales</i>	149
3.1.2. <i>Entornos virtuales KaVa Tutor y KaVa Estudiante</i>	157
3.2. DISCUSIÓN DE RESULTADOS	159
3.2.1. <i>Evaluación de KaVa Tutor</i>	159
3.2.2. <i>Evaluación de KaVa Estudiante</i>	161
4. CONCLUSIONES	169
5. AGRADECIMIENTOS.....	170
6. BIBLIOGRÁFIAS	170
7. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA.....	173

**VYGOTSKY: ENFOQUE
HISTÓRICO CULTURAL, TIC
Y DESARROLLO SOSTENIBLE**

**[VYGOTSKY: HISTORICAL CULTURAL
APPROACH, TIC AND SUSTAINABLEDEVELOPMENT]**

CIRO ALFONSO SERNA MENDOZA

1. INTRODUCCIÓN	176
2. REFLEXIÓN	177
3. AGRADECIMIENTOS.....	187
4. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	187

PRESENTACIÓN

La universidad moderna tiene la doble obligación de formar para la investigación, que generalmente se le conoce como la **investigación formativa**, y la realización de **investigación en sentido estricto**, es decir, aquella que genera nuevo conocimiento para una comunidad académica y la sociedad en general, cuya finalidad trasciende el interés individual de conocer, ya de por sí importante en el ámbito intelectual, para convertirse en fuente de solución de problemas sociales.

Este tipo de investigación, en términos de Gibbons y otros, debe responder tanto al rigor académico propio de las disciplinas como a la pertinencia social; para ello es indispensable que el conocimiento sea producido en el contexto de aplicación y que se lleve a cabo bajo principios de transdisciplinariedad, en consecuencia, deberá considerar impactos sobre el interés social y público e incorporar opciones para la aplicación de soluciones.

El presente libro es producto de un programa de investigación enmarcado en los anteriores parámetros. El programa que da vida a este producto académico es fruto de una unión temporal entre la Central Hidroeléctrica de Caldas CHEC-EPM y la Universidad de Manizales, financiado por Colciencias en el marco del Programa Nacional de Estudios Científicos en Educación. Fue realizado por profesores-investigadores de los campos de la ingeniería de sistemas y de la educación con el objetivo de construir ambientes inclusivos innovadores que permitan mejorar la calidad de la educación en programas y/o cursos en la metodología virtual, dirigidos a jóvenes escolarizados, habitantes de comunidades rurales, a partir del modelo de calidad propuesto para las instituciones de educación superior.

El capítulo inicial, escrito por el profesor Omar Antonio VEGA, responde a la necesidad de diseñar e implementar estrategias de inclusión digital, desde la perspectiva de la formación para

el desarrollo humano y el trabajo; el siguiente, desarrollado por la profesora Dolly VARGAS, pretende caracterizar los ambientes educativos en procesos de formación, en modalidad virtual, de formadores en zonas rurales de los departamentos de Cauca, Nariño, Huila y Caldas, para comprender sus implicaciones en la diversificación de estrategias, al igual que favorecer la equidad de recursos de la enseñanza y los resultados de aprendizaje en procesos educativos incluyentes.

El tercer capítulo, elaborado por el profesor José Fernando MEJÍA, tuvo por objetivo determinar los estándares y especificaciones pedagógicos, comunicacionales y administrativos que intervienen en un proceso de formación de *e-learning*, para construir un modelo que unifique los criterios de calidad en el sistema educativo universitario de Colombia; mientras que el capítulo cuarto, del profesor Diego Samir MELO, busca caracterizar los mecanismos de interacción de los ambientes virtuales de aprendizaje, con el fin de construir estrategias de autorregulación y motivación a través del uso de *awareness*, que contribuyan en el proceso de enseñanza-aprendizaje mediado por las tecnologías de la información y la comunicación TIC.

El libro se cierra con el capítulo del profesor Ciro Alfonso SERNA, coordinador del programa de investigación, cuya finalidad es reflexionar sobre la integración de la educación, las TIC y el desarrollo sostenible, vistos desde una perspectiva sociocultural y apoyada con los planteamientos de MARX y VYGOTSKY.

Para la Universidad de Manizales y para la Dirección General de Investigaciones y Posgrados, es muy placentero entregar el libro “Ambientes virtuales de aprendizaje innovadores: una aproximación”, con la expectativa de ofrecer a los educadores y orientadores de política pública en educación, insumos que faciliten la construcción de ambientes inclusivos en programas virtuales de formación.

Manizales, noviembre de 2015

DR. GREGORIO CALDERÓN HERNÁNDEZ
Director General de Investigaciones y Posgrados
Universidad de Manizales

PRÓLOGO

“En los albores del presente siglo, los saberes que transformen realidades están en cada imaginación y en el espacio del pensamiento transformador; en tanto, los facilitadores de la información deben estructurar conocimientos que den libertades a las ideas sin doblegar las mentes subversivas”.

ROQUE JUAN CARRASCO A. (2015, noviembre)

En estas últimas dos décadas, cuando menos, se ha presentado un dinamismo sobre las formas imprecisas de cómo enfrentaremos y bajo qué condiciones defenderemos los primeros síntomas de la escasez de alimentos. Para ello se sugiere, en algunos ámbitos de la clase política y de los centros de investigación, preocupados por este hecho, una apuesta hacia la investigación, desarrollo e innovación (ID+I). Ante la notoria falta de conocimientos críticos, es responsabilidad de los investigadores replantear una verdadera producción de saberes que transformen. Debemos reconocer que estamos frente a una manifestación de ciertos vestigios comprometidos con conocimientos repetidos, saberes innecesarios o información sin trascendencia.

Ante las contradicciones que han reducido los saberes a meras mercancías, o que solo buscan 'cosificar' al sujeto pensante, son posibles otras formas de hacer y producir conocimientos frescos que dignifiquen y transformen.

Existen otras formas de aprender, por ejemplo, el modelo de calidad de *e-learning* aplicado para ciertas instituciones de educación superior de Colombia; se dice que este modelo posee una estructura de interoperabilidad, o también de transparencia en los procesos del aprendizaje que permite la reutilización de

materiales, metodologías, variables estandarizadas; esto redundará en pro del desarrollo de la calidad, brindando medios tecnológicos para el logro de ambientes convenientes de aprendizaje; lo mismo que la adopción y adaptación de modelos de referencia, procesos de autoevaluación y regulación que integran estándares internacionales de calidad.

Sabemos que existen otras rutas de aprendizajes y producción de conocimientos favorecidas por la inclusión de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC), que en la educación han generado un gran número de nuevas posibilidades. Esta es la idea. Sin embargo, aún falta mucho por investigar para alcanzar una apropiación tecnológica real, pues no se pueden tomar como una solución integral si no se incluyen elementos como: metodología, pedagogía, ética, la inclusión, estrategias didácticas, mediación tutorial, reglamentaciones, entre otros elementos fundamentales para tal fin.

Es en este escenario donde los docentes y estudiantes son agentes activos y protagonistas de los procesos de enseñanza y aprendizaje; no obstante, dichos procesos deben involucrar metodologías de múltiples saberes posibles. Desde este planteamiento, el docente como punto de partida no solo requiere ser el guía de los procesos académicos, sino también un facilitador e innovador que sepa plantear hechos que en la práctica cumplan con los objetivos propuestos; a la vez, el docente debe ser consciente de los avances de cada estudiante. De otro lado, el estudiante no solo debe responder a los compromisos del aprendizaje, sino que debe crear su propio esquema de pensamiento incluyente y transformador, con autonomía para decidir sobre su actualidad y su futuro, que se inmiscuya en la ciencia, participe en los debates, asuma con honestidad sus valores y principios, y que sea fundamental en la transformación de los hechos que le propone su entorno, su realidad individual y social.

Los estudiantes deben estar pendientes de los nuevos modos de hacer ciencia, así como preparados para utilizar las nuevas tecnologías como herramientas e instrumentos no solo para su

promoción académica, cultural y profesional, sino para, a través de su disciplina, proponer nuevas dinámicas de saber y modos de producir conocimientos que transformen las deficiencias en los planes y programas de estudios presentes.

La realidad social actual exige de un saber que trascienda, que la educación tenga mayores valores en la inclusión; esto, desde luego, amerita nuevas estrategias en la enseñanza-aprendizaje que faciliten la evaluación de acciones pedagógicas y estrategias metodológicas, pero que, a su vez, no descarten y tomen en consideración las diferencias y capacidades individuales.

El aprendizaje digital, como otra de las instancias de aprendizaje, contribuye a disminuir los espacios que va creando su ignorancia. Pero es urgente construir saberes, comprender la realidad, tener cabal conciencia de los paradigmas que nos han regido y nos rigen, reconociendo en ellos sus bondades, tanto como sus inutilidades y riesgos. Debemos ser capaces de, además de admitir el desarrollo desigual de la educación local, regional y nacional, superar los esquemas culturales de otras épocas en las que fue imposible rebasar los reductos de un pasado cargado de información parcializada que solo sirvió para justificar unas relaciones sociales de producción capitalista, hoy en su etapa tardía, pero en una situación de desfase generacional.

México, D. F., noviembre de 2015

DR. ROQUE JUAN CARRASCO AQUINO
Docente e investigador del CIEMAD-IPN
Presidente honorario de la Red Internacional de Investigadores sobre
Problemas Sociourbanos Regionales y Ambientales (RIISPSURA).

**EDUCACIÓN PARA EL DESARROLLO
HUMANO Y EL TRABAJO DIRIGIDO
A JÓVENES ESCOLARIZADOS DEL
SECTOR RURAL: UNA EXPERIENCIA
CON EL APOYO DE LA INCLUSIÓN DIGITAL**

**[EDUCATION FOR HUMAN DEVELOPMENT
AND WORK OF RURAL YOUTH STUDENTS: AN EXPERIENCE
WITH THE SUPPORT OF DIGITAL INCLUSION]**

OMAR ANTONIO VEGA

RESUMEN

La incorporación de las TIC en el sector académico se da de manera progresiva pero diferencial, debido a diversas situaciones de índole institucional y sociocultural. El documento hace, inicialmente, una presentación del proyecto de investigación que lo soporta, seguido por un recorrido documental sobre las temáticas de brecha digital, inclusión digital, educación en el sector rural y la unión educación-TIC, para apoyar teóricamente el documento. A continuación se describe la metodología utilizada, para terminar con los resultados obtenidos, especialmente a partir del trabajo de campo realizado con los jóvenes estudiantes en las instituciones educativas participantes, ubicadas en los departamentos colombianos de Caldas, Cauca, Huila y Nariño, que permite detectar los cambios ocasionados con la intervención, tanto respecto al componente temático como de inclusión digital. Es claro que la experiencia permite extrapolarse a otras regiones, a partir de un conocimiento profundo de las características e intereses de las comunidades participantes.

PALABRAS CLAVE: brecha digital, inclusión digital, educación en el sector rural, joven escolarizado, TIC y educación.

ABSTRACT

The incorporation of ICT in academia occurs gradually but differentially due to institutional and socio-cultural situations. The document, initially a presentation of the research that supports it, followed by a tour documentary about the topics of digital gaps, digital inclusion, education in the rural sector and education-TIC, union to theoretically support the document. The methodology used is described, ending with the results, especially from the fieldwork with young students in participating schools, located in the Colombian states of Caldas, Cauca, Huila and Nariño, which detects the changes brought about by the intervention, both with respect to thematic component as digital inclusion. Clearly, the experience can be extrapolated to other regions, based on a deep understanding of the characteristics and interests of the participating communities.

KEYWORDS: digital divide, digital inclusion, education in the rural sector, rural youth students, ICT and education.

1. INTRODUCCIÓN

El avance de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC), ha permeado diferentes actividades de las sociedades, con una marcada diversidad de formas y velocidades, haciendo que el planeta Tierra se haya convertido en una aldea global, cambiando los conceptos de tiempo y espacio, y llegando a establecer la hipotética igualdad de acceso a la información, el conocimiento y la tecnología, y con ello a la consolidación de la sociedad de la información y el conocimiento.

No obstante tal auge, además de profundizar inequidades socioeconómicas ya existentes, ha originado la aparición de una nueva: la brecha digital, que ha llevado incluso a una nueva clasificación de los países (info-ricos e info-pobres), la cual no dista de las inequidades convencionales. Esa diferenciación tiene implicaciones directas sobre las comunidades y las personas, conlleva delimitaciones en las oportunidades de reacción a las exigencias de un mundo dinámico, competitivo y globalizado y, a su vez, a la constitución de un círculo vicioso.

Ante la comprensión de tal situación y sus implicaciones, se ha pretendido enfrentarla de manera sistemática llevando al surgimiento del concepto de inclusión digital, el cual se ha materializado mediante diferentes iniciativas, especialmente con base en los programas o campañas nacionales, que se transforman en procesos para la constitución y afianzamiento de la(s) sociedad(es) de la información y el conocimiento, al buscar la universalización en cuanto al acceso y uso de las TIC por parte de las personas, sin distinción de sus características individuales.

La educación ha sido uno de los sectores donde las TIC han tenido una acogida y utilización importante, al punto que ha trascendido a la modalidad presencial, al surgir la educación virtual (*e-learning*, incluida la *m-learning*¹) *soportada totalmente por las TIC, así como del b-earning*, una combinación adecuada de actividades presenciales y el uso de herramientas TIC en el proceso educativo. Además, se tiende a priorizar el aprendizaje sobre la enseñanza, implicando cambios importantes en las relaciones y roles de docentes y estudiantes, incluyendo aspectos administrativos de las instituciones educativas.

Sin embargo, por diversas razones (dispersión poblacional, condiciones geográficas, deserción escolar, infraestructura tecnológica instalada, preparación de los docentes, características culturales, entre otras), la dinámica en el sector rural es diferente (más lento, menos efectivo y, en ocasiones, inoperante) a la manifestada en las áreas urbanas.

1.1. PROBLEMA

Con el auge vertiginoso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), se empieza a detectar situaciones que bajo otras circunstancias difícilmente hubiesen aflorado, como

¹ Aunque su definición es diversa y haya evolucionado, se toma la dada por CROMPTON (citado por NAVARRO, MOLINA, REDONDO & REYES, 2015, p. 39): “*el m-learning es un aprendizaje en múltiples contextos, a través de interacciones sociales y de contenido, usando dispositivos electrónicos personales*”.

la distancia entre quienes tienen acceso a las TIC y quienes no tienen esa posibilidad, así como entre quienes están en capacidad de utilizar consciente y efectivamente tales tecnologías en sus actividades diarias, y aquellas personas excluidas de ellas.

Sin embargo, la brecha digital, como se le ha denominado, se da entre personas, comunidades, regiones y países, al punto de aparecer una clasificación, impactante, entre países **info-ricos** e **info-pobres**, que se suma a las anteriores de primer y tercer mundo, países desarrollados y en vía de desarrollo o subdesarrollados, el norte y el sur. Y se suma a ellas porque sencillamente hacen más visibles las desigualdades existentes en un planeta inequitativo, en el momento en que se esperaba que la información, y con ella el conocimiento, pudieran estar a disposición de toda la población sin distinción alguna.

Pero la brecha digital no es exclusiva de los menos favorecidos, ya que en el mundo desarrollado también existe, principalmente por la edad y la **tecnofobia**, mientras que en el resto del mundo tales factores se unen a los altos costos de equipos y servicios, los bajos ingresos familiares, los analfabetismos (real, funcional y tecnológico), la infraestructura existente (eléctrica, de telecomunicaciones y de equipos), y las condiciones de topografía y distancias.

Ante la brecha digital se han emprendido diferentes acciones, desde el Fondo de Solidaridad Digital, pasando por el apoyo de grandes empresas del sector informático y las campañas nacionales de alfabetización digital, hasta esfuerzos de comunidades apartadas en busca de tener en las TIC una posibilidad de redención, donde las instituciones educativas han tenido una interesante, aunque insuficiente, participación. Por ejemplo, el ministro de las TIC Diego MOLANO (citado por El Espectador, 2015), explicó que el Gobierno colombiano a través del programa Vive Digital ha aumentado del 17 al 50% en cuatro años la penetración de internet, siendo un punto clave la instalación de 900 centros públicos de internet y más de 7.600 puntos de difusión de internet en áreas rurales para facilitar el acceso a la red en localidades de más de 100 habitantes.

Adicional a la mencionada brecha, es notoria la tendencia en el sector rural de la migración a las ciudades por parte de sus habitantes, especialmente los jóvenes, debido a múltiples razones, entre ellas, la falta de oportunidades laborales, bien como empleado o como emprendedor, lo cual es favorecido por la ausencia de conocimiento específico o no acceso a la información disponible sobre políticas gubernamentales y privadas relacionadas.

Es por ello que la falta de una interacción sistemática e intencionada desde las instituciones educativas entre los procesos de inclusión digital y de educación para el desarrollo humano y el trabajo, dirigidos a los jóvenes de zonas rurales (que en Colombia es un grupo humano especialmente vulnerable), se convierte en el problema que origina la ejecución del proyecto que soporta este documento.

1.2. OBJETIVOS

El objetivo general del proyecto consiste en diseñar e implementar estrategias de inclusión digital, desde la perspectiva de la formación para el desarrollo humano y el trabajo, dirigidas a jóvenes escolarizados del sector rural.

Para alcanzarlo, se plantean como objetivos específicos:

- Generar una estrategia educativa a través de la metodología de educación virtual, que permita a jóvenes del sector rural su inclusión en procesos productivos agropecuarios, sin abandonar su ámbito.
- Construir módulos o cursos de capacitación con temáticas de producción agropecuaria y gestión empresarial, bajo estándares de calidad propuestos para la metodología de educación virtual.
- Implementar cursos de capacitación a través de ambientes de aprendizaje innovadores, incluyentes y que contribuyan con la estimulación de los actores del proceso y que, además, respondan a la caracterización del aprendizaje del público objetivo.
- Ofrecer las capacitaciones a jóvenes escolarizados de zonas rurales, utilizando la infraestructura existente en las

instituciones educativas presentes en la zona, con la mediación de los docentes que cursan la maestría en ‘Educación desde la Diversidad’ y que trabajan en dichas zonas.

1.3. JUSTIFICACIÓN

La propuesta considera la creación de la unión entre la inclusión digital (acceso, uso y apropiación), la proyección social de las instituciones educativas rurales mediante la utilización de su infraestructura computacional en horario complementario, y la virtualidad a través de la formación pertinente para el desarrollo humano y el trabajo de los jóvenes habitantes del sector rural. Aunque se tiene evidencia de iniciativas en cada componente, no se percibió la existencia de ejercicios previos que los unan sistemáticamente.

Los jóvenes rurales escolarizados en instituciones educativas participantes, ubicadas en los departamentos de Cauca, Caldas, Huila y Nariño, son los primeros beneficiados con la presente experiencia investigativa. De manera colateral, las instituciones educativas y sus comunidades no solo se benefician del proyecto en el presente al obtener otras visiones temáticas y de utilización tecnológica, sino por la disponibilidad de los materiales educativos para su futuro uso. Se espera que con los resultados positivos, y la adecuada adaptación, pueda ser una estrategia útil en diferentes lugares con condiciones similares.

Con el proyecto se brinda una posibilidad de preparación para la vida y el trabajo a jóvenes de zonas rurales, de manera que no alimenten los cordones de miseria en las ciudades, pero, a cambio, desde el conocimiento construyan sus alternativas de vida dignas en el sector al que pertenecen. Adicionalmente, ofrece alternativas para que las herramientas informáticas, especialmente de la Web 2.0, sean utilizadas racional, productiva y creativamente.

1.4. EJES FUNDAMENTALES

Brecha e inclusión digitales

Educación para el desarrollo humano y el trabajo

2. SOPORTE TEÓRICO

2.1. BRECHA DIGITAL

Uno de los primeros conceptos con que se inicia la reflexión alrededor del tema del impacto social de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), corresponde a la **brecha digital**², originada al percibirse que ellas producen diferencias en el desarrollo de las poblaciones y distancian a quienes tienen acceso a las mismas de las personas sin dichas posibilidades.

Del BRUTTO (citado por URIBE, FERNÁNDEZ & ZAYAS, 2009, p. 3), señala que el Departamento de Comercio de los Estados Unidos, en 1995 utiliza el término *Digital Divide* en la medición, realizada por *National Telecommunication and Information Administration* (NTIA), de la diferencia en el acceso de grupos sociales al comercio digital, pero en 2000, la expresión incluyó tanto a grupos de personas en países, hogares, actividades, organizaciones y zonas geográficas respecto al acceso a las TIC, incluyendo en la división digital la brecha social y/o económica.

A pesar de lo anterior, Suaiden NETO (2009, p. 167), expresa que, “en la década de los 70, pues, como consecuencia de la extensión del Minitel (simples terminales electrónicos que permitían búsquedas y algunas gestión telemática), en Francia (donde se estila el término fractura), surge la noción de brecha digital, por un distinto acceso informativo según la capacidad adquisitiva para lograr una Terminal”. Asimismo, UIT (1984, pp. 13-14) da a conocer que “hay, sin embargo, inmensas disparidades en la amplitud del servicio de telecomunicaciones y en su calidad entre los países industrializados y el mundo en desarrollo. (...) Las razones de estas disparidades son diversas. Incluyen diferencias en capacidad económica, experiencia histórica y de la distinta prioridad concedida a las inversiones en telecomunicaciones en los países industrializados y en los países en desarrollo”.

Aunque no haya una definición única del término, a pesar de considerarse comúnmente como la distancia entre quienes tienen

² Asociados a este término aparecen otros como exclusión digital, fractura digital, pobreza digital, estratificación digital, brecha de acceso digital.

acceso a internet y los que no, para este documento la brecha digital se considera como: "la distancia entre países, comunidades, familias e individuos, manifestada por la desigualdad de posibilidades para acceder y utilizar las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC) como parte rutinaria de sus actividades, de manera consciente y sistemática" (VEGA, 2014, p. 13), ya que "la centralidad de Internet en muchas áreas de la actividad social, económica y política se convierte en marginalidad para aquellos que no tienen o que tienen un acceso limitado a la red, así como para los que no son capaces de sacarle partido" (CASTELLS, 2001, p. 275).

Dicha brecha es un fenómeno dinámico que no se reduce a la tecnología, sino que abarca también aspectos culturales, socioeconómicos, políticos y de infraestructura, lo que implica su presencia permanente con diferentes manifestaciones, aunque se disminuya en algunos frentes:

“- El despliegue de redes de banda ancha móvil ha mejorado la conectividad y permitido la ubicuidad de los usuarios de las tecnologías digitales. A pesar de que la difusión de estas redes a nivel mundial tuvo lugar a partir de 2007, en poco más de un año superaron la penetración de la banda ancha fija. Hoy, son el principal medio de acceso a Internet de banda ancha, llegando al 32% de la población, en tanto que la modalidad fija solo alcanza al 10%.

- Con cada generación de tecnología móvil, se incrementa la velocidad de conexión y se facilita el uso de aplicaciones en la nube cada vez más avanzadas. Pese a que actualmente solo el 43% de las conexiones se realizan mediante redes de 3G y 4G, ya se prevé el despliegue de la tecnología 5G para 2020" (CEPAL, 2015, p. 30).

2.1.1. Tipos de brecha digital

Si bien en el ITU-KADO Digital Bridges Symposium Asia Telecom 2004, como lo señala CAMACHO (2005), se definieron tres tipos: Brecha Digital de Acceso (se basa en la posibilidad o bien la dificultad que una persona puede llegar a tener para disponer de una computadora conectada a internet). Brecha Digital de Uso (relacionada con la capacidad o la dificultad que una persona tiene para usar las tecnologías), y Brecha Digital de Calidad de Uso (se

basa en la limitación o falta de posibilidad que las personas tengan acceso a las diferentes herramientas que proporciona la red), estas se han convertido más en niveles o factores a medir, al momento de identificar la situación digital de una persona, comunidad o país.

En la misma orientación, “algunos expertos prevén la brecha digital como un concepto en evolución que se refiere en su etapa inicial a las diferencias entre los usuarios de las TIC y los no usuarios (la brecha vertical) y luego avanza a una segunda etapa que se caracteriza por las diferencias en la calidad y la intensidad de uso entre los usuarios de las TIC (la división horizontal)” (UIT, 2005, VII), cuya descripción tiene cercanía a la realizada por la CEPAL (2013, p. 17): “una primera brecha digital que se refiere al acceso a las computadoras y a la conexión a Internet, según las características sociodemográficas de las personas. La segunda brecha se relaciona con los usos, tanto con la intensidad como con la variedad de usos, y está determinada por las capacidades y habilidades generadas por los individuos para utilizar los aparatos y recursos del nuevo paradigma tecnológico”.

Sin ignorar lo anterior, pueden plantearse diversas dimensiones de la brecha digital, tales como: la generacional (nativos e inmigrantes digitales, y ruptura entre docentes y estudiantes), la de género (diversos estudios coinciden en que las TIC son más utilizadas por los hombres), la cultural (los niveles académicos favorecen situaciones extremas como la **tecnofobia** y la **tecnoddependencia**, además de efectos provocados por creencias e ideologías), la de contenidos (relacionada con la presentación e idioma de los contenidos), la económica (capacidad de acceder a servicios y dispositivos, así como a la actualización tecnológica), la geográfica (determina diferencias entre la población concentrada en ciudades y dispersa en zonas rurales), la física (diversos tipos de minusvalías), la utilitaria (como consecuencia del propósito de acceso y uso de la tecnología), la profesional (relacionada con la ocupación y las actividades que implica) e inclusive la política (acciones legales y/o institucionales que restringen el libre acceso y uso de opciones tecnológicas³).

³ Un ejemplo puede ser el caso de la Comisión Federal de Comunicaciones de Estados Unidos que, en mayo 15 de 2014, aprueba la propuesta para

Quizás la clasificación más aceptada ha sido propuesta por ALADI (2003, pp. 13-14): la brecha internacional y la brecha doméstica, que hacen referencia a las diferencias entre países y al interior de ellos, respectivamente.

2.2. INCLUSIÓN DIGITAL

Para DE CABO (2005), el término se usa en el año 2002, cuando el Consejo Europeo, en la ciudad de Sevilla (España), aprueba el plan de acción *eEurope*, considerado como la voluntad de unir esfuerzos para no marginar a ningún grupo social de la revolución digital, trascendiendo al ámbito nacional o de organismos concretos y convertirse en base de la política comunitaria y de la actividad de las administraciones públicas.

Sin embargo, los primeros vestigios de inclusión digital podrían ser que: "para que los sistemas de telecomunicaciones cada vez más adelantados y diversificados se arraiguen profundamente en la economía de los países en desarrollo, es vital elaborar un plan a largo plazo, coherente y bien coordinado, proporcionando así directrices claras para el desarrollo futuro" (UIT, 1984, p. 89), señalando además que "la tecnología más adecuada para un país dado, es aquella que aprovecha óptimamente los recursos existentes: humanos, materiales y financieros. Esto resulta cierto tanto para países industrializados como para países en desarrollo" (UIT, 1984, p. 34).

La inclusión digital, a partir de las diversas aproximaciones, es considerada por VEGA (2014, p. 23), como: "el conjunto de políticas y estrategias tendientes a eliminar los obstáculos que limitan o impiden la participación activa y el aprovechamiento de las TIC en la cotidianidad de la sociedad de la información y el conocimiento, sin distingo alguno y de una manera consciente⁴, sistemática y con miras

crear una 'Internet de dos velocidades' que pone en peligro el futuro de la 'neutralidad en la red' (PEREDA, 2014).

⁴ No debe ignorarse el fenómeno creciente de las **tecnopatías**, sobre las que GORDO, DE RIVERA & LÓPEZ (2013, p. 85), señalan que "algunos estudios muestran como para una minoría de usuarios, el uso de Internet presenta síntomas parecidos a los de las adicciones a sustancias o los comportamientos compulsivos. En un sentido más amplio, también se observan cambios en los procesos psicológicos de memoria y atención".

a su transformación personal y colectiva, en pos del mejoramiento de su calidad de vida”. Es tan relevante que se ha llegado a considerar como un nuevo derecho humano o, como mínimo, asociado a la tercera generación (derechos de solidaridad)⁵.

De lo anterior, puede desprenderse que la inclusión digital está basada en la sumatoria de tres componentes (acceso a las TIC, uso de las TIC, apropiación de las TIC) que, afirma VEGA (2010, pp. 401-404), procedimentalmente se convierten en prerrequisito del siguiente; como se explica a continuación:

- El acceso se constituye en la base del proceso, y se ha pretendido lograr mediante estrategias de mercado tendientes a disminuir el costo de los equipos y servicios, así como con la ubicación de telecentros en barrios populares de las ciudades, poblaciones menores y aún caseríos rurales.
- El uso se convierte en un componente limitante, a pesar de las iniciativas de alfabetización digital adelantadas por diversas instituciones. En los países no desarrollados conviven ciertas características (analfabetismo real, analfabetismo por desuso, analfabetismo digital, tecnofobia, edad, ubicación geográfica y algunos patrones culturales) que se convierten en obstáculo para que el uso de las TIC se masifique, haciendo que muchas personas con acceso a los equipos de cómputo y teléfonos

⁵ “Se trata de nuevos derechos o bien de antiguos derechos, pero redefinidos. Seguimos a Gómez Sánchez en este apartado, que distingue tres bloques de derechos: a) Los derechos relativos a la protección del ecosistema y al patrimonio de la humanidad. b) Los derechos relativos al nuevo estatuto jurídico sobre la vida humana. c) Los derechos derivados de las nuevas tecnologías de la comunicación y la información. (...) Por último, el tercer grupo de derechos de esta generación (...) incluiría los siguientes derechos:
 1. Derechos a la comunicación y a la información: información completa y veraz; derecho de acceso a la información de relevancia para la Humanidad; derecho a la información genética; derecho a comunicar libremente ideas, pensamientos y opiniones; derecho de acceso a los medios técnicos de comunicación públicos y privados; autodeterminación informativa; derecho a la protección de datos de carácter personal y familiar. 2. Derechos en la red: derechos informáticos, derecho a conocer la identidad del emisor de informaciones y opiniones, derecho a la vida privada en la red, al honor y a la propia imagen, propiedad intelectual e industrial en la red” (LÓPEZ & SAMEK, 2009, p. 116).

celulares -incluso de alta gama-, solo usen una mínima cantidad de las opciones posibles.

- La apropiación de las TIC aún no se ve con claridad en la mayoría de procesos de inclusión digital, a pesar de tenerse de manera tácita como su objetivo principal.

Pretendiendo que la inclusión digital sea una realidad, diferentes organismos y gobiernos han optado por una serie de iniciativas, entre las que pueden destacarse, el Fondo de Solidaridad Digital, en el ámbito mundial, y las campañas nacionales, que incluyen aspectos como: gobierno en línea, comercio electrónico, innovación tecnológica, incubadoras de empresas de base tecnológica, redes académicas y de investigación, y telecentros.

Para el caso rural, ZAPATA (2012, p. 6), cita a FOSSATTI, para quien "el aislamiento y la marginación de gran parte de la sociedad rural pueden ser solucionados por el uso adecuado de las TIC. Es necesario conectar a la población rural con servicios y prestadores, tanto de educación como de salud, fomentando además la formación de grupos locales, y sobre todo la participación en las decisiones que los afectan. El empoderamiento digital es un pilar infaltable si se quieren realizar estrategias exitosas en este sentido", y plantea un proceso de adopción de TIC por parte de los agricultores (Figura 1).



Figura 1. Factores para la adopción de TIC por los agricultores.

Fuente: NAGEL (citado por ZAPATA, 2012, p. 6).

2.3. EDUCACIÓN EN EL SECTOR RURAL

A pesar de que la educación en Colombia se rige por normativas generales, los entornos rural y urbano tienen diferencias marcadas que se materializan en la escuela. Por ejemplo, en algunas regiones la asistencia de niños y jóvenes a las clases se relaciona con el ciclo productivo de algunos cultivos de importancia económica, bien por su participación directa en la recolección o por la movilización de sus familias a participar en dicha actividad.

Tales circunstancias implican que se planteen iniciativas y estrategias flexibles y pertinentes acordes con su realidad específica, apuntando al desarrollo rural "un concepto que se extiende más allá de lo agropecuario, y que se concibe como 'un proceso de mejora del nivel de bienestar de la población rural y de la contribución que el medio rural hace de forma más general al bienestar de la población en su conjunto (...), con su base de recursos naturales'" (HO & MONTERO, 2014, p. 16), especialmente si se considera que "una proporción significativa (generalmente mayoritaria) de egresados de la secundaria general irán directamente al mundo del trabajo, se busca aumentar su empleabilidad, enfatizando las habilidades blandas, la incorporación al uso de las nuevas tecnologías y las experiencias prácticas de emprendimiento" (BELLEI, 2013, p. 98).

2.3.1. *Educación no formal*

Comprende "cualquier actividad educativa organizada fuera del sistema formal establecido –tanto si opera independientemente o como una importante parte de una actividad más amplia– que está orientada a servir a usuarios y objetivos de aprendizaje identificables" (PASTOR, 2011, p. 527), que se diseña en función de los objetivos específicos, así como de las personas a quienes se dirige, con especial énfasis en temáticas técnicas orientadas por conocedores del tema.

UNESCO (s. f.) señala como característica básica el no ajustarse, necesariamente, al sistema tradicional de grados, teniendo duraciones diferentes y pueden o no otorgar un diploma que

acredite el aprendizaje obtenido, lo cual hace que pueda brindar a personas sin escolarizar (incluyendo niños y jóvenes) la posibilidad de acceder a aprendizaje organizado, reforzar su autoestima y encontrar la manera de contribuir a sus comunidades.

El Estado colombiano, de acuerdo con LUNA (2008, p. 7), mediante la Ley 1064 de 2006, cambia la denominación **educación no formal por educación para el trabajo y el desarrollo humano**, para referirse a la ofrecida con el objeto de complementar, actualizar, suplir conocimientos y formar en aspectos académicos o laborales sin sujeción al sistema de niveles y grados propios de la educación formal; aunque hace una diferenciación entre programas de formación laboral y de formación académica:

- Programas de formación laboral, los cuales preparan a las personas en áreas específicas de los sectores productivos y desarrollan competencias laborales específicas relacionadas con las áreas de desempeño referidas en la Clasificación Nacional de Ocupaciones, que permitan ejercer una actividad productiva individual o colectiva como emprendedor independiente o dependiente, con una duración mínima de 600 horas, correspondiendo al menos el 50% a formación práctica tanto para programas en la metodología presencial como a distancia.
- Programas de formación académica destinados a la adquisición de conocimientos y habilidades en diversos temas de la ciencia, matemáticas, técnica, tecnología, humanidades, arte, idiomas, recreación y deporte, desarrollo de actividades lúdicas, culturales, preparación para la validación de los niveles, ciclos y grados propios de la educación formal básica y media, y preparación para impulsar procesos de autogestión, participación, formación democrática y organización del trabajo comunitario e institucional, con una duración mínima de 160 horas.

De acuerdo con el Sistema de Información de la Educación para el Trabajo - SIET (MEN, 2012), que recoge datos de las 94 secretarías de educación certificadas en el país, se han reportado 10.878 programas de formación para el trabajo y el desarrollo

humano radicados hasta junio 30 de 2011, y radicado 5.805 solicitudes de actualización de programas, señalando que "la mayor concentración de estas solicitudes de licencias se presenta en Bogotá con una participación de 16% a nivel nacional con 409 instituciones, seguida de Cali con el 9% con 236 instituciones, luego se encuentra Medellín con el 5% con 138 instituciones y Barranquilla con el 5%, con 131 instituciones".

La educación no formal, afirma PASTOR (2001, p. 531), tradicionalmente se ha relacionado con la acción comunitaria, la formación técnica o vocacional, la alfabetización y educación básica, la formación agrícola, la educación sanitaria, la gestión de cooperativas y empresas comunitarias, etc., destinadas a los sectores menos favorecidos de la población, a pesar de que en los países más desarrollados se manifiesta en cursos sobre las más nuevas y sofisticadas tecnologías hasta diversos programas para apreciar y conocer el patrimonio de las ciudades.

Dentro de esta educación en el sector agropecuario, tienen especial cabida la extensión y la capacitación rurales, ejercidas por entidades públicas o agremiaciones de productores. Para OROZCO (1986, p. 9), mientras el primer término se origina en los Estados Unidos, con el fin de divulgar las innovaciones técnicas de los centros de estudios agropecuarios, procurando mejorar la producción, el segundo, no solo considera la información en avances tecnológicos, sino que se preocupa también por la formación de la persona.

Aunque la extensión rural se ha fundamentado en la relación presencial extensionista-productor, la incorporación de las TIC amplía la oportunidad de diálogo, el acceso a información adicional y el aumento de autonomía, que "permiten a las nuevas generaciones de productores no depender exclusivamente de la opinión e información que aportaba clásicamente el extensionista" (URCOLA, 2012, p. 86), además de modificar aspectos fundamentales del proceso productivo "tales como el control de la producción, la logística y el almacenamiento, y los sistemas administrativos, contables y de planificación de las unidades productivas agropecuarias" (URCOLA, 2012, p. 85).

2.3.2. *Educación formal*

”La educación formal significa, desde luego, el ’sistema educativo’ jerarquizado, estructurado, cronológicamente graduado, que va desde la escuela primaria hasta la universidad e incluye, además de los estudios académicos generales, una variedad de programas especializados e instituciones para la formación profesional y técnica a tiempo completo (PASTOR, 2001, p. 527). La característica principal de este tipo de educación, consiste en la diferenciación de niveles y grados. En el caso colombiano, donde “tiene por objeto desarrollar en el educando conocimientos, habilidades, aptitudes y valores mediante los cuales las personas puedan fundamentar su desarrollo en forma permanente” (Congreso de la República de Colombia, 1994). Se consideran los siguientes niveles:

- Preescolar, con mínimo un grado obligatorio,
- Educación básica, con nueve grados, distribuidos en dos ciclos: básica primaria de cinco grados y básica secundaria con cuatro grados,
- Educación media, con dos grados,
- Educación superior, con programas de pregrado (clasificados en niveles técnico profesional, tecnológico y profesional universitario) y de posgrados (especializaciones, maestrías, doctorados y post-doctorados).

De acuerdo con LOZANO (2012, pp. 132-133), en los años ochenta y noventa del siglo XX, se inicia un nuevo momento en el desarrollo de la educación rural del país, cuando instituciones estatales y organizaciones del sector privado formulan propuestas pedagógicas y modelos educativos ofreciendo nuevas alternativas para la población campesina, retomadas por el Proyecto de Educación Rural (PER), cuya primera fase se da entre 2001 y 2006. Entre tales, se destacan el Sistema de Aprendizaje Tutorial (SAT), dirigido a los jóvenes y adultos, que integra la educación, el trabajo y los procesos de organización social y comunitaria; y la posprimaria, percibido por algunos como continuación de la Escuela Nueva, concebida para desarrollarse a partir de la formulación de proyectos pedagógicos productivos con el uso de guías de aprendizaje.

Además, se ha impulsado la descentralización de las entidades que imparten educación media, técnica y tecnológica hacia los entes territoriales, programas que cubren diferentes niveles y modalidades, que LÓPEZ (2007, p. 12) resume en:

- Formación profesional liderada por el Servicio Nacional de Aprendizaje Sena, aun cuando se encuentra dispersa y con características de informalidad que afectan la calidad y pertinencia de los programas, debido a que el diseño de los programas y los servicios de formación se realizan de manera independiente, desde ópticas distintas que no necesariamente están ligadas a las necesidades del sector productivo.
- La educación media técnica, impartida en aproximadamente 2.700 establecimientos públicos y privados, bajo la tutela del Ministerio de Educación Nacional.
- La educación técnica superior, que ofrece carreras postsecundarias de mediana duración, con títulos de técnicos profesionales (en promedio dos años de duración) y tecnólogos (tres años), en cerca de 330 establecimientos.
- Carreras de técnicos y tecnólogos, ofrecidos en aproximadamente 300 IES (instituciones de educación superior).

En la procura de disminuir el desplazamiento de jóvenes rurales hacia centros urbanos en busca de opciones de formación superior, han aparecido alianzas entre instituciones educativas rurales y de educación superior, generalmente apoyadas por organizaciones gremiales o no gubernamentales, para ofrecer formación técnica y tecnológica. Asimismo, el establecimiento y fortalecimiento de los Centros Regionales de Educación Superior Ceres⁶, ha favorecido la continuación de estudios de los jóvenes del sector rural.

⁶ Según el MEN (2009), es una estrategia estatal, nacida en 2003, que busca desconcentrar la oferta y ampliar la cobertura de la educación superior; para hacer más equitativo el acceso y contribuir al desarrollo socio-económico de las comunidades, partiendo del diálogo regional, con oferta de programas de educación superior pertinentes a la comunidad y acordes con la vocación productiva de la zona, además de promover la conformación de alianzas interinstitucionales que posibilitan el uso compartido de recursos humanos, financieros, de infraestructura y conectividad.

2.4. EDUCACIÓN Y TIC

El acceso generalizado a una educación de calidad, ayudado por la conectividad y la internet, señala Broadband Commission for Digital Development (2014, p. 96), se hace imperativo para la construcción incluyente y participativa de las sociedades del conocimiento, ya que la tecnología aplicada de manera apropiada, sistémica y coherente, acompañada del compromiso y apoyo docente, puede desarrollar en los estudiantes conocimientos significativos, habilidades, valores y actitudes, que sirvan para potenciar su aprendizaje permanente y futuro económico.

El avance de las TIC es diferencial en cuanto a su infraestructura y servicios, en los sectores rurales y urbanos, marcando una clara brecha digital. No se ignora que existen diversas iniciativas de inclusión digital de la población rural, pero “tal vez no sea realista hablar de acceso universal a las TIC en las zonas rurales [ya que] las TIC sólo son útiles en la medida en que habilita sistemas. (...) Con todo, la población y las instituciones rurales no pueden utilizar con eficacia ni contribuir a los recursos mundiales de conocimientos e información si no se mejora su capacidad de acceso a los mismos [pues] con frecuencia las deficiencias no están en la infraestructura ni en los instrumentos, sino en el proceso de su adopción y empleo” (PROSIC, 2010, p. 256).

Al observar hacia las instituciones educativas, se repite la situación, favorecida por la infraestructura tecnológica existente, la preparación y la actitud de los docentes hacia las TIC, y la falta suficiente de contenidos pertinentes para el medio, ya que, a pesar de la incorporación progresiva de las TIC en el sector educativo, la cual origina un escenario que “transforma la educación al crear nuevas industrias culturales que facilitan la introducción de cambios en las pedagogías y gestan una enorme expansión y transformación de lo que tradicionalmente se ha llamado educación a distancia, al favorecer una educación virtual global y en red” (RAMA, 2013, p. 23), aún no alcanza los niveles deseables, y menos en las instituciones del sector rural.

Adicionalmente, no puede ignorarse que la incorporación de las TIC en la educación va más allá del equipamiento de aulas con

computadores y su conexión a internet⁷, ya que la oferta en aplicativos y opciones de servicio, para la población en general y las instituciones educativas en específico, debería mejorar la experiencia y aprendizaje de los alumnos, en busca de una formación integral⁸, ”a partir de reingenierías de las tradicionales modalidades de la educación a distancia de la primera y segunda generación, que se reorientaban hacia una dinámica con componentes digitales, interactivos y deslocalizados y en la aparición de nuevos modelos institucionales totalmente virtualizados, tanto con docentes interactuando dentro de las plataformas, como inclusive sin interacción como se promueven los MOOCs⁹” (RAMA, 2013, pp. 23-24).

⁷ “Si bien estos logros en cobertura son positivos, sólo revelan parte de la realidad puesto que estos indicadores de acceso no muestran la oportunidad real de uso que tienen los estudiantes, aspecto central toda vez que un uso cotidiano y relevante de la tecnología es fundamental para el desarrollo de habilidades vinculadas al mundo digital. En este sentido, el indicador que marca la cantidad de estudiantes que deben compartir los equipos computacionales disponibles en los centros escolares (nº de alumnos por computador) muestra una realidad no tan auspiciosa como los datos de cobertura discutidos anteriormente. [...] Otro indicador relevante de la oportunidad real de uso en los centros escolares es la proporción de computadores conectados a Internet al interior de cada centro” (CLARO et al., 2011, pp. 18-20).

⁸ “Desde la perspectiva social, la Formación Integral es entendida como un proceso continuo, permanente y participativo que busca desarrollar armónica y coherentemente todas y cada una de las dimensiones del ser humano a fin de lograr su realización plena en la sociedad (...). Por tanto, con base en estos aportes, el ser humano aprende para la vida, aprende a ser ciudadano y ciudadana responsables con sus actos; aprende a hacer y proponer, aprende a contribuir con la sociedad y, por ende, con el progreso y el bienestar de la gente” (QUIRÓS & JIMÉNEZ, 2013, p. 96).

⁹ MOOC es el acrónimo en inglés de Massive Online Open Courses (cursos en línea masivos y abiertos), que “tienen poco en común entre sí, más allá de la aparente ‘gratuidad’ y su vocación de ‘masividad’ (miles de personas en un mismo curso y de forma simultánea, interactuando horizontalmente con cientos de otras personas conectadas on-line de todo el mundo). Sin duda, se trata de un planteamiento revolucionario en la forma de concebir el aquí y ahora de la enseñanza, dado que su ubicuidad y temporalidad se diluyen hasta casi desaparecer, al tiempo que se retransforman las interacciones docente/discente, tal como se han concebido hasta ahora, y especialmente las relaciones de los alumnos entre sí, porque ahora construyen colaborativamente sus aprendizajes y solo finalmente, si tienen necesidad, acuden a la acreditación del curso (que es donde realmente radica la vía de negocio más o menos visible de muchos de estos proyectos)” (AGUADED, 2013, p. 7).

“El principal uso que dan los escolares de la región que acceden a las TICs es recreativo: jugar, oír música y la comunicación electrónica (sobre todo esta última) (...). No obstante, en los últimos años ha venido creciendo el uso orientado a tareas escolares de las TICs, relacionado con el incremento de su disponibilidad en los establecimientos educacionales (...), estas tienden a amalgamarse en la vida social de los sujetos: más que propiamente recreacional, las TICs mediatizan las comunicaciones cotidianas de los individuos.

Un modo privilegiado de uso recreacional/social versus un uso con potencial educativo de las TICs puede ser también un factor de desigualdad social” (BELLEI, 2013, p. 129).

3. METODOLOGÍA

Fundamentalmente consiste en un trabajo de investigación que mezcla aspectos cuasiexperimentales y exploratorios, fundamentado en las siguientes premisas:

- La educación es un proceso continuo basado en la relación dinámica entre personas y su realidad, factible de ser transformada dependiendo de intereses y expectativas propias: ”cuanto más se hace reflexionar a los campesinos como seres que pueden transformar su mundo, se sentirán desafiados, tanto más desafiados, cuanto más obligados se sientan a responder por este reto” (FREIRE citado por DUSSÁN, s. f., p. 29), llevando al alcance de aprendizajes significativos.
- La inclusión digital debe promover cambios estructurados en las comunidades mediante la apropiación social de las TIC, por lo que se pretende acercar jóvenes rurales escolarizados al sector productivo agropecuario, mediante módulos con temáticas y actividades pertinentes.
- Aprovechar la escuela como espacio de inclusión digital, busca establecer una relación dinámica con la comunidad, de manera que pueda constituirse en una opción pertinente hacia la apropiación social de las TIC, al abrir sus instalaciones para, de manera sistemática, trascender su función educativa.

Para su desarrollo se tienen tres fases procedimentales (Figura 2): inicial, de ejecución y de cierre, que implican actividades de orden conceptual, operativo, analítico y propositivo. La fase inicial corresponde al diseño del proyecto, fundamentado en las características de la convocatoria y los intereses temáticos del grupo investigador, en tanto la de cierre implica la consolidación de informes (de avance y final), como la difusión y divulgación mediante artículos en revistas especializadas y el aporte de un capítulo al libro producto del programa de investigación.

Por su parte, la fase de ejecución implica la recolección de información de diferente índole y en distintos momentos, realizada mediante la utilización de instrumentos en línea (encuesta para caracterizar las instituciones, pruebas de entrada y salida, encuesta para medición de situación digital) y la visita a las instituciones participantes. En ella, el diseño, construcción y ejecución de los módulos obedecen a aspectos previamente establecidos desde la revisión bibliográfica, la intencionalidad del proyecto, los aspectos tecnológicos requeridos, el componente pedagógico, el proceso de inclusión planteado y el conocimiento del entorno rural. Así, los módulos se convierten en el eje del proyecto, en cuya ejecución se consideran elementos didácticos y de inclusión digital.

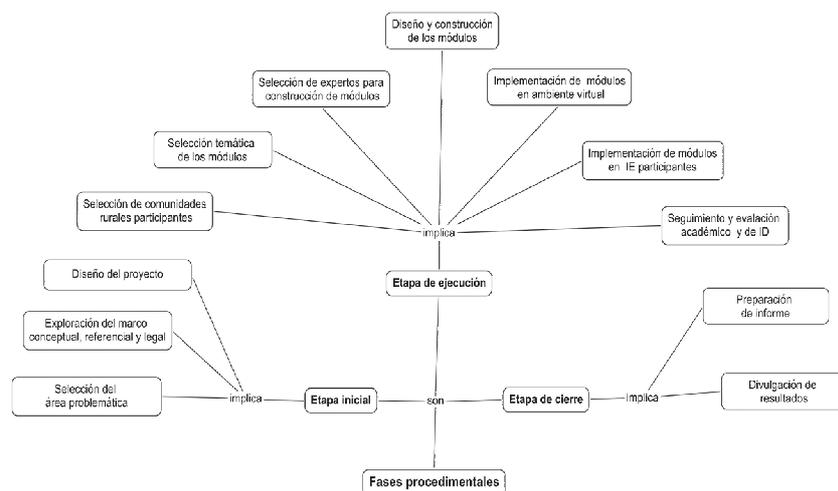


Figura 2. Fases procedimentales del proyecto de investigación.
Fuente: Elaboración propia.

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. DESCRIPCIÓN DE RESULTADOS

- La aplicación del instrumento de encuesta en línea a 100 estudiantes-egresados de la Maestría en Educación desde la Diversidad, que se desempeñan como docentes en 59 instituciones de los departamentos de Caldas, Cauca, Nariño y Huila, ubicadas en 47 corregimientos y/o veredas¹⁰, mostró que la dispersión de las viviendas es amplia (45%), con preocupante ausencia de servicios de electricidad y acueducto (21% y 36%, respectivamente). En cuanto a la infraestructura informática, se señala la ausencia de telecentros (61%), de cafés internet (51%) y de telefonía fija (47%), mientras en las instituciones educativas se nota que, a pesar de la existencia de salas de cómputo en el 86,44% de las IE consideradas (una que no tiene sala como tal, pero sí 41 computadoras portátiles), solo se reporta el 20,34% con acceso a internet. Lo anterior coincide con la posición de ITU (2005, p. 33): “Si el sistema abierto característico de Internet parecía prometer una supresión temporal de los efectos de las distancias y el alejamiento, la presencia de la brecha digital nos recuerda que sigue existiendo una geografía de Internet”.
- Las instituciones educativas (IE) participantes en el proyecto (Figura 3) son: IE Bonafont e IE San Lorenzo (Riosucio, Caldas), IE Jorge Villamil Ortega (Gigante, Huila), IE Luis Édgar Durán Ramírez (Paicol, Huila), IE Agroecológica Sagrado Corazón de Jesús (Cumbal, Nariño), IE Bachillerato Técnico Agrícola Jambaló (Jambaló, Cauca), IE Agropecuaria Guambiano (Silvia, Cauca) e IE Intercultural Bilingüe Agua Negra (Morales,

¹⁰ El término ‘vereda’ tiene varias acepciones, entre ellas la utilizada en Colombia para denominar una sección administrativa que comprende varios predios rurales, y que generalmente tiene un pequeño caserío; varias veredas conforman un corregimiento. De igual manera, el término ‘departamento’ se refiere a un territorio sujeto a una autoridad administrativa, que en otros países se conoce como provincia o estado.

Cauca), seleccionadas con base en la información recolectada, considerando su ubicación geográfica, su relación con el sector agropecuario, su infraestructura tecnológica y el interés de sus docentes y estudiantes.

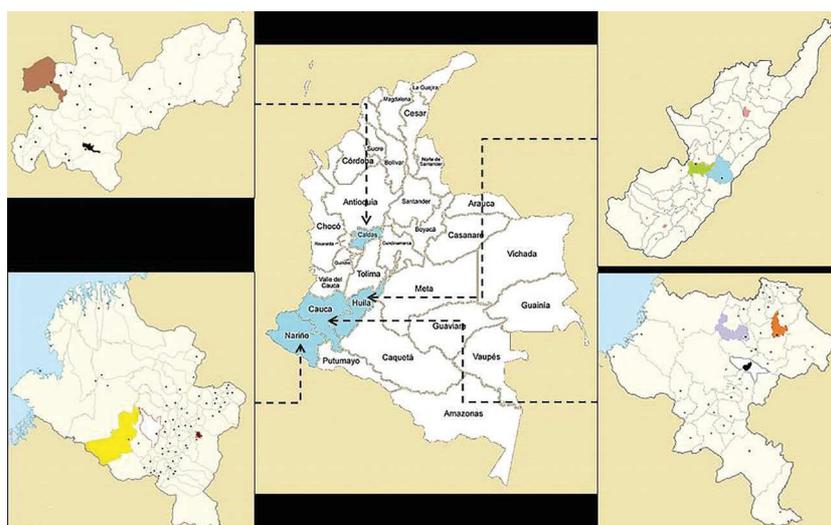


Figura 3. Ubicación de las IE participantes en los municipios y departamentos colombianos. Fuente: Elaboración propia.

- Los módulos diseñados, construidos y puestos en plataforma (Figura 4) sobre cuatro temas técnicos del sector agropecuario: ‘Seguridad alimentaria’, ‘Conservación de alimentos’, ‘Pollos de engorde’ y ‘Aplicando la contabilidad a la empresa agropecuaria’, tienen características que propenden, además del conocimiento temático, por el manejo adecuado y productivo de herramientas informáticas. De otro lado, existen dos módulos adicionales: internet y ambientes virtuales de aprendizaje (de índole obligatorio para docentes y estudiantes participantes) y brecha e inclusión digitales (de mayor complejidad que los demás, siendo de índole opcional en el proyecto).



Figura 4. Vista de los módulos en la plataforma Kava estudiante.

Fuente: Elaboración propia.

Previo al acceso al módulo técnico escogido por cada estudiante, cursa el denominado **internet y ambientes virtuales de aprendizaje**, para garantizar el adecuado uso de la plataforma, así como homologar algunos aspectos respecto a las herramientas informáticas a utilizarse en el desarrollo del módulo (correo electrónico, redes sociales, *YouTube*, buscadores, etc.), acorde a lo señalado por Díaz et al. (2013, p. 1259): "dadas las nuevas tendencias en la organización de contenido y los nuevos hábitos sociales, resulta útil expandir su funcionalidad [la de la plataforma virtual de aprendizaje] integrándola con otras plataformas y aplicaciones", y con la intencionalidad planteada en el proyecto sobre apropiación tecnológica.

"Compartimos la idea de que los profesores no podemos diseñar el aprendizaje de nuestros alumnos pues es una actividad propia de estos últimos, pero sí podemos facilitarlo, orientarlo, tutorizarlo, etc. Es en el diseño de la enseñanza donde procuramos delinear contenidos fundamentalmente prácticos, de tal forma que cada alumno descubra como puede lograr sus propios objetivos de aprendizaje, en qué medida y a qué ritmo, sin que la tecnología

le suponga una barrera, contribuyendo por tanto a disminuir en buena medida la brecha digital” (MORENO & VILLEGAS, 2009, p. 5).

Antes de iniciar cada módulo, los estudiantes deben diligenciar una prueba de entrada (cuyo puntaje se ubica entre 0 y 100), que se repite al finalizarlo, lo cual da información sobre la movilización en cuanto al dominio temático ocasionado por haberlo cursado. La Figura 5 muestra los puntajes promedios obtenidos en las pruebas de entrada y salida, así como la diferencia promedia producida en los estudiantes que cursan cada módulo.

El módulo de ‘Internet y ambientes virtuales’ es cursado por todos los estudiantes, no siendo desconocido para ello, pero que posibilita un cambio interesante entre la entrada y la salida. Respecto a los módulos técnicos se percibe la existencia de saberes previos en los estudiantes, al igual que los módulos tienen aportes en el conocimiento, situación que es menor con el módulo ‘Brecha e inclusión digitales’, debido posiblemente a que está diseñado especialmente para docentes, implicando un lenguaje de mayor complejidad.

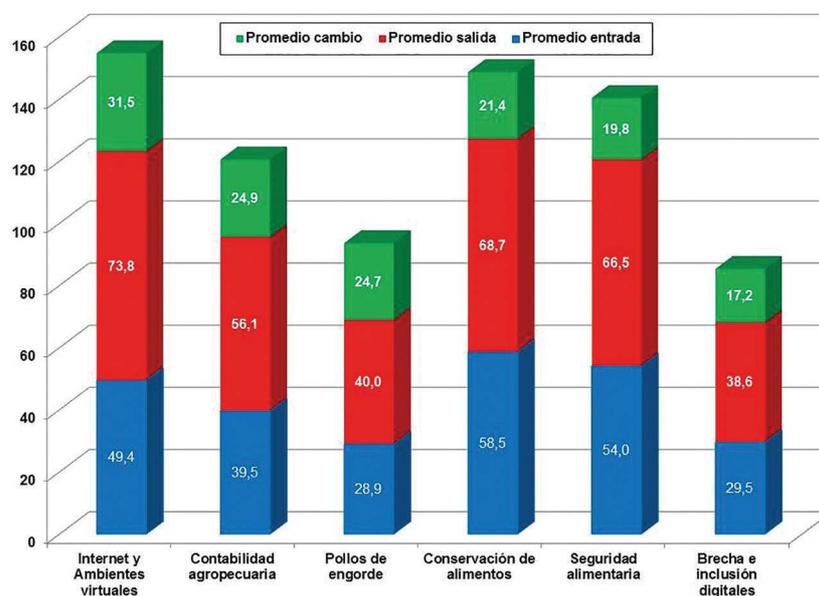


Figura 5. Puntajes promedios en las pruebas de entrada, salida y diferencia entre ellas en los módulos cursados.

Fuente: Elaboración propia.

- Índice de situación digital. El diseño del índice de situación digital rural – jóvenes escolarizados, INSIDIR-JES, comprende dos aspectos fundamentales: proceso de adquisición de la información y, organización de los datos para obtenerlo. Para la adquisición de la información, se parte de un instrumento tipo encuesta, que considera aspectos utilizados en los índices consultados y algunos propios del contexto rural (Figura 6).

El diseño del índice parte de suponer que se trata de un indicador compuesto con ponderación de los indicadores, donde se acopian los datos recogidos con la aplicación del instrumento, dándole pesos diferentes, de acuerdo a su incidencia e importancia en la determinación del índice, soportado en la revisión documental, la opinión de expertos y un proceso de varios años haciendo pruebas y ajustes para consolidarlos. De esa manera se establecen tres subíndices:

- IATIC o índice de acceso a TIC, con peso de 0.300, se relaciona con los servicios e infraestructura, tanto en la institución educativa, el hogar y sitios públicos a que tiene acceso el joven;
- IUTIC o índice de uso de TIC, con peso de 0.550, recoge qué, para qué y cómo se utilizan las TIC (a partir de computadoras y dispositivos móviles), la frecuencia con que se usa y las dificultades que se tienen al momento de hacerlo, lo que permite valorar el uso y la apropiación (entendida como el uso con valor agregado, que transforma), lo que se convierte en factor diferencial de la propuesta.
- IFFTIC o índice de factores favorables hacia TIC, con un peso de 0.150, aborda aquellas circunstancias determinantes para que los jóvenes accedan y utilicen las TIC, que incluyen aspectos familiares, económicos, geográficos y personales.

Categoría	Aspectos	
Datos del encuestado	Conformación familiar	Edad / Sexo
	Ubicación de la vivienda	Escolaridad
	Servicios residenciales	Datos de los padres
Telefonía móvil celular	Tiempo histórico de uso	Tipo de servicio
	Frecuencia de uso	Tipo de uso
	Tipo de dispositivo	Dificultades de uso
Computadora	Tiempo histórico de uso	Tipo de servicio
	Lugar de acceso	Frecuencia de uso
	Tipo de uso	Tipo de dispositivo
	Tecnología acceso internet	Dificultades de uso
Tableta	Tiempo histórico de uso	Tipo de servicio
	Lugar de acceso	Frecuencia de uso
	Tipo de uso	Tipo de dispositivo
	Tecnología acceso internet	Dificultades de uso

Figura 6. Categorías consideradas en el instrumento para recolección de información.

Fuente: Elaboración propia.

La obtención de información para la prueba presentada, se realiza en línea con los estudiantes involucrados, entre los grados 9 a 11, de IE participantes. Una vez obtenida la información, se organiza en una matriz ubicando las diferentes variables consideradas, y se hacen los cálculos respectivos, mediante fórmulas que acogen los valores adjudicados a cada ítem. Luego de realizar el procedimiento de organización y análisis, se obtienen los subíndices y el índice compuesto.

En la Tabla 1 se presentan tanto el índice como los subíndices individuales, de 27 estudiantes de cuatro IE, que diligencian la encuesta en los momentos de inicio y final del proceso. A pesar de tenerse factores favorables para el acceso y uso de las TIC (IFFTIC promedio= 0,624 y 0,637 en los dos momentos respectivamente), es claro que no se materializan en su aplicación debido posiblemente a aspectos relacionados con el estamento educativo, como: 1) es común priorizar la infraestructura sobre los procesos que lleven a su apropiación, 2) la brecha generacional entre docentes y estudiantes es palpable y, 3) suele presentarse la prohibición del uso de dispositivos en clase, en vez de aprovechar sus potencialidades.

No obstante lo anterior, también puede notarse un cambio positivo en los índices (INSIDIR-JES crece en 18,12%) y subíndices, especialmente de acceso y uso (20,71% y 27,69% en IATIC e IUTIC, respectivamente) entre los momentos inicial y final, lo que señala que un proceso sistemático e intencionado puede convertirse en fundamento para movilizar las personas, jóvenes estudiantes, en este caso, en el acceso, uso y apropiación de las TIC, y con ello abrir posibilidades de cambios estructurales y, por consiguiente, perdurables.

Tabla 1.
INSIDIR-JES y sus subíndices.

Código Estudiante	IFFTIC		IATIC		IUTIC		INSIDIR-JES	
	Inicio	Final	Inicio	Final	Inicio	Final	Inicio	Final
BFCH-626	0,613	0,622	0,425	0,474	0,106	0,129	0,278	0,306
CMQM-671	0,582	0,591	0,578	0,644	0,256	0,269	0,402	0,430
CRP-571	0,631	0,699	0,476	0,476	0,206	0,336	0,351	0,432
DCC-724	0,592	0,669	0,374	0,378	0,266	0,301	0,347	0,379
DCSP-503	0,621	0,621	0,366	0,390	0,185	0,217	0,305	0,330
DGCC-787	0,556	0,565	0,662	0,662	0,261	0,275	0,426	0,435
DLAC-934	0,564	0,573	0,138	0,562	0,097	0,368	0,179	0,457
DLRL-774	0,599	0,590	0,128	0,203	0,102	0,036	0,184	0,169

Código Estudiante	IFFTIC		IATIC		IUTIC		INSIDIR-JES	
	Inicio	Final	Inicio	Final	Inicio	Final	Inicio	Final
EACT-220	0,632	0,632	0,000	0,435	0,000	0,161	0,095	0,314
EDSG-801	0,717	0,794	0,442	0,739	0,393	0,606	0,456	0,674
EFSB-561	0,651	0,672	0,596	0,653	0,495	0,395	0,549	0,514
EXCC-058	0,588	0,588	0,662	0,643	0,281	0,289	0,441	0,440
GAAB-925	0,594	0,650	0,597	0,623	0,417	0,446	0,498	0,530
HLCL-336	0,603	0,606	0,177	0,340	0,151	0,266	0,227	0,339
HLQC-187	0,547	0,529	0,558	0,653	0,278	0,348	0,402	0,467
JAPA-255	0,615	0,559	0,393	0,439	0,206	0,231	0,323	0,343
JESV-608	0,747	0,747	0,548	0,585	0,151	0,169	0,360	0,381
JEVL-505	0,563	0,584	0,454	0,463	0,177	0,375	0,318	0,433
JLSS-617	0,599	0,608	0,570	0,554	0,231	0,220	0,388	0,378
KVM-363	0,565	0,577	0,366	0,601	0,154	0,262	0,279	0,411
LMHC-018	0,769	0,760	0,421	0,435	0,144	0,193	0,321	0,351
LVCC-795	0,579	0,600	0,640	0,699	0,211	0,339	0,395	0,486
MACP-750	0,759	0,747	0,366	0,459	0,239	0,294	0,355	0,411
MACU-799	0,575	0,605	0,242	0,416	0,139	0,183	0,235	0,316
MMBG-703	0,731	0,740	0,710	0,750	0,297	0,302	0,486	0,502
NSH-514	0,662	0,662	0,402	0,429	0,258	0,263	0,362	0,373
VPV-904	0,589	0,619	0,368	0,368	0,228	0,298	0,324	0,367
<i>Promedio</i>	<i>0,624</i>	<i>0,637</i>	<i>0,432</i>	<i>0,521</i>	<i>0,220</i>	<i>0,280</i>	<i>0,344</i>	<i>0,406</i>
<i>Diferencia (%)</i>	<i>2,17</i>		<i>20,71</i>		<i>27,69</i>		<i>18,12</i>	

Fuente: Elaboración propia.

Dado que el índice permite determinar la situación digital personal en un momento determinado, y a partir de estos datos establecer índices colectivos, en la Figura 7 se presentan los INSIDIR-JES y sus subíndices de cuatro instituciones educativas

participantes (una por departamento), haciendo el comparativo entre los momentos inicial y final de la intervención realizada. A pesar del corto tiempo de la intervención (aproximadamente tres meses), los subíndices y el índice muestran una variación positiva en las IE: 2,37% en el IFFTIC, 20,17% en IATIC y 26,87% en IUTIC, lo que representa un incremento del 17,70% en el INSIDIR-JES colectivo de las instituciones, lo que señala la relevancia de este tipo de iniciativas tecnoeducativas.

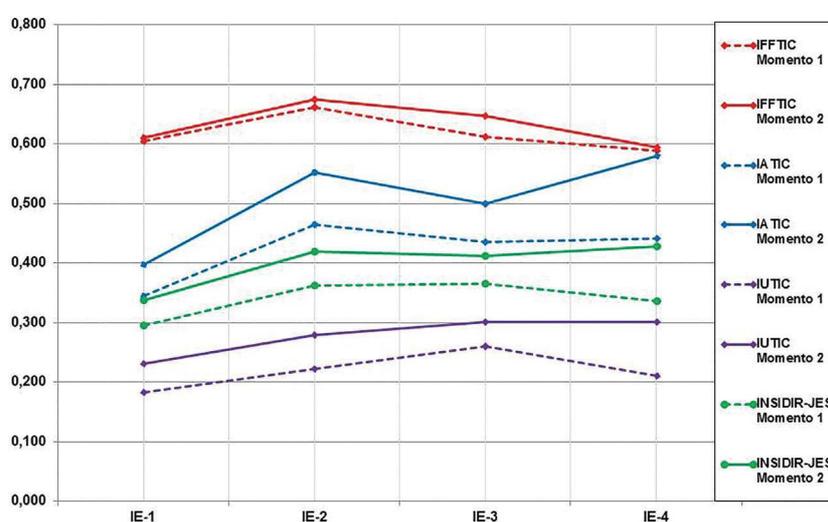


Figura 7. Subíndices e índice compuesto INSIDIR-JES, de cuatro instituciones educativas.

Fuente: Elaboración propia.

4.2. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Las iniciativas para equipar las instituciones educativas con infraestructura TIC, han facilitado procesos de inclusión digital de profesores, jóvenes y niños escolarizados y, en algunos casos, el acercamiento de otros integrantes de la comunidad, como padres de familia, a estas tecnologías. Siendo la escuela el principal y, en ocasiones, el único espacio para acceder sistemáticamente al mundo digital, deben considerarse estrategias para que la infraestructura y conocimiento existentes en ella sean ofrecidos a la comunidad,

en busca de impactar positivamente a la zona de influencia, propiciando la participación ciudadana, pues las TIC facilitan "que las personas hagan parte de discusiones sociales, que se enteren y tengan conocimiento de sucesos que acontecen ya sea en su ámbito local, nacional o internacional. Una gran ventaja de estas herramientas es que no sólo se posee la forma de comunicación sino de participación activa en los procesos" (SEPÚLVEDA, 2014, p. 6). Acorde con ello, es claro "que la escuela, mediante el análisis crítico de su discurso institucional; tendrá que re-pensar y recomponer qué aspectos de su historia de vida y de su dimensión existencial, han otorgado un lugar central y accesible a la equidad, a la calidad y a la igualdad de oportunidades; donde la ética personal y la responsabilidad social deben formar parte, demostrando su capacidad para mejorar la formación integral de los ciudadanos que en ella pretenden legitimarse" (OCAMPO, 2013, p. 585).

Con frecuencia tal infraestructura se subutiliza al considerarla únicamente para la capacitación en el aspecto técnico del uso (como encender/apagar, uso de teclado y mouse, entrar a internet o modificar aspectos de un documento), olvidando que "el saber la tecnología no la dota automáticamente de un sentido, el saber usar un computador no significa que dimensione todas sus potencialidades, ni tampoco genera, necesariamente, un afán por innovar" (ARREDONDO, 2005), y desaprovechando que "se están presentando nuevas formas de pensar sobre el aprendizaje a través del uso de tecnologías que facilitan procesos de mejora del desempeño, en donde las personas pueden aprender de muchas formas, teniendo acceso a contenidos bien diseñados y estructurados" (QUINTERO, GUTIÉRREZ & JARAMILLO, 2014, p. 212).

"La introducción de una herramienta técnica no produce, necesariamente, modernización de las relaciones sociales en contextos de precariedad o pobreza. Lo que plantea un enorme desafío a las políticas educativas: no solo se trata de garantizar acceso, sino de producir prácticas distintas. Por lo mismo, no es suficiente observar la incorporación de las TICs al proceso educativo restringiéndose meramente al acceso (por ejemplo número de computadores por alumno), sino fundamentalmente mapear sus usos y prácticas

asociadas” (BELLEI, 2013, p. 130), es decir, que la incorporación de las TIC en la educación no garantiza el mejoramiento de los resultados escolares, pues se requiere que ellas sean involucradas de manera sistemática al PEI, se diseñen metodologías y estrategias apropiadas para las diversas actividades escolares (no es suficiente con que los estudiantes busquen la información si ella no es procesada) siendo requerido que los docentes se capaciten, sean creativos integrando conocimientos temáticos y pedagógicos con las TIC, además de comprometerse con el proceso y la disminución de la brecha digital generacional presente.

5. CONCLUSIONES

La experiencia fundamentada en módulos con contenidos técnicos pertinentes y significativos para jóvenes estudiantes de instituciones educativas rurales, para facilitar e incentivar su relación, y posible incorporación, con el sector productivo de su región, donde se contemplan aspectos de manejo y apropiación de las TIC, muestra su posibilidad de usarse en diferentes regiones del país, e inclusive de Latinoamérica, adaptando o construyendo contenidos específicos, acordes con las condiciones e intereses.

La institución educativa, especialmente en el sector rural, debe convertirse en el pilar de los procesos de inclusión digital no solo para sus estudiantes y docentes, sino para la comunidad académica a partir de la incorporación de las TIC en sus PEI, como manera sistemática de incidir en la participación ciudadana y el mejoramiento comunitario integral, lo que facilita la conexión academia-sector productivo para que los jóvenes puedan participar en proyectos productivos desde el conocimiento, así como iniciar y/o afianzar iniciativas de emprendimiento.

Los procesos educativos, entre los que se pueden considerar los de la inclusión digital, deben partir de un conocimiento profundo de la comunidad a la cual se dirige, con el fin de que sus diseños, planes y estrategias sean acordes a ellas, en el marco del respeto por las personas, su cultura y su diversidad, a pesar de la homogeneidad imperante en la globalización.

La utilización de índices específicos, como el caso de INSIDIR-JES, permite obtener información confiable y pertinente para el diseño, seguimiento y ajuste de iniciativas de inclusión digital, además de su utilización como instrumento de evaluación en proyectos tipo serie cronológica, para visualizar las transformaciones que la intervención pueda originar.

6. AGRADECIMIENTOS

El autor expresa su agradecimientos a los integrantes de la alianza temporal Universidad de Manizales – CHEC EPM por el apoyo permanente para la realización exitosa del proyecto ‘Estrategia de educación para el desarrollo humano y el trabajo dirigido a jóvenes escolarizados habitantes del sector rural’, incluido en el programa de investigación ‘Construcción de ambientes innovadores e inclusivos para el aprendizaje en escenarios virtuales’, financiado por Ministerio de Educación y Colciencias (convocatoria 578-2012).

7. BIBLIOGRAFÍA

- AGUADED-GÓMEZ, J. Ignacio. (2013). Editorial: La revolución de los MOOCs, ¿una nueva educación desde el paradigma tecnológico? [en línea]. En: *Comunicar: Revista Científica Iberoamericana de Comunicación y Educación, Vol. 21*, No. 41, Huelva (España): Grupo Comunicar - Colectivo Andaluz de Educación en Medios de Comunicación, p. 7-8. e-ISSN: 1988-3293 <<http://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4376243/1.pdf>> [consulta: 02/10/2015]
- ARREDONDO JELDES, Miguel Ángel. (2005). Conclusiones del estudio exploratorio en torno a los alcances culturales derivados de la introducción de tecnologías de información en escuelas rurales [en línea]. En: *Teoría de la educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información, Vol. 6*, No. 1. Salamanca (España): Ediciones Universidad de Salamanca. e-ISSN: 1138-9737 <http://campus.usal.es/~teoriaeducacion/rev_numero_06/n6_art_arredondo.htm> [consulta: 15/06/2015]
- ASOCIACIÓN LATINOAMERICANA DE INTEGRACIÓN, ALADI. (2003). *La brecha digital y sus repercusiones en los países miembros de la ALADI* [en línea]. Estudio 157, revisión 1 (30/07/2003). Montevideo (Uruguay): Aladi. 194 p. <http://www.aladi.org/biblioteca/Publicaciones/ALADI/Secretaria_General/SEC_Estudios/157Rev1.doc> [consulta: 15/07/2015]

- BELLEI, Cristián (Coord.) (2013). *Situación educativa de América Latina y el Caribe: Hacia la educación para todos al 2015* [en línea]. Santiago (Chile): OREAL/UNESCO. 208 p. <<http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/FIELD/Santiago/images/SITIED-espanol.pdf>> [Consulta: 28/09/2015].
- BROADBAND Commission for Digital Development. (2014). *The State of Broadband 2014: broadband for all* [online]. Geneva (Switzerland): International Telecommunication Union (ITU) - United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO). 108 p. <<http://www.broadbandcommission.org/Documents/reports/bb-annualreport2014.pdf>> [consulta: 14/09/2015]
- CAMACHO, Kemly. (2005). *La brecha digital*. En: Ambrosi, Alain; Peugeot, Valérie & Pimienta, Daniel (eds.) (2005). *Palabras en juego: Enfoques multiculturales sobre las sociedades de la información*. Caen (France): C & F Éditions. [licenciaCreativeCommons Atribución, su uso comercial no está autorizado]. <<http://vecam.org/article550.html>> [consulta: 12/07/2015]
- CASTELLS, Manuel. (2001). *La galaxia internet*. Barcelona (España): Plaza & Janés Editores. 316 p. ISBN: 9788401341571
- CLARO, Magdalena; ESPEJO, Andrés; JARA, Ignacio & TRUCCO, Daniela. (2011). *Aporte del sistema educativo a la reducción de las brechas digitales: Una mirada desde las mediciones PISA* [en línea]. Santiago (Chile): Naciones Unidas. 39 p. <http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/3958/S1100916_es.pdf?sequence=1> [consulta: 28/08/2015]
- COLOMBIA. CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA. (1994). *Ley 115 de febrero 8 de 1994*. [en línea]. Bogotá (Colombia): Congreso de la República de Colombia. <http://www.mineduccion.gov.co/1621/articles-85906_archivo_pdf.pdf> [consulta: 30/08/2015]
- COLOMBIA. MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL, MEN. (2009). *¿Qué son los Ceres?* [en línea]. Bogotá (Colombia): Ministerio de Educación Nacional. <<http://www.mineduccion.gov.co/1621/w3-article-187077.html>> [consultado el 28/08/2015]
- COLOMBIA. MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL, MEN (2012). *Informes de coyuntura estadística: Informe de estadística de instituciones y programas de formación para el trabajo y el desarrollo humano – mes de junio de 2011* [en línea] Bogotá (Colombia): Ministerio de Educación Nacional – Sistema de Información de Educación para el Trabajo, SIET. (actualización: 20/06/2012). <http://www.mineduccion.gov.co/1621/articles-277411_archivo_pdf_junio_2011.pdf><<http://www.mineduccion.gov.co/1621/w3->
- COMISIÓN ECONÓMICA PARA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE, CEPAL. (2013). *Mujeres en la economía digital: superar el umbral de la desigualdad* [XII Conferencia Regional sobre la mujer de América Latina y el Caribe]. Santiago de Chile: CEPAL. 158 p.

- COMISIÓN ECONÓMICA PARA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE, CEPAL. (2015). *La nueva revolución digital: De la internet del consumo a la internet de la producción* [en línea]. Santiago (Chile): Naciones Unidas – CEPAL. 98 p. <http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/38604/S1500587_es.pdf?sequence=1> [consulta: 14/09/2015]
- DE CABO, Julián. (2005). *Inclusión digital y derechos de la persona* [en línea]. Madrid (España): Instituto de Empresa Educación (08/09/2005). <http://convergence.blogs.ie.edu/archives/2005/09/inclusian_digit.php> [consulta: 28/08/2015]
- DÍAZ, Javier F.; SCHIAVONI, María Alejandra; OSORIO, María Alejandra; AMADEO, Ana Paola & CHARNELLI, María Emilia. (2013). *Difusión de la actividad académica a través de la integración de entornos virtuales de aprendizaje con redes sociales, sistemas académicos y repositorios digitales* [en línea]. En: XV Workshop de Investigadores en ciencias de la Computación, WICC'2013 (18-19/04/2013), Paraná (Entre Ríos, Argentina): RedUNICI. CALUYA, Claudio; ARANGUREN, Silvia Mónica & MUZACHIODI, Rodolfo (comp.). XV Workshop de Investigadores en ciencias de la Computación, Entre Ríos (Argentina): Universidad Autónoma de Entre Ríos. p. 1259-1263. ISBN: 9789872817961 <http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/27473/Documento_completo.pdf?sequence=1><http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/27473> [consulta: 29/08/2015]
- DUSSÁN, L. A. (s. f.). *El viejo Ananías y yo. Lecturas de extensión*. Bogotá (Colombia): Proyecto Regional “Desarrollo Forestal Participativo en los Andes” – Coordinación Nacional para Colombia. Pp. 24-48.
- EL ESPECTADOR. (2015, 2 de diciembre). *Colombia le apuesta a la conexión a internet para combatir la pobreza* (en línea). Bogotá (Colombia): El Espectador. Tecnología (05/03/2015). ISSN: 0122-2856 <http://www.elespectador.com/tecnologia/colombia-le-apuesta-conexion-internet-combatir-pobreza-articulo-547614> [consulta: 29/08/2015]
- GORDO LÓPEZ, Ángel; DE RIVERA, Javier & LÓPEZ LOSADA, Yago. (2013). Sociogénesis de las nuevas enfermedades tecnológicas y los dispositivos de auto-cuantificación [en línea]. En: *Quaderns de Psicologia, Vol. 15*, No. 1. Barcelona (España): Universitat Autònoma de Barcelona, Facultat de Psicologia. p. 81-93. ISSN: 0211-3481. <<http://www.quadernsdepsicologia.cat/article/view/1166/882>> [consulta: 12/07/2015]
- HO, Raúl & MONTERO, Roberto. (2014). *Extensión rural y asistencia técnica en el sector campesino: experiencias del periodo 1997-2013 - Lecciones y propuesta* [en línea]. Lima (Perú): Soluciones Prácticas – Unión Europea. 101 p. ISBN: 978-612-4134-22-7 <[http://repositorio.solucionespracticas.org.pe:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/132/144938201432610323%20\(1\).pdf?sequence=1](http://repositorio.solucionespracticas.org.pe:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/132/144938201432610323%20(1).pdf?sequence=1)> [consulta: 22/09/2015]
- INTERNATIONAL TELECOMMUNICATION UNION, ITU. (2005). *Building Digital Bridges: ITU WSIS thematic meeting*. Geneva (Switzerland): ITU Strategy and Policy Unit (SPU). 443 p. ISBN: 92-61-11321-4

- LÓPEZ H., Dick. (2007). *La formación técnica para el trabajo productivo y competitivo en Colombia: Estudio de base* [en línea]. Bogotá (Colombia): Instituto de Transferencia de Tecnologías Apropriadas para Sectores Marginales -ITACAB y Fundación Caicedo Gonzáles. 39 p. <<http://www.itacab.org/descarga/colombia.pdf>> [consulta: 12/07/2015]
- LÓPEZ LÓPEZ, Pedro & SAMEK, Toni. (2009). Inclusión digital: un nuevo derecho humano [en línea]. En: *Educación y Biblioteca, Vol. 21*, No. 172 (jul-ago). Madrid (España): Tilde. p. 114-118. ISSN: 0214-7491. <http://gredos.usal.es/jspui/bitstream/10366/119650/1/EB21_N172_P114-118.pdf><<http://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3026328.pdf>> [consulta: 20/08/2015]
- LOZANO FLÓREZ, Daniel. (2012). Contribuciones de la educación rural en Colombia a la construcción social de pequeños municipios y al desarrollo rural [en línea]. En: *Revista de la Universidad de la Salle*, No. 57, Bogotá (Colombia): Universidad de La Salle. p. 117-136. ISSN: 0120-6877. <<http://revistas.lasalle.edu.co/index.php/ls/article/view/761/677>> [consulta: 12/08/2015]
- LUNA MUÑOZ, Santiago Roberto. (2008). *Verificación de los requisitos básicos para el funcionamiento de los programas de educación para el trabajo y el desarrollo humano*. Guía No. 29: Educación para el trabajo y el desarrollo humano [en línea]. Bogotá (Colombia): Ministerio de Educación Nacional. 68 p. <http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-237704_Guia29.pdf> [consulta: 29/07/2015] <http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-237704_Guia29.pdf> [consulta: 02/10/2015]
- MORENO MARTÍNEZ, Luis & VILLEGAS ECHAVARRÍA, Mónica María. (2009). *Brecha digital y enseñanza online: el entorno virtual como herramienta para la inclusión* [en línea]. II Conferencia Internacional sobre Brecha Digital e Inclusión Social (28-30/10/2009), Leganés (Madrid, España): Universidad Carlos III de Madrid y Universidad de Costa Rica. 7 p. <http://e-archivo.uc3m.es/bitstream/handle/10016/12324/brecha_digital_ensenanza_online.pdf?sequence=1> [consulta: 25/09/2015]
- NAVARRO, Cristian X.; MOLINA, Ana I.; REDONDO, Miguel A. & JUÁREZ RAMÍREZ, Reyes. (2015). Framework para evaluar sistemas m-learning: un enfoque tecnológico y pedagógico [en línea]. En: *VAEP-RITA, Vol. 3*, No. 1 (mar). Vigo (Pontevedra, España): Capítulo Español de la Sociedad de Educación del IEEE (CESEI). p. 38-45. ISSN 2255-5706 <<http://repositorio.grial.eu/bitstream/grial/399/1/201503-uploads-VAEP-RITA.2015.V3.N1.A7.pdf>> [consulta: 26/09/2015]
- OCAMPO GONZÁLEZ, Aldo Ariel. (2013). Mejorar la escuela inclusiva: un análisis en torno a las conciencias explicativas de la diversidad y las posibilidades subjetivas de la cultura escolar [en línea]. En: *Revista Ibero-americana de Estudos em Educação, Vol. 8*, No. 3. Araraquara (SP, Brasil): Universidade Estadual Paulista Faculdade de Ciências e Letras. p. 577-589. e-ISSN: 1982-5587 <<http://seer.fclar.unesp.br/iberoamericana/article/view/6582/4839>> [consulta: 20/10/2015]

- ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA EDUCACIÓN, LA CIENCIA Y LA CULTURA, UNESCO. (s. f.). *Las TIC en la educación: Aplicaciones de las TIC en la educación no formal* [en línea]. París (Francia): Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura – Unesco. <<http://www.unesco.org/new/es/unesco/themes/icts/lifelong-learning/non-formal-education/>> [consultado el 06/09/2015]
- OROZCO LUNA, F. (1986). Extensión y capacitación rurales. *Manuales para educación agropecuaria*, No. 53. México D. F. (México): Trillas. 121 p. ISBN: 968-24-1168-8.
- PASTOR HOMS, María Inmaculada. (2001). Orígenes y evolución del concepto de educación no formal [en línea]. En: *Revista Española de Pedagogía*, Vol. 59, No. 220 (dic), Madrid (España): Universidad Internacional de La Rioja - Consejo Superior de Investigaciones Científicas. p. 525-544. e-ISSN: 2174-0909 <<http://revistadepedagogia.org/20070604178/vol.-lix-2001/n%C2%BA-220-septiembre-diciembre-2001/origenes-y-evolucion-del-concepto-de-educacion-no-formal.html?format=pdf>> [consulta: 23/07/2015]
- PEREDA, Cristina F. (2014, 15 de mayo). *EE. UU. aprueba su propuesta para crear un internet de dos velocidades* [en línea]. En: El País – Sociedad (15/05/2014). Madrid (España): Ediciones El País. ISSN: 0213-4608 <http://sociedad.elpais.com/sociedad/2014/05/15/actualidad/1400174991_400154.html> [consulta: 12/07/2015]
- PROGRAMA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN Y EL CONOCIMIENTO, PROSIC (2010). *Capítulo 8: Información y comunicación en el mundo rural* [en línea]. En: Hacia la Sociedad de la Información y el Conocimiento: Informe 2010. San José (Costa Rica): Prosic. p. 253-274. <http://www.prosic.ucr.ac.cr/sites/default/files/documentos/capitulo_08_3.pdf> [consulta 26/07/2015]
- QUINTERO GUERRERO, Christian David; GUTIÉRREZ VILLARAGA, Raúl Andrés & JARAMILLO MUJICA, Jorge Augusto. (2014). Modelo de presentación de material de estudio mediante el análisis de estándares de calidad y usabilidad para e-learning [en línea]. En: *Teoría de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, Vol. 15, No. 3, Salamanca (España): Universidad de Salamanca, Instituto Universitario de Ciencias de la Educación. p. 209-232. e-ISSN: 1138-9737 <http://revistas.usal.es/~revistas_trabajo/index.php/revistatesi/article/view/12225/12570> [consulta: 12/09/2015]
- QUIRÓS MENESES, Elionary & JIMÉNEZ SÁNCHEZ, Xiomara. (2013). La actitud hacia la docencia, la formación integral en la educación secundaria y a su proyecto de vida: una visión desde los estudiantes de colegios en áreas rurales [en línea]. En: *Revista Electrónica Educare*, Vol. 17, No. 2 (may-ago), Heredia (Costa Rica): Centro de Investigación y Docencia en Educación, de la Universidad Nacional de Costa Rica. p. 91-109. e-ISSN: 1409-4258 <<http://www.revistas.una.ac.cr/index.php/EDUCARE/article/download/5022/4805>> <<http://www.revistas.una.ac.cr/index.php/EDUCARE/article/view/5022>> [consulta: 12/08/2015]

- RAMA VITALE, Claudio. (2013). *El contexto de la reforma de la virtualización en América Latina* [en línea]. En Arboleda Toro, Néstor & Rama Vitale, Claudio (eds.), *La Educación Superior a Distancia y Virtual en Colombia: Nuevas realidades*. Bogotá (Colombia): ACESAD/Virtual Educa. p. 21-29. ISBN: 978-958-57929-0-6. <http://virtualeduca.org/documentos/observatorio/la_educacion_superior_a_distancia_y_virtual_en_colombia_nuevas_realidades.pdf> [consulta: 12/07/2015]
- SEPÚLVEDA LÓPEZ, Jheimer Julián. (2014). *Evaluación del impacto de proyectos tecnológicos ambientizados: Construcción de ciudadanía por medio de inclusión digital* [en línea]. Trabajo de grado (Magíster en Administración – Perfil Profesional). Manizales (Colombia): Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Administración. 85 p. <<http://www.bdigital.unal.edu.co/12825/1/7712519.2014.pdf>> [consulta: 20/10/2015]
- SUAIDEN NETO, Elías. (2009). *La sociedad de la información en Brasil y España: Estudio comparado basado en programas de inclusión digital* [en línea]. Tesis doctoral (Doctor en documentación). Getafe (Madrid, España): Universidad Carlos III de Madrid, Facultad de Humanidades, Comunicación y Documentación, Departamento de Biblioteconomía y Documentación. 426 p. <<http://e-archivo.uc3m.es/bitstream/handle/10016/7512/Tesis?sequence=1>> [consulta: 10/07/2015]
- UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES, UIT. (1984). *El eslabón perdido: Informe de la Comisión independiente para el desarrollo mundial de las telecomunicaciones* [en línea]. Ginebra (Suiza): Unión Internacional de Telecomunicaciones. 130 p. <http://www.itu.int/dms_pub/itu-s/oth/02/0B/S020B0000014E02PDFS.PDF> [consulta: 14/09/2015]
- UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES, UIT. (2013). *La UIT publica las cifras técnicas y clasificaciones mundiales más recientes* [en línea]. Comunicado de prensa (07/10/2013). Ginebra (Suiza): Unión Internacional de Telecomunicaciones, Sala de Prensa. <http://www.itu.int/net/pressoffice/press_releases/2013/41-es.aspx#.Vhm7Qfl_Okp><http://www.itu.int/net/pressoffice/press_releases/2013/41-es.aspx#.VQSK7I6G840> [consulta: 04/08/2015]
- URCOLA, Marcos. (2012). Articulación de las “TIC” en el sector agrícola pampeano: la apropiación de la telefonía celular, las computadoras e Internet entre los productores de una localidad del sur santafesino [en línea]. En: *Temas y Debates: Revista Universitaria de Ciencias Sociales, Vol. 16*, No. 23 (ene-jun), p. 73-100. Rosario (Santa Fe, Argentina): Universidad Nacional de Rosario, Facultad de Ciencia Política y Relaciones Internacionales. e-ISSN: 1853-984X. <<http://www.temasydebates.unr.edu.ar/index.php/tyd/article/view/30/30>> [consulta: 23/07/2015]
- URIBE TIRADO, Alejandro; FERNÁNDEZ VALDÉS, María de las Mercedes & ZAYAS MUJICA, Roberto. (2009). *Intranets, repositorios, alfabetización digital e informacional. Estrategias cubanas para evitar la brecha digital, replicables y adaptables en otros contextos iberoamericanos*

[en línea]. II Conferencia Internacional sobre Brecha Digital e Inclusión Social (28-30/10/2009), Leganés (Madrid, España): Universidad Carlos III de Madrid y Universidad de Costa Rica. 16 p. <http://e-archivo.uc3m.es/bitstream/handle/10016/12322/intranets_repositorios_alfabetizacion.pdf?sequence=1><http://eprints.rclis.org/14147/1/Ponencia_Brecha_Digital.pdf> [consulta: 25/09/2015]

VEGA, Omar Antonio. (2010). *Inclusión digital: Más allá del acceso y el uso de TIC* [en línea]. En: V Simposio Internacional de Sistemas de información e ingeniería de software en la sociedad el Conocimiento, Sisoft 2010 (30/09-01/10/2010) (Bogotá, Colombia): Universidad Pontificia de Salamanca – Universidad Distrital Francisco José de Caldas. JOYANES AGUILAR, Luis (2010) (ed.). Libro de Actas. Madrid (España): @LibroText. p. 401-406. ISBN: 978-84-614-3928-7 <<https://es.scribd.com/doc/48676091/Sisoft-2010-Libro-de-Actas>> [consulta: 12/08/2015]

VEGA, Omar Antonio. (2014). *Inclusión digital de comunidades rurales colombianas*. Tesis doctoral (Doctor en Ingeniería informática: Sociedad de la Información y el Conocimiento). Madrid (España): Universidad Pontificia de Salamanca, Facultad de Informática. 158 p.

ZAPATA, Lucía. (2012). *TIC en el sector rural y agroalimentario: El caso uruguayo* [en línea]. Taller TIC, Desarrollo y Políticas Públicas. Montevideo (Uruguay): Academia. 12 p. <https://www.academia.edu/1368223/TIC_en_el_sector_rural_y_agroalimentario._El_caso_uruguayo> [consulta: 20/09/2015]

**TECNOLOGÍAS
DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN
COMO MEDIACIÓN PEDAGÓGICA:
PERSPECTIVAS DE RECONOCIMIENTO
Y ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD**

**[INFORMATION AND COMMUNICATION
TECHNOLOGIES AS A PEDAGOGICAL MEDIATION: PROSPECT
FOR RECOGNITION AND ATTENTION TO DIVERSITY]**

DOLLY VARGAS GARCÍA

RESUMEN

La presente investigación tuvo como escenario la Maestría desde la Diversidad de la Universidad de Manizales, y como sujetos sus docentes y estudiantes. El objetivo fue caracterizar los ambientes educativos virtuales en procesos de formación de formadores vinculados a la docencia en la zona rural de los departamentos de Cauca, Nariño, Huila y Caldas. Su diseño fue mixto; los instrumentos fueron encuesta, entrevista, grupos focales y una escala Likert. Los resultados indican que la pedagogía crítica favorece la diversidad; las estrategias de enseñanza-aprendizaje se derivan del aprendizaje significativo, creativo colaborativo. Respecto al uso de las tecnologías, se han incrementado, sin embargo, la inclusión es parcial. En sus conclusiones se encontró que la diversidad tiene como aliadas potentes la pedagogía crítica. Aparece como una necesidad atender la afectividad. Los procesos de enseñanza-aprendizaje requieren estrategias, consideradas más como un dispositivo, se caracterizan por relaciones de ayuda y colaboración. La integración de las NT continúa siendo un reto, su uso es limitado por falta de dominio de las herramientas, ubicación geográfica, falta de conexión, en consecuencia, existe brecha digital.

PALABRAS CLAVE: pedagogía, estrategias, enseñanza, aprendizaje, tecnología e inclusión.

ABSTRACT

The research, mixed design, took place at the Master of Education from the diversity of the University of Manizales, while their subjects were teachers, students and graduates. The objective was to characterize the virtual learning environments in the process of training of trainers linked to teaching in rural areas, in the departments of Cauca, Nariño, Huila and Caldas. In its development surveys, interviews, focus groups and a Likert scale, they were used. The results indicated that critical pedagogy promotes diversity; the teaching-learning strategies are derived from the significant, creative, collaborative and cooperative learning. Regarding the use of ICT has increased although its partial incorporation daily. It was concluded that: - diversity has as allies powerful critical pedagogy - appears as a must attend affection, - the teaching-learning require strategies considered more as a device, characterized by relations of help and collaboration, - the integration of ICT remains a challenge, because their use is limited by lack of mastery of the tools, geographic location, disconnect therefore exists digital divide.

KEYWORDS: pedagogy, strategies, teaching, learning, technology and inclusion.

1. INTRODUCCIÓN

La realidad social muestra la necesidad de una educación inclusiva, lo que amerita planeación, desarrollo y evaluación de acciones pedagógicas y estrategias metodológicas que tengan en cuenta las diferencias y capacidades individuales. Si bien es cierto que países latinoamericanos han venido trabajando en la transformación de la educación básica y media, también es verdad que su carácter homogeneizador se ha mantenido al margen de los procesos de formación a niños, niñas y jóvenes, una razón para que, caracterizados los ambientes educativos virtuales en procesos de formación de formadores, constituyan una opción importante para la consolidación de propuestas educativas en América Latina, tanto en espacios formales como no formales. Se alude a prácticas educativas democráticas y equitativas en el marco de la realidad, a la comprensión de las relaciones entre la pedagogía y la didáctica,

con las nuevas tecnologías como mediación, con la intención de alcanzar aproximaciones en la construcción de una respuesta a los nuevos desafíos que la sociedad plantea.

Una educación inclusiva reconoce la inclusión digital como una posibilidad para democratizar sus procesos. Esto sugiere variedad de estrategias para considerar las características individuales de los sujetos. Es decir, la diversidad. La educación en la diversidad, entendida como posibilidad, escenario para la alteridad, otredad y mismidad, busca otorgar coherencia a mundo-sociedad-sujeto, lo que facilita el surgimiento de una propuesta pedagógica, en este caso la pedagogía crítica, la cual se centra en la necesidad de desarrollar formas que faciliten la acción social y la transformación; es una apuesta política que pretende la recuperación del sujeto.

En esta perspectiva, son importantes los aprendizajes significativo, autónomo (con raíces en la meta-cognición de FLAVELL, 1978), colaborativo y creativo. Las tecnologías de la información y la comunicación constituyen una mediación al ofrecer una oportunidad para la transformación de los sistemas educativos tradicionales; pueden convertirse en alternativa al ofrecer posibilidades de flexibilizar estrategias multimodales que favorecen el desarrollo de la autonomía del estudiante, al tiempo que permite la implementación de estrategias de aprendizaje significativo, trabajo colaborativo, potenciando el establecimiento de redes que trascienden las fronteras de las regiones.

En esta investigación se reconoce la pedagogía crítica como aliada importante para el trabajo con la diversidad. La enseñanza-aprendizaje hace referencia a la organización de las estrategias como dispositivo, avance en la inclusión digital, sin embargo, se evidenciaron dificultades en su uso, otros factores como la edad y las tecnofobias, lo que significa que la inclusión digital continúa siendo un reto por la brecha existente todavía.

1.1. PROBLEMA

La realidad social se encuentra sometida a permanentes transformaciones propiciadas por la innovación tecnológica, la

que a su vez genera cambios en las relaciones sociales y una nueva concepción de la relación tecnología-sociedad, donde la educación, institución social por excelencia, debe transformarse mediante propuestas de formación incluyentes e innovadoras en escenarios donde ocurre el aprendizaje.

La inclusión digital se sitúa en un cúmulo de discontinuidades, controversias e incertidumbres donde los actores, los factores sociales y culturales de cada contexto educativo, contribuyen o no a la construcción de tejido social. Superar la exclusión es un reto que antepone las características de los estudiantes a otras acciones pedagógicas. Sin embargo, hay diferentes maneras de incluir y ser incluido, en las que tienen gran importancia tanto las mediaciones pedagógicas como las estrategias.

Se reconocen los esfuerzos de los países latinoamericanos por transformar la educación, por reconocer las barreras impuestas por la escuela homogeneizadora. Si bien se evidencian avances significativos en el nivel básico de formación, las posibilidades de dar continuidad a los procesos educativos a lo largo de la vida, ampliando las oportunidades de mejoramiento de la calidad de vida, se han visto obstaculizadas por las limitaciones de acceso y de acompañamiento a nivel de educación superior.

La educación inclusiva es definida como “un conjunto de procesos orientados a eliminar o minimizar las barreras que limitan el aprendizaje y la participación de todo el alumnado” (BOOTH & AINSCOW, 2000, p. 9), lo que convierte a la diversidad en “un medio fundamental para aprender a vivir juntos, desarrollando nuevas formas de convivencia basadas en el pluralismo, el entendimiento mutuo y las relaciones democráticas” (UNESCO, 2008, p. 11).

LÓPEZ MELERO (2008, pp. 7-13) identifica tres tipos de barreras que limitan la presencia del aprendizaje y la participación de los diversos colectivos a nivel educativo: barreras culturales, políticas y didácticas. En estas últimas se identifica la tendencia al etiquetamiento, la competitividad en lugar del trabajo cooperativo, currículos que otorgan preponderancia al contenido sobre la problematización, organizaciones espacio-temporales rígidas, entre otras.

En ese sentido, la inclusión digital es una posibilidad para la democratización de la educación en todos los niveles y el acceso a la sociedad; es también soporte para mejorar las condiciones de vida, donde los beneficios sociales se evidencian en las comunidades, organizaciones, familias y grupos.

Al hablar de inclusión, se hace referencia a la diversidad como el reconocimiento de las diferencias inherentes a lo humano que interactúan en cualquier escenario social, en este caso educativo, que potencien el acceso, la permanencia y la participación en procesos de formación. Los docentes que se están formando en la Maestría en Educación desde la Diversidad, evidencian situaciones particulares de variedad cultural, social y de capacidades (estilos y ritmos de aprendizaje) que requieren ser reconocidas y valoradas para garantizar una educación de calidad.

La confrontación de la educación superior con la realidad social y cultural, la obliga a revisar sus funciones sociales y estrategias específicas. En este contexto, las tecnologías digitales sugieren connotaciones diversas y opuestas que van desde el optimismo hasta oposiciones radicales sobre su uso, frente a lo que se aboga por su apropiación crítica. El camino de la inclusión digital en el campo de la educación superior, no es lineal ni homogéneo por la coexistencia de factores políticos, sociales y culturales que imprimen fuerzas favorables o desfavorables. Del mismo modo, los actores realizan prácticas diferentes, pero indiscutiblemente la inclusión digital hace posible que tanto profesores como estudiantes descubran nuevas herramientas y conceptos.

Es indudable que la aparición de los medios de masas (la informática, TV), han afectado la forma como el sujeto aprende. Sin embargo, estos desarrollos no se proyectan suficientemente en la educación, porque los procesos de enseñanza-aprendizaje presentan rigidez, que impide soñar con una educación futura donde prevalezca la capacidad de pensar y crear. Se requiere, por tanto, nuevos sistemas de distribución de los materiales, nuevas estructuras de comunicación y, en consecuencia, nuevas estrategias de aprendizaje.

La inclusión digital es una herramienta para la educación a distancia e innovación educativa porque es un medio para llegar a los estudiantes potenciando una educación inclusiva y participativa. Es un proceso que se construye con el aporte de todos los actores; cada experiencia conduce a promover el análisis, la reflexión, la planeación y evaluación del material, lo que exige capacitación de docentes y estudiantes, considerar el trabajo colaborativo y el uso de otros facilitadores. En esa perspectiva, las estrategias deben ser variadas, de tal modo que hagan posible combinar características individuales y habilidades para el trabajo en equipo, en cuyo ámbito el debate se convierte en escenario para el desarrollo del pensamiento crítico.

Es una apuesta internacional el reconocimiento de la educación como un derecho de todos y todas, que moviliza un compromiso por parte de los estados para promover políticas, lineamientos y acciones encaminadas a disminuir la brecha de acceso, permanencia y calidad en procesos formativos entre diferentes grupos poblacionales.

Es evidente la importancia de promover la investigación en el campo de la atención a la diversidad en cualquier proceso educativo tanto formal como no formal, usando las tecnologías de la información y la comunicación como mediaciones pedagógicas que potencian la diversificación de estrategias para favorecer la equidad de recursos de enseñanza y resultados de aprendizaje en procesos educativos incluyentes. De esta forma, se hace relevante conocer cómo se configuran los ambientes educativos en procesos de formación de formadores de la zona rural mediados por las TIC (educación a distancia y/o virtual).

1.2. OBJETIVOS

1.2.1. *Objetivo general*

Caracterizar los ambientes educativos en procesos de formación de formadores de zonas rurales en la modalidad virtual en los departamentos de Cauca, Nariño, Huila y Caldas, para comprender

sus implicaciones en la diversificación de estrategias para favorecer la equidad de recursos de la enseñanza y los resultados del aprendizaje en procesos educativos incluyentes.

1.2.2. *Objetivos específicos*

- Identificar la utilización de determinados modelos didácticos en procesos de formación de formadores mediados por las TIC, y cómo favorecen una educación desde la diversidad.
- Analizar las estrategias de aprendizaje en procesos de educación virtual para los docentes en formación que trabajan en zonas rurales.
- Identificar cómo las TIC a través de las interfaces de usuario potencian la transformación de las estrategias de enseñanza que se evidencian en las prácticas de los docentes en cualquier nivel educativo.
- Apoyo a los proyectos que hacen parte del programa de investigación a través de la retroalimentación de los resultados parciales.

2. SOPORTE TEÓRICO

2.1. PEDAGOGÍA CRÍTICA Y DIVERSIDAD

Con el propósito de dar sentido y coherencia a la investigación, se asumen como ejes temáticos: pedagogía y diversidad, enseñanza-aprendizaje, este engloba, a su vez, el aprendizaje significativo, autónomo, colaborativo, como origen de otras estrategias y, finalmente, nuevas tecnologías e inclusión para dar soporte y organizar los hallazgos de este estudio.

La pedagogía crítica se sustenta en la teoría crítica. Es una invitación a realizar nuevas maneras de leer la realidad, implica reflexión consciente y responsable; considera la educación como escenario de negociación cultural y de significados; sugiere la necesidad de crear conciencia social en los estudiantes, de develar

los intereses que están en juego, para ello, la educación debe posibilitar la configuración de subjetividades, la capacidad para analizar críticamente los modelos y las formas culturales que permitan soñar con un mundo más equitativo y solidario.

GIROUX (2004) inscribe la educación en la esfera política, lo que lleva a las instituciones educativas a contribuir de manera significativa a la generación de nuevas relaciones sociales; más horizontales e incluyentes. Se fundamenta en la interacción social y requiere del pensamiento crítico; está encaminada a la transformación social en beneficio de grupos humanos específicos. Para este autor, la pedagogía crítica se centra en la necesidad de desarrollar formas que faciliten la acción social y la transformación.

En este ámbito surgen las prácticas colaborativas, en las que cada sujeto asume responsabilidades en procesos de autonomía. La comunicación es herramienta eficaz para poner en común intenciones compartidas, donde se hacen evidentes las diferencias. Sugiere estimular las habilidades para el aprendizaje y atender los sentimientos; esto significa considerar la cultura, la heterogeneidad y los intereses de los sujetos y, por tanto, la diversidad como la necesidad de satisfacer las necesidades propias de cada grupo poblacional. En ese sentido, RODRÍGUEZ (1997, p. 71) enfatiza que “desentrañar la vida de la comunidad y de la sociedad donde se ubica la escuela para saber qué objetivos debemos priorizar, qué contenidos o problemas elegir, qué metodología preferir, qué evaluación determinar, es esencial para transformar la escuela”.

La propuesta de la pedagogía crítica posibilita la comprensión de lo incomprensible, comprender la indiferencia y la injusticia social, pero también reaccionar e intentar salidas posibles problematizando asuntos de la vida; es pensamiento crítico desde la propia diversidad de los sujetos. Es necesario asumir el ámbito de la diversidad desde cada sujeto, respecto del otro que permite hacer de cada uno un ser original (MALAGUZZI, 1987). Esta es entendida como posibilidad y no limitación; es una condición inherente al ser humano, es decir, incluye a todos.

2.2. ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

La apropiación del conocimiento por parte de los estudiantes se produce de manera particular en cada sujeto, lo que sugiere estrategias variadas y flexibles. MORIN (1986, p. 62) se refiere así a la estrategia:

“La estrategia supone la aptitud del sujeto para utilizar, en la acción, los determinismos y causalidades exteriores, y podemos definirla como el método de acción particular de un sujeto en situación de juego (...) donde para llevar a cabo sus propósitos, se esfuerza por padecer aquella lo mínimo y por utilizar al máximo las obligaciones, las incertidumbres y las casualidades de este juego. Hay un programa determinado en sus operaciones y en este sentido, es automático; la estrategia está predeterminada pero no en todas sus operaciones”.

Las estrategias de enseñanza son complejas por la multiplicidad de factores que intervienen. En ellas: “Se decide deducir los dispositivos didácticos de la observación psicológica o bien afirmamos la autonomía de la inventiva didáctica y hacemos intervenir informaciones psicológicas como indicadores de pertinencia de esta inventiva” (MEIRIEU, 1992, p. 152). Considera la planificación de la tarea, los objetivos, selección de la estrategia que favorece su aprendizaje, la motivación, la reflexión y la autoevaluación (FLAVELL, 1975). Inicialmente el uso de estrategias puede ser inconsciente, pero en su desarrollo deben tornarse conscientes y voluntarias, de tal modo que el estudiante se convierta en ‘aprendiz intencional’, depende también de sus creencias sobre el conocimiento que intentan aprender. Coherente con la pedagogía crítica surgen estrategias desde el aprendizaje significativo, autónomo, colaborativo y creativo, pero no son las únicas, también aparecen otras como la reflexividad y la pregunta.

2.2.1. *Aprendizaje significativo*

Según AUSBEL (1968), en este aprendizaje se relaciona la información nueva con la que ya posee, reconstruyendo el

conocimiento. Dicho de otro modo, los conocimientos previos sirven de base a los nuevos conocimientos. El aprendizaje significativo pertenece a la psicología constructivista, en la cual son fundamentales las ideas y conceptos que posee un sujeto, susceptibles de reorganizar; tiene que ver con la meta-cognición, la cual le posibilita al estudiante tomar conciencia de su propia organización cognitiva.

En la práctica docente se deben considerar las diferentes maneras de aprender, el contexto del estudiante y los tipos de experiencias que traen de su vida cotidiana; dado que el ser humano aprende más fácilmente aquello a lo que le encuentra sentido o lógica. El docente se convierte en el mediador entre los conocimientos y los estudiantes. Estos aprenden gracias a la red de ideas, conceptos, informaciones que han logrado tejer en la medida que se ajusten a los conceptos previos del sujeto. Se trata de organizar e integrar conceptos y proposiciones donde se evidencia el poder de explicación, de inclusión y de relación entre contenidos y conceptos.

2.2.2. *Aprendizaje autónomo*

Este aprendizaje está relacionado con la meta-cognición, entendida como la habilidad para dar cuenta de su propio pensamiento; el sujeto tiene consciencia de que es capaz de solucionar problemas y de controlar los propios procesos mentales. En palabras de FLAVELL (1975, p. 21): “Meta cognición significa el conocimiento de uno mismo concerniente a los propios procesos y productos cognitivos o a todo lo relacionado con ellos”.

En este aprendizaje juegan un papel importante las autorregulaciones, primero a nivel inconsciente, hasta alcanzar el autocontrol. Se caracteriza por la participación activa del sujeto, así el ‘aprender a aprender’, ‘aprender a pensar’, son rutas que llevan a la concepción de autoaprendizaje, facilita la flexibilidad, como el volver sobre sí mismo y dar cuenta de sus procesos. En este aprendizaje las anticipaciones son fundamentales, dado que permiten generar inferencias o razonamientos, incluidos en un determinado proceso. Se considera clave en el éxito de formación

en la modalidad virtual o a distancia, porque es fundamental la actuación que tiene el participante en su proceso de aprendizaje, de tal modo que la autonomía le permita el uso estratégico de los recursos educativos y tecnológicos puestos a su disposición. Se trata del trabajo que cada uno hace por los propios medios sin la colaboración de los demás.

2.2.3. *Aprendizaje colaborativo*

Diversos autores postulan que el aprendizaje es una experiencia de carácter fundamentalmente social, donde el lenguaje se convierte en mediación entre profesor-estudiante y entre compañeros. “En un escenario colaborativo, los estudiantes intercambian sus ideas para coordinarse en la consecución de unos objetivos compartidos. Cuando surgen dilemas en el trabajo, la combinación de su actividad con la comunicación es lo que conduce al aprendizaje” (VYGOTSKY, 1987, p. 133). Por tanto, el proceso de construcción de conocimiento compartido es de gran ayuda para el aprendizaje individual.

Se entiende el aprendizaje colaborativo como un conjunto de métodos y estrategias para propiciar el desarrollo de habilidades, donde cada sujeto (miembro de un grupo) es responsable tanto de su aprendizaje como del de los demás. “El Aprendizaje Colaborativo (AC) consiste en aprender con otros y de otros” (VYGOTSKY, 1987). Este hecho hace relevante el trabajo que realiza un sujeto con otros, para alcanzar un aprendizaje determinado; el compartir con otros abre las puertas para lograr interacciones que contribuyen a mejorar la convivencia.

Según JOHNSON y SMITH (1999, p. 1), el aprendizaje colaborativo es “un sistema de interacciones cuidadosamente diseñado que organiza e induce la influencia recíproca entre los integrantes de un equipo”. La idea de equipo en el aprendizaje cooperativo, constituye una herramienta fundamental para lograr los propósitos de la cooperación; en él, los participantes desarrollan una tarea en la cual se sienten mutuamente comprometidos con la solución y por ello con el aprendizaje, se da interdependencia entre los actores del proceso.

ELLIS (2005) agrega que este aprendizaje se da cuando los estudiantes trabajan en pequeños grupos y buscan una meta común o la solución a un problema que atañe a todos los integrantes del grupo. Su éxito depende de la estructuración de las actividades, desde la cual surge la colaboración como condición necesaria para el aprendizaje.

De acuerdo con DÍAZ & HERNÁNDEZ (1999), el aprendizaje colaborativo favorece los siguientes procesos: a) cognitivos, en la colaboración entre iguales; regulación a través del lenguaje y manejo de controversias. b) motivacionales, mediante atribuciones y metas. c) afectivos relacionales en la pertenencia al grupo y en el incremento de la autoestima. Son ejemplo de estrategias de trabajo colaborativo: la técnica del rompecabezas, la cooperación guiada, aprendizaje en equipos, la investigación en grupos, entre otros.

2.2.4. *Otras estrategias*

Tienen que ver con la capacidad creativa; una mirada singular que existe en cada uno de nosotros, es la diversidad que espera ser descubierta y valorada. La creación se encuentra potencialmente en todos los sujetos, sin embargo, toda facultad requiere ser estimulada mediante una serie de estrategias específicas. ‘Tiene que ver con nuevos mundos’, con transgresiones que superan lo instituido, que requieren proponer estrategias diferentes que desarrollen esta capacidad, la reconozcan y la desmitifiquen, ello exige pensar la originalidad como capacidad posible de desarrollar en el sujeto y en cómo se origina en la modificación constante del trabajo y no en señales propias de los genios (GÁMEZ, 1998). Es el aprendizaje por descubrimiento, donde el docente brinda herramientas al sujeto que por sí mismo encuentra lo que desea aprender, puede ser por inducción, deducción o transducción (BRUNER, 1972).

La reflexividad es habilidad que se emplea durante toda la vida; no se trata de considerar a los seres receptores pasivos de la información y de las tecnologías del presente; se requieren estudiantes activos, capaces de resolver problemas, es decir, el sujeto analiza de acuerdo a sus capacidades, un asunto que atañe al conocimiento o a la convivencia.

El diálogo crea las condiciones propicias para una enseñanza crítica y reflexiva. Constituyen los elementos básicos para el cuestionamiento que establece una relación con el aprendizaje cuyo resultado es la problematización. La pregunta, como desencadenadora de procesos de pensamiento en los estudiantes, motiva al sujeto a buscar respuestas posibles, donde las contradicciones se convierten en la fuerza para aprender, y las dificultades son fuente de motivación para superarlas.

2.3. TECNOLOGÍA E INCLUSIÓN DIGITAL

En relación con el contexto y el aprendizaje, se hace evidente en la interacción con las herramientas y signos propios de la época. En esta surge la tecnología como un reto para el sistema educativo, tanto por la dotación de infraestructura de telecomunicaciones y equipamientos informáticos, como por la innovación del modelo de enseñanza que implica el uso de las nuevas tecnologías. Se propone tener como eje el desarrollo de las competencias informacionales y digitales destinadas a preparar al estudiante como ciudadano autónomo, inteligente y crítico.

Indiscutiblemente el uso de internet produjo un incremento generalizado del uso de las TIC; corresponde a las instituciones educativas, específicamente a las universidades, incorporarlas por su importancia; reconocidas por Bates (1999, p. 38) en la medida que “Las TIC proporcionan accesibilidad a la información, poseen un alto potencial pedagógico, son fáciles de manejar”. Se trata de adaptarse a las demandas de la sociedad actual y aprovechar las oportunidades que brindan las nuevas tecnologías.

Su uso ha favorecido la calidad de la educación a distancia al proporcionar elementos para comprender su potencial y limitaciones. Las actividades colaborativas propician una estructura social diferente que favorece la interacción, el intercambio de conocimiento y el aprendizaje. BLANCO (2009, p. 28) considera que “Garantizar a toda la población una educación de calidad, que asegure la igualdad en el acceso al conocimiento, y desarrollar escuelas que acojan estudiantes de diferentes contextos

socioculturales y con diferentes capacidades y experiencias de vida, son elementos clave, aunque no suficientes, para avanzar hacia una mayor cohesión social”.

Se sugiere la inclusión como una forma de responder positivamente a la diversidad de las personas; una oportunidad para el enriquecimiento de la sociedad. En este sentido, la Conferencia de Jomtien de 1990 de la UNESCO propone una educación para todos. Plantea un “Consenso mundial sobre una visión ampliada de la educación básica y constituye un compromiso renovado para garantizar las necesidades básicas de aprendizaje de todos, niños y niñas, jóvenes y personas en edad adulta” (UNESCO, 1990, p. 4).

Posteriormente, en la Conferencia de Salamanca (UNESCO, 1994), la inclusión se generaliza como precepto de la política educativa y se declaran los principios para incluir a nivel internacional la idea de inclusión: “El reconocimiento de la necesidad de actuar con miras a conseguir ‘escuelas para todos’ esto es, instituciones que incluyan a todo el mundo, celebren las diferencias, respalden el aprendizaje y respondan a las necesidades de cada cual” (p. 3). Se reconoce que la inclusión, como marco de acción, es uno de los medios más eficaces para superar la discriminación y promover el reconocimiento del otro, aportando a la construcción de una sociedad integradora.

Los acuerdos y lineamientos con respecto a la inclusión educativa, han sido acogidos por numerosos estados en el entorno mundial; la discusión al respecto conduce a la reflexión acerca de “los factores determinantes del acceso a la educación superior y la necesidad de compensar las inequidades acumuladas en trayectorias diferenciadas para garantizar los aprendizajes y titulación oportuna de los grupos más vulnerables de la población que ingresan a ella” (DÍAZ-ROMERO, 2006, p. 10) y, en general, de todos y todas las personas que a través de la educación deseen mejorar sus oportunidades sociales, culturales o laborales.

El sistema educativo debe convertirse en un instrumento para caminar hacia sociedades cada vez más democráticas, en las cuales se evidencie la igualdad de oportunidades, que facilite “el disfrute de iguales derechos y posibilidades (legales y reales), que permitan

la libertad práctica de optar y decidir” (BLANCO, 2006, p. 39). Entre estos aparece la inclusión digital como un medio para alcanzarlos, de este modo, contribuye a superar la brecha digital, referida a las personas y grupos que tienen poca o nula accesibilidad a las nuevas tecnologías.

El uso de la tecnología, específicamente las TIC, según TURKANIS (citado por CROOK, 2004), permite profundizar en ideas importantes, tener el propio horario para el aprendizaje, construir aprendizajes desde las experiencias de los otros, y el uso de variados recursos. El docente construye andamiajes necesarios para el aprendizaje, facilita el acceso a la información, su presentación en diferentes sistemas simbólicos, hace que los estudiantes alcancen interpretaciones cada vez más complejas del conocimiento y de la realidad.

A propósito del aprendizaje colaborativo, GALVIS (citado por VILLAREAL y otros, 2005), afirma que este se potencia con el uso de la red e internet. El uso de las tecnologías, como mediación, implica una concepción colaborativa y autorregulada del aprendizaje. En el aprendizaje colaborativo el docente, diseña la propuesta, define los objetivos, los materiales de trabajo, divide el tópico a tratar en subtarefas; su rol es de facilitador, sugiere preguntas esenciales, orientadas a la construcción del conocimiento; monitorea el trabajo resolviendo cuestiones individuales o grupales.

3. METODOLOGÍA

Esta investigación correspondió a un enfoque mixto (propuesto por CRESWELL, 2005; HERNÁNDEZ, FERNÁNDEZ & BAPTISTA, 2006), una posibilidad de recolección y análisis de datos cuantitativos, cualitativos y su integración. El proyecto se estructuró en tres momentos:

Momento I: De exploración y de planificación. Se seleccionaron los sujetos para la unidad de análisis y la muestra. La primera, estuvo constituida por 12 docentes vinculados a la Maestría en Educación desde la Diversidad de la Universidad de Manizales, y 40 estudiantes que laboran como docentes de educación básica y media en zonas rurales de los departamentos de Cauca, Caldas, Nariño y Huila. Para la segunda, la parte cuantitativa, 105 estudiantes.

Momento II: Recolección de información y análisis. Los instrumentos fueron: encuesta, entrevista, grupos focales y una escala Likert. Los datos de carácter cuantitativo fueron organizados en tablas y posteriormente se hizo un análisis descriptivo. La información cualitativa fue procesada con el Atlas Ti; con los relatos más relevantes se construyó un discurso. Finalmente, se articulan en una fase de integración en donde la comparación, contrastación y derivación, permiten establecer prioridades y realizar inferencias.

Momento III: Se elabora el informe final.

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Para caracterizar los ambientes educativos en procesos de formación de formadores de zonas rurales en modalidad virtual, se requiere el conocimiento del contexto.

4.1. DESCRIPCIÓN DE RESULTADOS

Tabla 1.
Sobre el contexto.

Veredas y corregimientos por departamento	Nariño	%	Caldas	%	Cauca	%	Huila	%
Frecuencia	16	34	2	4	24	51	5	11

Distribución de las viviendas	Concentrada en caserío	%	Dispersa en el área de cobertura	%	No responden	%
Frecuencia	16	34	21	45	10	21

Distancia municipio (kms)	1 - 50	%	51 - 100	%	401 - 450	%	551 - 600	%	No responden	%
Frecuencia	33	70	5	11	1	2	1	2	7	15

Servicio de electricidad	Sí	%	No	%	No responden	%
Frecuencia	26	56	10	21	11	23

Acueducto y alcantarillado	Sí	%	No	%	No responden	%
Frecuencia	20	43	17	36	10	21

Tipo de conexión a internet	Cable	%	Inalámbrico	%	Otros	%	No responden	%
Frecuencia	10	21	10	21	11	23	16	34

Fuente: Elaboración propia.

El número de veredas y corregimientos incluidos fueron 47. Se puede ver que es el departamento del Cauca (51%) el que presenta el mayor número de veredas y corregimientos. La distribución de las viviendas en las veredas y corregimientos es en su mayoría dispersa (45%). El porcentaje más alto de la distancia entre las veredas y corregimientos de las cabeceras municipales, se encuentra entre 1-50 kilómetros (70%). Con relación a los servicios públicos, existen todavía veredas y corregimientos que carecen de ellos (21% y 36%, electricidad y acueducto, respectivamente).

Sobre el tipo de conexión a internet (módem, cable). El internet por cable e inalámbrico es escaso (21%). Es de igual importancia conocer las condiciones de las instituciones educativas que participaron.

Tabla 2.
Sobre instituciones educativas.

Salas de sistemas	1	%	2	%	3	%	4	%	5	%	6	%	No responden	%
Cantidad I. E	29	49	5	8	7	12	5	8	3	5	1	2	9	15

Computadores por sala	1 - 10	%	11 - 20	%	21 - 30	%	31 - 40	%	60	%	No responden	%
Cantidad I. E.	11	19	16	27	16	28	6	10	1	2	9	15

Fuente: Elaboración propia.

Esta muestra correspondió a 59 instituciones. La mayoría de las instituciones cuentan con una única sala (49%). Respecto al número de computadores se encontró que el mayor número oscila entre 21-30. Respecto a los estudiantes de la maestría se obtuvo:

Tabla 3.
Sobre estudiantes.

Centro Regional	Caldas	%	Nariño	%	Cauca	%	Huila	%
Frecuencia	21	20	36	34	43	41	5	5

Semestre que cursa	I	%	II	%	III	%	IV	%	Egresado	%
Frecuencia	3	3	29	27	23	22	23	22	27	26

Cargo	Rector	%	Coordinador	%	Docente	%
Frecuencia	3	3	4	4	98	93

Formación	Profesionales	%	Licenciados	%	Otros	%
Frecuencia	31	30	56	53	18	17

Nivel de desempeño	Pre-escolar	%	Primaria	%	Secundaria	%	Universitario	%
Frecuencia	10	10	37	35	53	50	5	5

Fuente: Elaboración propia.

El mayor número de docentes que respondieron la encuesta fueron del Cauca (41%). La mayoría pertenecía al segundo semestre (27%). El 93% son docentes y el 50% laboran en básica secundaria. Con relación a su formación inicial, aparece el 53% a nivel de licenciatura; incluye matemáticas, español y literatura, lenguas modernas, biología, química, música, preescolar, básica primaria, comercio, contaduría, informática y educación especial. De manera particular se exploraron aspectos sobre la enseñanza-aprendizaje, mediante una escala cuyos resultados se presentan en la Tabla 4:

Tabla 4.
Enseñanza-aprendizaje.

No.	Siempre		Regularmente		Algunas veces		Nunca	
	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%
1	22	55	18	45	0	0	0	0
2	21	52.5	13	32.5	6	15	0	0
3	17	42.5	13	32.5	10	25	0	0
4	24	60	14	35	2	5	0	0
5	20	50	15	37.5	5	12.5	0	0
6	20	50	18	45	2	5	0	0
7	18	45	12	30	10	25	0	0
8	29	72.5	11	27.5	0	0	0	0
9	27	67.5	9	22.5	4	10	0	0
10	15	37.5	11	27.5	14	35	0	0
11	30	75	10	25	0	0	0	0
12	20	50	9	22,5	11	27,5	0	0
13	23	57.5	17	42.5	0	0	0	0

Fuente: Elaboración propia.

Respecto a las didácticas en procesos de formación de formadores mediados por las TIC, y cómo favorecen una educación desde la diversidad, se señala la importancia de la pedagogía crítica, y

como fundamento filosófico la diversidad de los relatos permite constatarlo: *“La perspectiva pedagógica de la U para mi es crítica, desde el momento en que pretende crear conciencia y autonomía del maestro que a la vez es sujeto, que se repiense, que tome conciencia, es emancipatoria, es transformadora”*.

El ítem 9 de la escala hace referencia a la diversidad; la mayoría de las respuestas son afirmativas (67.5%, siempre). Igualmente lo confirman enunciados: *“Obviamente es una maestría desde la diversidad, donde todos los seres humanos somos diferentes”*.

En el ítem 2 se exploró si la enseñanza conduce a profundizar temas específicos; se encontró un porcentaje del 52.5% de respuestas en siempre. Complementando el anterior, el ítem 3 alude a la capacidad para la reflexión, y los resultados indican que efectivamente se logran (42.5%, siempre, 32.5% regularmente), sin embargo, es necesario anotar que el 20% restante señala que no siempre se logra.

La comunicación, aspecto fundamental en una relación pedagógica, aparece en el ítem 5, y los porcentajes más significativos indican que la comunicación es considerada positiva, en un 50% que afirman siempre; regularmente el 37.5%.

Igualmente, se buscó si la enseñanza favorece el enriquecimiento teórico conceptual y sus posibilidades de ser llevado a la práctica (ítem 4), y se encontró que el 60% reconoce que siempre se alcanzó. En ese mismo sentido, se preguntó sobre la adquisición de herramientas para su trabajo como docente (ítem 6), los porcentajes muestran un 50% siempre y 45% regularmente. Ambos ítems buscan mostrar cambios en los participantes.

Efectivamente los resultados demuestran que se produjeron cambios (ítem 8), las respuestas señalan en siempre el 67.5% y regularmente el 22.5%. Esto se reafirma con respuestas cualitativas de los estudiantes: *“Me ha ayudado auto reflexionar sobre mí que hacer diario (...) He cambiado mi forma, mi práctica pedagógica. Había cosas que no hacía, uno dice: bueno esto también lo puedo llevar al aula y puedo hacerlo con los niños; trata de entender a los estudiantes y ve desde otro punto de vista”*.

Para analizar las estrategias de aprendizaje en procesos de educación virtual para los docentes en formación que trabajan en zonas rurales, es necesario considerar cuáles son las estrategias y cuál es su origen. En primer lugar, es importante conocer si las estrategias usadas son suficientes; al respecto el ítem 1 asume este aspecto y se encontraron los mayores porcentajes en siempre el 55% y regularmente el 45%. Con relación al origen, se derivan del aprendizaje significativo, por descubrimiento, autónomo y colaborativo.

En el aprendizaje significativo, docentes y estudiantes consideran los conocimientos previos: *“Se empezaba con unas preguntas sobre los conocimientos previos, sobre lo que nosotros habíamos escrito y sobre lo que el profesor había leído y lo que le había parecido interesante y por donde enfocar la teoría”*.

El ítem 10 estuvo orientado al trabajo individual y obtuvo un porcentaje de 37% de respuestas en siempre; es defendido por algunos estudiantes: *“Realmente el trabajo individual, en grupo no, tengo dificultad para aprender en grupo porque casi siempre, termino yo como imponiendo cosas”*. Vinculado con lo anterior se exploró si el proceso de la maestría favorece el aprendizaje autónomo; las respuestas lo afirman, el 50%, se ubicaron en siempre, 22.5% en regularmente (ítem 12). Así se refieren a él los estudiantes: *“Es la posibilidad que tiene el estudiante de aprender a través de la autorregulación, a través de la auto evaluación y a través de la posibilidad de decir cuáles son las fortalezas, cuáles son las debilidades y cuáles son las metas para desarrollar cualquier competencia”*.

El ítem 11, buscaba conocer sobre el trabajo en grupo y los resultados mostraron el 75% de respuestas en siempre. Relacionado con lo anterior, el ítem 13 de la escala indagó sobre si la maestría promueve el aprendizaje colaborativo, asunto confirmado por el 50% en siempre y el 22.5% en regularmente. Enunciaciones como las siguiente ratifica la importancia del aprendizaje colaborativo: *“Es aprender del otro, me parece interesante porque el hecho de conocer el punto de vista del compañero ver que el otro puede pensar igual o puede pensar tan distinto, entonces, como enfrentar esa y a partir de esa divergencia, mirar en qué punto nos ponemos de acuerdo”*.

El aprendizaje creativo aparece en escena: *“El enseñar y el aprender también, es un acto creativo-colectivo. Los procesos de enseñanza-aprendizaje son actos de creación colectiva y ahí es donde no es posible modificar el asunto existente de las ciencias, las artes, de la filosofía, ahí es donde nos es posible, pero eso tiene que ver con nuevos mundos, con nueva comprensión del tiempo”*.

Algunas estrategias específicas están orientadas al desarrollo de habilidades, al respecto las respuestas del ítem 7 muestran que se logra con porcentajes ubicados en siempre 72.5% y regularmente 27.5%. Esto coincide con testimonios como: *“Desarrollar habilidades de pensamiento en esos estudiantes, es la propuesta que yo les hago porque la información ya está en los textos, es que se movilice ese pensamiento, que ellos reflexionen sobre su contexto, sobre lo que ellos están haciendo en su particularidad-espacio”*.

Surgen además como estrategias: la pregunta: *“Se aprende a partir de la pregunta movilizadora que yo les pueda lanzar, que quizás las tenga planteadas o surgen alrededor de la temática o del encuentro con ellos”*. La clase magistral: *“Era como clase magistral donde se hacía la exposición y combinaba la participación o se fomentaba la participación a través de preguntas”*. Finalmente el diálogo: *“Yo pienso que ahí, más que enseñanza-aprendizaje, es diálogo problematizador porque como no se le está dando una fórmula sino que se está es conversando para que saque lo mejor se sí”*.

Identificar cómo las TIC a través de las interfaces de usuario potencian la transformación de las estrategias de enseñanza que se evidencian en las prácticas de los docentes en cualquier nivel educativo, implica:

Tabla 5.
Uso de nuevas tecnologías e inclusión.

No.	Siempre		Regularmente		Algunas veces		Nunca	
	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%
14	15	37.5	20	50	5	12.5	0	0

No.	Siempre		Regularmente		Algunas veces		Nunca	
	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%
15	20	50	10	25	10	25	0	0
16	24	60	13	32.5	3	7.5	0	0
17	20	50	16	40	4	10	0	0
18	16	40	16	40	8	20	0	0
19	22	55	12	30	6	15	0	0
20	15	37.5	7	17.5	18	45	0	0

Fuente: Elaboración propia.

Reconocer la importancia que el uso de las NT tiene para la educación a distancia o virtual. Efectivamente, tanto estudiantes como docentes le otorgan un lugar importante, sin embargo, se encontraron dificultades: *“Las TIC han contribuido a fortalecer la educación a distancia porque reduce espacios, sin embargo, yo recuerdo que con nuestras compañeras de Barbacoas era complicado, pero era complicado porque no tenían internet, es decir, que el problema estaría en ese sentido, cuando no se tiene el acceso”*.

La importancia es avalada por el ítem 17, donde se afirma que el uso de la tecnología favorece el aprendizaje, así lo indican los porcentajes: 50%, siempre y 40% regularmente, y por la incorporación del uso de internet lo dicen los porcentajes presentados en siempre y regularmente (37% y 50%, respectivamente, ítem 14).

Los estudiantes incorporaron el uso de nuevas herramientas tecnológicas, bien sea por agrado o por necesidad, así lo muestran las respuestas (50% en siempre, ítem 15), sin embargo, el 25% manifiesta solo algunas veces sentir agrado, igualmente, relatos manifiestan:

“Bueno yo le soy sincero, yo soy de la generación clásica que me cuesta y me ha costado siempre la tecnología y entonces cuando yo empecé en este semestre la maestría, uno de mis temores era ese, el enfrentarme a un mundo virtual y a un mundo tecnológico

(...). Soy una gomosa, me gusta mucho. Utilizo mucho lo que es el Chat, me gusta mucho trabajar ciertos programas que se salen un poquito de la misma diapositiva, entonces es trabajar programas como el Prezzi”.

En esa perspectiva, los estudiantes hacen un llamado reiterativo sobre la afectividad: *“Como decían mis compañeras, te falta el afecto, que el profesor esté allí, lo miras todos los días, hasta el roce te sirve porque nuestra generación, somos muy de piel, de contacto”.*

El ítem 16 estaba orientado al conocimiento de nuevas herramientas tecnológicas en el proceso de la maestría, el 60% de las respuestas se presentaron en siempre y el 32%, regularmente. Entre dichas herramientas se encontraron: Google, videos, foros, Prezzi, Power Point, la plataforma Moodle, Skype, foros, Google Hangouts, video llamadas, chat, video conferencias, WhatsApp, Viber, Tango, Dropbox, entre otros.

Por otro lado, se exploró si se sentían incluidos (ítem 19); porcentajes del 55% y el 30%, de las respuestas ubicadas en siempre y regularmente indican que individualmente se sienten incluidos. Sin embargo, las respuestas del ítem siguiente (20), permiten evidenciar que dicha inclusión no es general, el 45% de los estudiantes muestra que solo algunas veces se logra.

Algunos testimonios confirman los resultados anteriores: *“Pues yo pienso que es incluyente en el sentido que, estamos trabajando acá y ustedes trabajan con nosotros que es una población bastante heterogénea; hay compañeros del Putumayo de regiones muy apartadas y nos han metido en el cuento a todos y nos han dado las opciones a todos”.* Del mismo modo reconocen que la maestría aporta a la inclusión digital: *“La maestría favorece la inclusión digital, si porque hay muchas compañeras que son un poco más adultas y tiene dificultades en el momento de ingresar al internet y desde que estamos en la maestría yo he visto que ellas han tenido unos avances”.*

Pese al reconocimiento del papel de la universidad en la inclusión digital, se levantaron voces que señalan su complejidad: *“Yo pienso que falta mucho todavía en cuanto a la inclusión en la parte digital,*

empezando está más cerca a unas personas que a otras, por ejemplo, en el campo en la zona rural, aunque ha mejorado (...) El país no está preparado en infraestructura para eso, nuestros estudiantes de 8 horas de Pasto, allá no hay servicio de internet”.

Finalmente, en el ítem 18 los porcentajes: 40%, 40% en siempre y regularmente, confirman que el uso de las TIC produce cambios en la práctica pedagógica, se encontraron comentarios como: “yo soy docente de básica primaria y he incursionado poco y esto me ha permitido mirar las TIC como una herramienta o como una ayuda didáctica que me va a permitir, con mis propios estudiantes, organizar nuevas clases”.

4.2. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Hoy, los procesos educativos se ven fuertemente cuestionados por su insuficiencia para dar respuesta a las transformaciones frecuentes de los grupos sociales, lo que trae consigo la construcción de nuevos escenarios con referentes diferentes, entre los cuales surgen los entornos virtuales de formación; se alude a espacios de comunicación que integren múltiples materiales y recursos para facilitar el aprendizaje de los estudiantes. Su utilización sugiere nuevas formas para la enseñanza, la creación de condiciones necesarias para el aprendizaje, en las cuales la relación estudiante-docente va más allá del cara a cara de la educación presencial.

El primer hallazgo a considerar es la puesta en marcha de una propuesta de formación que implica la articulación de principios pedagógicos y fundamentos filosóficos, los cuales constituyen el marco de cualquier acción didáctica. Se considera un desafío en cuanto tienen en cuenta tiempos y contextos diferentes para recuperar y resignificar formas abiertas de ver el mundo.

Los estudiantes y docentes reconocen como un principio filosófico la diversidad, entendida como oportunidad; es reconocimiento de sí mismo, del otro y los otros, por lo que deviene un sujeto-estudiante que se apropia no solo del conocimiento, sino también de los problemas que aquejan su realidad social y los analiza críticamente. Esto se ratifica por el 67.5% (ítem 9 respuestas en

siempre, escala). Los docentes lo confirman: *“Es la recuperación del sujeto pedagógico, del maestro, desde la perspectiva de su conciencia histórica para ser consciente de los procesos de su historia personal y social”*. En palabras de Bárcena & Melich (2000), se trata de considerar la educación como acontecimiento ético, actualizar el discurso pedagógico al pensarlo en relación con la experiencia del otro, de la alteridad y de la historia reciente.

La pedagogía crítica es reconocida por los estudiantes: *“La perspectiva pedagógica de la Universidad para mí es crítica, obviamente. Es crítica desde el momento en que pretende crear conciencia y autonomía”*. Respecto de la relación estudiante-docente, los porcentajes más significativos en la escala indican que la comunicación es considerada positiva en un 50% y un 37.5% (respuestas en siempre y regularmente respectivamente, ítem 5). Se trata de ir más allá y contribuir a la formación de mujeres y hombres capaces de actuar en un medio complejo, de reflexionar con los otros y sobre sí mismo, teniendo en cuenta que *“cualquier análisis tiene que comenzar identificando los supuestos y las prácticas que las atan a configuraciones específicas de conocimiento, ideología y poder”* (GIROUX, 2004, p. 32). Se vislumbra el carácter social y político de esta pedagogía, y por tanto se asume que el sujeto social es sujeto reflexivo, donde es importante la autoplanificación y la autorregulación en la que el sujeto se halla inscrito.

Hablar de pedagogía crítica invita hablar de escenarios diferentes que, para la presente investigación, es la educación a distancia en la zona rural (46 veredas y corregimientos de los departamentos de Nariño, Cauca, Huila y Caldas, encuesta). Se reitera la importancia de la afectividad que surge en su relación con el estudiante. *“La interacción humana siempre va a ser necesaria, eso nunca se va poder reemplazar (...) Nosotros todavía, nuestra generación, somos muy de piel, de contacto”*. Efectivamente, el desarrollo emocional influye en la evolución intelectual, hay vinculación entre afectividad y aprendizaje; un desarrollo adecuado de la afectividad genera deseo de aprender. DÁVILA y MATURANA (2009) lo ratifica cuando afirma que *“el amor es un espacio único relacional, propio de la especie humana”*.

El reconocimiento de la pedagogía crítica conduce a pensar en la didáctica; sus métodos y estrategias se orientan a la autonomía, a la liberación, al pensamiento autocritico y crítico, por tanto, es capaz de llevar al estudiante a cuestionarse sobre su realidad social y participar en la solución de problemas que atañen a su comunidad. La educación a distancia sugiere una enseñanza diferente en cuanto a medios, recursos y estrategias que, de acuerdo con los estudiantes que participaron en esta investigación, son suficientes (ítem 1, repuestas en siempre el 55% y regularmente el 45 %, escala). Su carácter procedimental implica intención, pero también flexibilidad y diversidad.

Igualmente se exploró si la enseñanza conduce a profundizar temas específicos; un porcentaje del 52.5% de respuestas en siempre, (ítem 2, escala) demuestra que los estudiantes logran autonomía. El ítem 3 se refiere a la posibilidad de incrementar la reflexión y al debate. Las respuestas indican que la enseñanza promueve dichas habilidades (42.5% siempre, 32.5% en regularmente, escala), sin embargo, es necesario anotar que el 20% restante es importante. Según los docentes: *“la enseñanza no se puede centrar en los contenidos sino en desarrollar habilidades de pensamiento en esos estudiantes”*, sugiere la necesidad de reflexión para entender el fenómeno actual de la educación a distancia, hace notar que en este terreno no se dispone de una suficiente base teórica que oriente cómo lograrlo de manera más eficaz.

El ítem 6 (escala) que alude a la adquisición de nuevas herramientas posibles de aplicar en su práctica pedagógica, muestra porcentajes de un 50% en siempre y 45% regularmente. Estos resultados constituyen una indiscutible afirmación al respecto, y las primeras herramientas que surgen en este panorama es el uso de las nuevas tecnologías.

Un aprendizaje eficaz implica la activación de una serie de mecanismos y procesos que permiten configurar o transformar la concepción que el sujeto tiene del entorno que le rodea, de sí mismo, de los demás, del conocimiento, es decir, genera cambios a nivel personal y profesional, que a su vez tienen que ver con el desarrollo de habilidades. En relación con cambios personales

y como docente, los estudiantes responden afirmativamente en un 67.5% en siempre (ítem 8, escala). Este dato coincide con narraciones como la siguiente:

“En el campo personal me ha ayudado a ser consciente de mis errores que a veces pasaba por alto (...) Hoy en día me siento, no la mejor profesora, pero sí con mejores herramientas para llevar a mi salón y por lo menos, con una idea más abierta, para enseñar, es decir, yo puedo realizar muchas actividades que le pueden servir a muchos de mis estudiantes”. Dichos cambios tienen que ver con la adquisición de habilidades nuevas, cuyas respuestas (ítem 7, escala) se ubicaron en siempre y regularmente en un 72.5% y 27.5%, respectivamente.

La enseñanza-aprendizaje hace referencia a la organización; al establecimiento de un modo explícito de las relaciones entre los contenidos, materiales de aprendizaje y conocimientos previos que posea el sujeto. Estos, por lo general de naturaleza implícita, permiten explicar el proceso de cambio ya sea por enriquecimiento o por reestructuración. Para comprender los procesos que en la enseñanza se generan, es importante rescatar dos tipos de trabajo: individual y en equipo.

El primero está relacionado con el aprendizaje que se logra en solitario, está intrincado con el aprendizaje autónomo porque conduce a lograr la autorregulación para desarrollar la capacidad de aprender por sí mismo de manera reflexiva. De esta manera el estudiante dirige y regula su propio proceso formativo. No obstante, el ítem 10 de la escala aplicada, que exploró sobre el aprender individualmente, muestra un porcentaje inferior al trabajo en equipo, representado por un 37.5% de respuestas en siempre y, para el trabajo en equipo, preámbulo del aprendizaje colaborativo, un 75%, (ítem 11, escala).

El aprendizaje individual fue considerado en relación con el aprendizaje autónomo: *“Considero que el aprendizaje autónomo genera en cada uno de nosotros, la auto regulación, autocontrol en la adquisición del conocimiento”*. Este relato permite visualizar elementos propios de la meta-cognición, cuyas maneras de aprender constituyen el propósito de la investigación: ‘Nuevas formas de

aprendizaje' realizada por García (2007). Este estudio teórico permitió a la autora afirmar que la finalidad de la educación a distancia es la construcción de competencias meta- cognitivas en dos sentidos: conocimiento y regulación de los procesos cognitivos por el aprendiz para configurar el proceso de 'aprender a aprender'.

La interacción, como ha sido entendida en este trabajo, es fundamento del aprendizaje colaborativo, elemento fuerte en esta investigación, al igual que Corredor, Pérez y Arbeláez (2009), lo consideran como una alternativa para la educación superior porque favorece el desarrollo de habilidades para trabajar conjuntamente en la búsqueda de soluciones. Sus principios son: interdependencia positiva, interacción estimuladora, habilidades interpersonales y de equipo, responsabilidad individual y grupal; aparecen en este trabajo y se evidencian expresiones de los estudiantes que resaltan su importancia: *"el trabajo colaborativo permite poder a todos aportar para construir algo, si todos colaboramos miramos que el ser humano necesita del otro y somos seres sociales por naturaleza"*.

VYGOTSKY (1987) lo ratifica al considerar que el aprender es por naturaleza un fenómeno social en el cual la construcción y adquisición de conocimiento es el resultado de la interacción de personas que participan en un diálogo. En Manizales, Colombia, la Red Suma de Universidades y la fundación Luker, en la investigación denominada: 'Aprendizaje colaborativo: Senderos enraizados en la cultura caldense' (2013), se encontró el valor de la cultura en la formación de habilidades para el aprendizaje colaborativo, es decir, "En el devenir histórico del departamento de Caldas se ha construido un discurso sobre la colaboración, discurso que ha permitido el desarrollo de la región" (p. 34).

Es oportuno continuar la reflexión sobre el aprendizaje autónomo y el colaborativo. El primero como estrategia para preparar a los sujetos para su desempeño en contextos interdisciplinarios donde, niveles medianamente aceptables de construcción de conocimientos, se convierten en material de resignificación o creación en el aprendizaje colaborativo; estrategia más dinámica si se cimienta en el reconocimiento del otro. Así lo consideran los docentes: *"El trabajo colaborativo es vital en la educación*

a distancia y no de otro modo se podía pensar el concepto de mediación tecnológica, donde la máquina no sustituye a los sujetos sino que se convierte en un canal, en un vehículo de conversación más que de transmisión de conocimientos”.

Desde la mirada de los docentes el trabajo colaborativo es una estrategia potente para el aprendizaje, es vital en cuanto inspira a las personas a usar la tecnología de manera racional, de tal modo que afecte positivamente a las comunidades; juegan un papel de gran importancia en cuanto brinda un espacio en el cual los actores participan en la construcción colaborativa del conocimiento y no en un simple acceso virtual a la información, lo que requiere considerar algunos aspectos claves como el aprendizaje del uso de las herramientas tecnológicas y su posibilidad de acceso.

Los estilos de aprendizaje surgen directamente relacionados con las estrategias, entendidas como aquellas acciones concretas utilizadas para aprender algo, corresponden a las preferencias globales, resultado de factores como: motivación, bagaje cultural previo, y la edad. La cultura tiene que ver también con las preferencias de aprendizaje, dado que reciben su influencia, definen de algún modo la experiencia y el desarrollo. Los docentes consideran que: *“En la maestría, se tienen en cuenta la diversidad y las diferentes culturas que se trabajan, por ejemplo, los mismos estudiantes de Pasto tienen unas características personales-culturales bien interesantes, diferentes a los de Manizales, a los de Popayán, a los de Neiva”*, en este sentido, los docentes están en el deber de atender los llamados y las necesidades de sus alumnos, no solamente con una adecuada planificación y realización de sus actividades, sino creando las condiciones materiales más idóneas para apoyar e incentivar en cada uno sus propias calidades y modos de aprender; tales necesidades, como se verá, surgen en el transcurso de la presente investigación.

El uso de las nuevas tecnologías trae consigo nuevos retos para la educación, señala la urgencia de trabajo interdisciplinario y su esfuerzo debe dirigirse hacia la realización de un verdadero cambio pedagógico en el cual se revalorizan las interacciones en el

proceso de enseñanza-aprendizaje; así, los conceptos de autonomía y colaboración en entornos de enseñanza y aprendizaje asincrónica se van imponiendo como un reflejo de las necesidades del mundo de hoy.

Para iniciar una reflexión sobre el uso de las nuevas tecnologías en la educación a distancia, se retoma a GARCÍA (2001, p. 89): “No es sencillo contar con cuadros de profesionales familiarizados con las tecnologías de diseño y producción de los diferentes recursos propios de esta modalidad, ni siquiera para redactar textos adecuados, cuanto menos para elaborar materiales apropiados para una enseñanza de corte virtual”. Esta cita encaja en la realidad vivida en esta investigación por docentes y estudiantes de la maestría, grupos humanos donde se encuentran más inmigrantes que nativos digitales, y por eso el uso desigual de las tecnologías. Sin embargo, la utilización de internet se ha incrementado, como lo indican los porcentajes en siempre y regularmente (37% y 50%, respectivamente, ítem 14, escala). En esta investigación, el internet por cable e inalámbrico no cubren las zonas más alejadas de las cabeceras urbanas (21%, 21% respuestas en siempre y regular, respectivamente, encuesta).

Sin embargo, se reconoce la importancia de la tecnología en la educación a distancia. El desarrollo de la maestría ha favorecido el aprendizaje del uso de las herramientas tecnológicas, observado en el ítem 16 de la escala, orientado al conocimiento de nuevas herramientas, donde el 60% de las respuestas se presentaron en siempre, y el 32 % en regularmente.

Castaño (2011) comprobó que el uso intensivo de internet para el aprendizaje es más eficaz a la hora de mejorar los resultados académicos que su uso para buscar información, y que la interacción beneficia más a los estudiantes de la educación virtual. Los resultados de la escala así lo ratifican. El ítem 17 de la escala alude a la relación uso de la tecnología y aprendizaje; los resultados señalan respuesta afirmativa, con porcentajes del 50% siempre y 40% regularmente. GEWERC (2010) sustenta como cada vez más el internet es un contexto en el cual se dan interacciones que combinan y entrecruzan las actividades de indagación, comunicación, construcción y expresión. Se centra en las interacciones que

se pueden establecer a través de internet entre los sujetos que enseñan y los que aprenden; sus incidencias en el aprendizaje como propuesta pedagógica. Pese a esto, es necesario resaltar que en esta investigación, en la mayoría de las instituciones, existe una única sala de sistemas (49%), asunto que pone en duda la posibilidad de acceder a las NT. A esto se suma el número de computadores disponibles, cuya mayor frecuencia es de 16 a 20 (encuesta).

Los docentes que participaron en la investigación, además de usar diferentes herramientas, consideran que su uso es desigual, opinión compartida de algún modo por GUTIÉRREZ, PALACIOS & TORREGO (2010), en la investigación: 'La formación de los futuros maestros y la integración de las TIC en la educación: anatomía de un desencuentro', en la que comprueban que los estudiantes no están tan familiarizados con las TIC como se piensa y que incluso los usuarios habituales de nuevas tecnologías ignoran su potencial didáctico.

Un trabajo que se acerca a esta investigación por su unidad de análisis y resultados es el de ARAGÓN, GUERRA & ÁLVAREZ (s. f.) 'Las TIC en docentes que cursan el posgrado', en el cual establecieron que todos los profesores están de acuerdo en que la presencia de las tecnologías ofrece una nueva oportunidad para el aprendizaje y son una herramienta tanto para el aprendizaje autónomo como para el colaborativo. En este estudio, los relatos manifiestan la importancia de las tecnologías en el aprendizaje al contribuir a encontrar posibilidades en el avance del conocimiento y en el uso social del mismo.

En este estudio es una realidad la incorporación de las NT a la formación, sin embargo, se presentan dificultades en muchos de los estudiantes, lo que hace que la brecha digital continúe y la inclusión digital se dificulte. Al respecto se presentan testimonios donde se ve que la inclusión es limitada: *"Yo pienso que falta mucho todavía en cuanto a la inclusión digital, empezando porque la tecnología está más cerca a unas personas que a otras"*. Los docentes formadores se ubican también en proceso de inclusión: *"Pues yo creo que no sabemos lo suficiente nosotros tampoco porque somos de una cultura...no nacimos, no somos nativos digitales, entonces, nosotros también hemos tenido que hacer*

ese ejercicio”. Esto coincide con los resultados de la escala donde los estudiantes si se sienten incluidos (ítem 19, 55% y el 30% respuestas ubicadas en siempre y regularmente). Al preguntar por la inclusión en términos grupales, las respuestas del ítem siguiente (20), expresan que dicha inclusión no es general, (45%). Estos resultados sugieren la complejidad de la inclusión, como puede evidenciarse en algunos relatos: *“La inclusión digital, es un poco más complicada, en la medida que nuestro país no está preparado en infraestructura para eso”*.

Estos resultados son contrarios al trabajo realizado por el grupo de doctores y doctorandos en TIC (2011) de Rudecolombia de la Universidad Nacional, quienes realizaron en el II Congreso Internacional de Educación Rudecolombia, el simposio: ‘Pedagogía, virtualidad y educación a distancia’; afirmaron en sus conclusiones que la inclusión se evidencia, así como la democratización y equidad relacionada con el acceso a la formación mediada por las TIC. Del mismo modo, expresaron que la brecha digital ha disminuido sustancialmente y en perspectiva de género ha tendido a ser más igualitaria.

En el presente estudio, si bien no se consideraron todos estos factores, los resultados no son contundentes, falta todavía, no solo capacitación en el uso de las NT, sino que el acceso no es suficiente. En este punto es necesario aclarar que la edad aparece como un factor en contra de la inclusión digital, dado que muchos de los estudiantes son personas que superan los 30 años y que dos de las regiones donde se desarrolló la investigación, geográficamente están ubicadas al sur de Colombia; regiones golpeadas por la violencia, producto de la guerrilla y de la delincuencia común. Se puede decir que la brecha digital continua, el uso de la tecnología es desigual, lo que genera exclusión.

Los hallazgos de esta investigación se aproximan a la realizada en Chile por Ayala (2007): ‘Relación entre el uso de internet y el logro académico’, la cual tiene en cuenta la diferencia en el acceso a la tecnología en distintos países de acuerdo a su desarrollo; distintos sectores de la población y la inequidad entre las personas que tienen acceso por el desarrollo de habilidades e intereses (nativos

o migrantes con respecto a las nuevas TIC): “Ellos tienen que viajar 4 horas más para acercarse al mundo urbano a ver dónde hay un Locatel para poder tener acceso a las tareas”. En las regiones estudiadas, este fenómeno fue visible al demostrarse mayor acceso, conocimiento en el uso de las tecnologías en los departamentos de Caldas y Huila en comparación con Nariño y Cauca.

Rodrigo BAGGIO, de acuerdo con BUSTAMANTE (2013), considera que se ha dado un rápido aumento en los niveles de acceso a internet y de las políticas públicas de inclusión digital, piensa que hay bases para que Colombia pueda convertirse en un modelo de creación e implementación de políticas de inclusión digital sostenibles, sin embargo, esto no es igual para todas las regiones del país.

Finalmente, hallazgos importantes que coinciden con los descubiertos en la presente investigación, hacen referencia a los cambios producidos en los estudiantes, fueron encontrados en los siguientes trabajos: ‘Incorporación de las TIC en los procesos de educación superior a distancia’, autoría de Rangel & Giraldo (2009), cuyos resultados permitieron identificar la incidencia de las TIC en los procesos de formación de los estudiantes, en relación a sus hábitos de estudio y los roles de estudiantes y tutores. Igualmente, Virtual EDUCA y la Asociación Colombiana de Instituciones de Educación Superior con programas a distancia CESAD, en su libro: ‘La educación superior a distancia y virtual en Colombia: nuevas realidades’ (2013), de Leal Afanador, fundamentan el término ecosistema educativo en la relación educación y TIC; plantean como la formación *e-learning* desarrolla una ecología educativa en el contexto de las sociedades globales, al generar no solo cambios en los modos de organización pedagógico-didáctica de los aprendizajes con revolución en los lenguajes y maneras de conocer y entender, sino de nuevas maneras de vivir. La similitud con esta investigación se traduce en transformaciones en los estudiantes como personas y como docentes.

5. CONCLUSIONES

A lo largo de la historia, las sociedades han implantado numerosos y diferentes sistemas educativos; estos toman como

punto de partida ‘principios filosóficos y pedagógicos’ producto del devenir histórico; incluyen recursos y la tecnología disponible en cada momento. En ese panorama, la educación a distancia crea sistemas de planificación y organización propias, en la que los procesos de enseñanza-aprendizaje exigen diversificación para atender la diferencia, como elemento inherente a la condición humana.

La diversidad tiene como aliadas potentes la alteridad, la pedagogía crítica y, como contexto, la educación a distancia, de cuya planeación se espera afecte la motivación, las actitudes y, por tanto, el comportamiento humano, razón por la cual es necesario cambiar las concepciones sobre el rol de los formadores y el proceso de enseñanza-aprendizaje.

En este proceso aparece fundamental la afectividad; durante mucho tiempo las emociones y sentimientos no estaban presentes en la educación a distancia; hoy, forman parte de la motivación y en muchas ocasiones son definitorias del comportamiento, del estado de ánimo, el que favorece o no el aprendizaje. Es un llamado reiterativo por parte de los estudiantes, como una exigencia del equilibrio afectivo-emocional, el cual es posible en esta modalidad de educación si las estrategias son variadas y las interfaces más amigables, gracias al conocimiento y dominio de las mismas; así como de las posibilidades de interactuar con los demás.

Los procesos de enseñanza-aprendizaje requieren estrategias, consideradas más como un dispositivo que involucra habilidades y destrezas para lograr algo. De acuerdo a los sujetos de la investigación, favorece la toma de consciencia sobre los recursos de que se dispone y la representación de la tarea. Referirse a estrategias de aprendizaje es hacer alusión a ‘cómo aprender’. Esto implica planeación, dirección y control de este proceso; constituyen elementos que forman parte de un todo estratégico, con recursos físicos, cognitivos y tecnológicos que pueden garantizar la realización de aprendizajes altamente significativos.

En la enseñanza-aprendizaje, son estrategias fundamentales el trabajo individual, con matices de aprendizaje autónomo, y el trabajo colaborativo de aprendizaje colaborativo. Su combinación incrementa la disposición personal y en consecuencia favorece

la conformación y conciencia del propio estilo de aprender. Las raíces del trabajo colaborativo aparecen ancladas en la cultura al observar que, en la medida que es visible como herencia cultural, mayor es el grado de colaboración. La fuerza de lo cultural hace que el aprendizaje colaborativo vaya más allá: es aprender del otro, permite superar las debilidades, reconocer las propias fortalezas y la de los otros. No obstante, es importante anotar que en este trabajo se perciben dificultades tales como la **resistencia al cambio** por parte de los estudiantes y la 'dominancia social', la cual conduce al conformismo.

La integración de las NT continúa siendo un reto, dada la velocidad de los cambios que se producen en la tecnología, es también real que su uso es todavía limitado por razones diversas: falta de dominio de las herramientas por parte de profesores y estudiantes, la edad, la falta de articulación pedagogía-curriculo y uso de NT. Son todavía preocupantes las actitudes de docentes y estudiantes frente a las NT y el acceso deficitario o ausente en las zonas rurales más distantes de los sectores urbanos.

Las actividades en la educación a distancia apoyada por las NT, requieren estrategias y actividades con sentido que promuevan la misma tecnología; esta es una mediación que se convierte en oportunidad para realizar una práctica estructurada, donde se integren al desarrollo normal de las clases en un modelo de colaboración. Pueden apoyar actividades estimulantes e innovadoras que permiten pasar de unas prácticas centradas en el docente, a otras donde el eje es el estudiante, donde es él el que construye su conocimiento, elije qué herramientas utilizar y busca solucionar problemas reales.

En la presente investigación es evidente la relativa presencia del uso de las nuevas tecnologías al depender de la ubicación geográfica, la posibilidad económica, los determinantes del acceso, la formación, la capacitación permanente y la edad. Es fundamental tener en cuenta que no basta el incremento del número de computadores y mayor acceso a internet, se requiere mayor construcción de conectividades, infraestructuras básicas; mayor apropiación y participación de otras comunidades que no lo logran.

Finalmente, se perfilan tres tipos de sujetos en el uso de las TIC:

- 1- Los que tienen mayor conocimiento sobre ellas y disfrutan su uso. Se trata de los nativos digitales, considerados como las personas que nacieron en una cultura nueva, rodeada desde temprana edad por las nuevas tecnologías, viven en el contexto tecnológico, tienen habilidades especiales para conectarse con otros en el mundo, para las redes sociales y el uso de otros recursos.
- 2- Los que aprendieron por necesidad. Estas personas logran una adaptación instintiva, un aprendizaje cuya duración puede ser perdurable o no. Es posible que siempre estén atrasadas y eso crea una tensión con la que tendrán que lidiar. Son inmigrantes que han tenido que aprender a usar los medios digitales proviniendo de un 'mundo analógico' de información.
- 3- Los que saben poco sobre su uso. Son inmigrantes digitales, son grupos humanos digitalmente pobres pero con deseos de aprender, requieren entrenamiento, capacitación permanente, de tal modo que les lleve a comprender cómo la tecnología puede mejorar sus vidas.

6. BIBLIOGRAFÍA

- ARAGÓN, María; GUERRA, Iliana & ÁLVAREZ, Ramona. (s. f.). *Las TIC en docentes que cursan el posgrado*. <<http://www.monografias.com/trabajos93/tic-docentes-que-cursan-posgrado/tic-docentes-que-cursan-posgrado.shtml>> [consulta: 10/09/2015]
- AUSBEL, David Paul. (1968). *Educational psychology: a cognitive view*. New York: Holt, Rinehart and Winston. 685 pp.
- AYALA, Cristián. (2007). *Relación entre el uso de internet y el logro académico*. (Tesis). Chile.
- BÁRCENA, Fernando & MELICH, Joan-Carles. (2000). *La educación como acontecimiento ético: natalidad, narración y hospitalidad*. Madrid: Paidós Ibérica. 206 pp. ISBN 9788449308987.
- BATES, A. (1999). *La tecnología en la enseñanza abierta y la educación a distancia*. Diplomado en Informática para la Enseñanza de la Medicina. Módulo II (Antología), pp. 37-51. México: Trillas. 31 pp. <http://www.facmed.unam.mx/emc/computo/infoedu/modulos/modulo2/material2a.pdf> [consultado 23/10/2014]
- BLANCO, Rosa. (2006). La equidad y la inclusión social: Uno de los desafíos de la educación y la escuela de hoy. En: *Revista Electrónica Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*. E-ISSN: 1696-4713.

- Vol. 4, No. 3, pp. 1-15. <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=55140302>> [consulta: 21/06/2014]
- BLANCO, Rosa. (2009). *Experiencias educativas de segunda oportunidad. Lecciones desde la práctica innovadora en América Latina*. Santiago, Chile: UNESCO. <<http://unesdoc.unesco.org/images/0018/001864/186472s.pdf>> [consulta: 04/04/2013]
- BOOTH, Tony & AINSCOW, Mel. (2000). *Índice de inclusión: Desarrollando el aprendizaje y la participación en las escuelas*. Bristol (UK): Centre for studies on inclusive education. 129 pp. ISBN: 1-872001-82-3
- BRUNER, Jerome. (1972). *El proceso de la educación*. México: Editorial Hispanoamericana. 149 pp.
- BUSTAMANTE, Cristina. (2013). Colombia podría ser un modelo de inclusión digital. *Revista Portafolio*. <http://www.portafolio.co/economia/colombia-modelo-inclusion-digital> [consulta: 30/03/2014]
- CASTAÑO, Jonathan. (2011). *El uso de internet para la interacción en el aprendizaje: un análisis de la eficacia y la igualdad en el sistema universitario catalán*. (Tesis de doctorado). Universitat Oberta de Catalunya. Barcelona. 309 pp. <http://www.tesisenred.net/bitstream/handle/10803/52561/Tesis_Jonatan_Casta%C3%B1o.pdf?sequence=1> [consulta: 01/05/2013]
- CORREDOR, Martha; PÉREZ, Martha & ARBELÁEZ, Ruby. (2009). *Estrategias de enseñanza y aprendizaje*. Bucaramanga: Universidad Industrial de Santander.
- CRESWELL, John. (2005). *Educational research: planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative research*. Upper Saddle River. Nueva York: Pearson.
- CROOK, Charles. (2004). *Ordenadores y aprendizaje colaborativo*. Madrid: Morata.
- DÁVILA, Ximena & MATURANA, Humberto. (2009). Hacia una era posmoderna en las comunidades educativas. *Revista Iberoamericana de Educación*, No. 49. pp. 135-161. ISSN: 1022-6508. <<http://www.rieoei.org/rie49a05.htm>> [consulta: 18/08/2014]
- DÍAZ, Frida & HERNÁNDEZ, Gerardo. (1999). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*. México: McGraw Hill. 59 pp. <<http://mapas.eafit.edu.co/rid=1K28441NZ-1W3H2N9-19H/Estrategias%20docentes%20para-un-aprendizaje-significativo.pdf>> [consulta: 05/08/2012]
- DÍAZ-ROMERO, Pamela. (Editora). (2006). *Caminos para la inclusión en educación superior en Chile*. Santiago, Chile: Fundación EQUITAS. 392 pp. ISBN: 956-8440-04-6 <<http://biblioteca.uahurtado.cl/ujah/reduc/pdf/pdf/txt928.pdf>> [consulta: 27/04/2013]
- ELLIS, Jeanne. (2005). *Aprendizaje humano*. Madrid: Pearson Educación. 4 ed. 716 pp. ISBN: 84-205-4523-6 <<http://es.scribd.com/doc/219126749/Aprendizaje-Humano-pdf#scribd>> [consulta: 30/03/2014]

- FLAVELL, John. (1975). *A psicología do desenvolvimento de Jean Piaget*. Rio de Janeiro, Brasil: Pioneira Editora.
- GÁMEZ, George. (1998). *Todos somos creativos*. Barcelona: Urano. 222 pp. ISBN 84-7953-297-1
- GARCÍA, Lorenzo. (2001). *La educación a distancia. De la teoría a la práctica*. Barcelona: Ariel, 328 pp.
- GARCÍA, Beatriz. (2007). Nuevas formas de aprendizaje en EAD. (De reflexión derivado de investigación o de tesis de grado). *Revista Educación, Comunicación, Tecnología*, 1(2), 12, enero-junio. Universidad Pontificia Bolivariana. Medellín Colombia. ISSN: 1909-2814.<file:///C:/Users/yaz/SkyDrive/Downloads/nuevas_formas_aprendizaje_en_ead_new.pdf> [consulta: 23/07/2014]
- GEWERC, Adriana. (2010). *Internet en las situaciones de enseñanza y aprendizaje*. Universidad de Santiago de Compostela.<http://sauce.pntic.mec.es/avalle1/cursos_cap/la_rioja/Internet/situacion.htm> [consulta: 18/06/2012]
- GIROUX, Henry. (2004). *Teoría y resistencia en educación*. Buenos Aires (Argentina): Siglo XXI. 336 pp. ISBN: 978-9682317927
- GUTIÉRREZ, Alfonso; PALACIOS, Andrés & TORREGO, Luis. (2010). La formación de los futuros maestros y la integración de las TIC en la educación: anatomía de un desencuentro. *Revista de Educación*, 353, pp.267-293. ISSN 0034-8082 <<http://www.mecd.gob.es/dctm/revista-de-educacion/articulosre353/re35310.pdf?documentId=0901e72b812048b7>> [consulta: 25/07/2015]
- HERNÁNDEZ SAMPIERI, Roberto; FERNÁNDEZ COLLADO, Carlos & BAPTISTA LUCIO, Pilar. (2006). *Metodología de la investigación*. México (México): McGraw Hill. 518 pp. ISBN 968-422-931-3. <<http://www.dgsc.go.cr/dgsc/documentos/cecaedes/metodologia-de-la-investigacion.pdf>> [consulta: 12/10/2012]
- JOHNSON, D., JHONSON, R. & SMITH, Karl. (1999). *El aprendizaje cooperativo en el aula*. Barcelona: Paidós.
- LEAL, Jaime. (2013). *La ecología de la formación e-learning en el contexto Universitario*. En Arboleda, N. & Rama, C. La educación superior a distancia y virtual en Colombia: nuevas realidades. Bogotá (Colombia): Virtual Educa. ISBN 978-958-57929-0-6.<http://virtualeduca.org/documentos/observatorio/la_educacion_superior_a_distancia_y_virtual_en_colombia_nuevas_realidades.pdf> [consulta 29/11/2014]
- LÓPEZ MELERO, M. (2008). *Para construir una escuela sin exclusiones... hay que soñarla primero*. Segundo Profe 10. Mesa 6. Málaga. <http://www.doe.uma.es/repository/fileDownloader?rfname=43862855-35b3-40f2-84e6-ecdf27f9307b.pdf> [consulta: 02/11/2011]
- LÓPEZ, Miguel. (2008). ¿Es posible construir una escuela sin exclusiones? Em: *Revista Brasileira de Educação*. Vol. 14, No. 1 (ene-abr). Rio de Janeiro (RJ, Brasil): Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação

- p. 3-20. ISSN 1980-5470 <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-65382008000100002&script=sci_arttext> [consulta: 02/11/2011]
- MALAGUZZI, Loris. (1987). *Locchio se salta il muro*. Reggio Emilia. Madrid: MEV/CAM.
- MEIRIEU, Ph. (1992). *Aprender sí, pero ¿cómo?* 1992). *Aprender, si, pero ¿cómo?* Barcelona: Editorial Octaedro. 213 pp. ISBN: 84-8063-003-5
- MORIN, Edgar. (1986). *El método 3. El conocimiento del conocimiento. Libro primero. Antropología del conocimiento*. Traducción de Ana Sánchez. 3 ed. Cátedra Teorema. 264 pp. ISBN 84-376-0728-0 <<http://es.scribd.com/doc/38047591/Morin-1986-El-Metodo-3-El-Conocimiento-Del-Conocimiento#scribd>> [consulta 24/10/2011]
- RANGEL, M. & GIRALDO, E. (2009). Incorporación de las TIC en los procesos de educación superior a distancia. En: *Revista Colombiana de Educación Superior*. No. 3. (dic.), pp. 42-51.
- RODRÍGUEZ, Martín. (1997). *Hacia una didáctica crítica*. Madrid (España): Editorial La Muralla. 224 pp. ISBN 9788471336705
- ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA EDUCACIÓN, LA CIENCIA Y LA CULTURA, UNESCO. (1990). *Declaración mundial sobre educación para todos y marco de acción para satisfacer las necesidades básicas de aprendizaje*. (Abril). Nueva York. <<http://unesdoc.unesco.org/images/0012/001275/127583s.pdf>> [consulta: 02/03/2014]
- ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA EDUCACIÓN, LA CIENCIA Y LA CULTURA, UNESCO. (1994). *Declaración de Salamanca y marco de acción para las necesidades educativas especiales*. (Junio). Salamanca (España).<http://www.unesco.org/education/pdf/SALAMA_S.PDF> [consulta: 23/05/2015]
- ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA EDUCACIÓN, LA CIENCIA Y LA CULTURA, UNESCO. (2007). El Derecho a una educación de calidad para todos en América latina y el Caribe. *Revista Electrónica Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*. Vol. 5, No. 3, pp. 1-22. <<http://biblioteca.clacso.edu.ar/Argentina/lpp/20100427082535/3.pdf>> [consulta 13/08/2012]
- ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA EDUCACIÓN, LA CIENCIA Y LA CULTURA, UNESCO. (2008, agosto). *La educación inclusiva: el camino hacia el futuro*. Ginebra: Conferencia Internacional de Educación. Cuadragésima octava reunión. http://www.ibe.unesco.org/fileadmin/user_upload/Policy_Dialogue/48th_ICE/CONFINTED_48_Inf_2__Spanish.pdf [consulta: 15/10/2013]
- VILLARREAL HERNÁNDEZ, Martha Elizabeth; SALCEDO TORRES, Luis Enrique; ZAPATA CASTAÑEDA, Pedro Nel; COLMENARES, Elizabeth; MORENO, Sandra Patricia & RIVERA RODRÍGUEZ, Julio César (2005). Incorporación de TIC en prácticas de laboratorio de química desde la enseñanza y aprendizaje

por investigación. En: *Revista Enseñanza de las Ciencias*, No. extra. http://ddd.uab.cat/pub/edlc/edlc_a2005nEXTRA/edlc_a2005nEXTRAp466incnti.pdf [consulta: 15/10/2013]

VYGOTSKY, Lev. (1987). *Historia del desarrollo de las funciones psíquicas superiores*. La Habana: Científico Técnica.

**MODELO DE CALIDAD
DE E-LEARNING PARA INSTITUCIONES
DE EDUCACIÓN SUPERIOR EN COLOMBIA**
**[E-LEARNING QUALITY MODEL
FOR HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS IN COLOMBIA]**

JOSÉ FERNANDO MEJÍA CORREA

RESUMEN

El objetivo del trabajo es presentar el modelo de calidad de *e-learning* para instituciones de educación superior en Colombia y validarlo por medio de un trabajo de campo en universidades con oferta educativa virtual. El modelo posee una estructura de interoperabilidad para la reutilización de materiales, estándares para el desarrollo de calidad, y evalúa medios tecnológicos para el desarrollo de ambientes adecuados de aprendizaje. Hacen parte también la adopción y adaptación de modelos de referencia, procesos de autoevaluación y regulación que integran estándares internacionales de calidad, con la política y legislación colombiana y, finalmente, una marca de calidad que certifica procesos y productos, teniendo en cuenta características institucionales. El modelo se validó en 20 universidades colombianas, para las que se estableció un diagnóstico a través de encuestas, entrevistas y observación de campo. El estudio arroja como resultado la ausencia de criterios unificados o modelos para abordar con calidad procesos educativos virtuales. El modelo se aplicó también a los cursos de formación para el trabajo del programa de investigación en cuatro departamentos (Caldas, Tolima, Cauca y Nariño), en los que se apreciaron problemas de infraestructura, pero al mismo tiempo una gran disposición de estudiantes y profesores en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

PALABRAS CLAVE: modelo de calidad *e-learning*, estándares de calidad, autoevaluación, educación superior en Colombia

ABSTRACT

The paper presents the model of quality e-learning to higher education institutions in Colombia, and through a field work in universities offer virtual education validate it. The model has a structure of interoperability that allows the reuse of materials, methodologies, standards for quality development, providing technological means to develop appropriate learning environments. They also share the adoption and adaptation of reference models, self-evaluation processes and regulation that integrates international quality standards, politics and Colombian law and, finally, a label of quality certifying processes and products, taking into account institutional features and contextual. The model was validated in twenty Colombian universities, for which a diagnosis through surveys, interviews and field observation was established. Some actions are recommended to improve the processes of e-learning. The study indicates the result of the lack of unified criteria or models to address quality virtual education processes. The model is also applied to research program to the work training courses in four departments (Caldas, Tolima, Cauca and Nariño), where infrastructure problems were noted, but at the same time a great willingness of students and teachers in the learning process.

KEYWORDS: e-learning quality model, quality standards, self-evaluation, Colombian higher education.

1. INTRODUCCIÓN

A mediados de los años noventa aparece una necesidad inherente a los cambios de la sociedad, potenciados por el impacto y la forma en que emergen las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) en todos los aspectos de la vida cotidiana (DRUKER, 1994) y con una inusitada fuerza en la educación superior.

En los últimos 15 años los sistemas educativos universitarios han propiciado una serie de alternativas y propuestas para la educación, utilizando el internet como medio de comunicación y tratando de desplazar en un alto porcentaje la presencialidad del profesor del aula de clase. Diferentes metodologías mediadas por las TIC han

propiciado la aparición de un buen número de apuestas pedagógicas y didácticas alrededor de lo que hoy se llama el *e-learning*.

Con la implantación del internet cada institución de educación superior (IES) intentó aprovechar la potencialidad de esta herramienta como medio de difusión para aumentar la cobertura, mejorar la inclusión y explorar otros escenarios de interacción en el acto educativo, pero inicialmente cada una hizo los mejores intentos desde su comprensión del uso y aplicación de la web.

Por esta misma época el auge de las llamadas empresas *.com* creó una burbuja que avizoró un cambio importante en el que todas las universidades, para la segunda década del siglo XXI, tendrían implantados todos sus programas de formación en internet, y la educación presencial entraría en un segundo plano. Un ejemplo de esto lo constituyó la 'Estrategia de Lisboa'¹, con la que se planeó hacer de la economía europea la más competitiva e inclusiva del mundo (DONDI, 2008), por ello la educación, y en particular el *e-learning*, fueron parte de las prioridades de las agendas políticas de los tres primeros años del presente siglo.

Con estos antecedentes la gran mayoría de esfuerzos de las IES se centraron en el desarrollo de un núcleo de producción de material educativo apoyado en las tecnologías emergentes y difundidas gracias al internet, pero como lo cuestiona DONDI (2008) ¿bajo qué criterios en cuanto a calidad y armonización ocurrían estos procesos? Dichos aspectos inicialmente fueron regulados por cada institución de acuerdo con sus políticas académicas y administrativas, sin un juicio indicador o comparación unificada, como condición inicial (MEN, 2007) (BATES, 2007), esta situación se presentó en las universidades que tradicionalmente ejercen liderazgo en una región o país, las demás iniciaron sus procesos años después.

Ante estas situaciones algunos grupos de interés empezaron a trabajar desde el 2003 en la estandarización y la armonización

¹ Sesión Especial del Consejo Europeo de Lisboa, 23 y 24 de marzo de 2000. Conclusiones de la presidencia. Consultado en: http://www.europarl.europa.eu/summits/lis1_es.htm

primero, de especificaciones y, luego, de estándares relacionados con el *e-learning*. Se destacaron, por ejemplo, iniciativas como SCORM (*Sharable Content Object Reference Model*), AICC (*Aviation Industry Computed Based Training Comitee*) e IMS (*IMS Global Learning Consortium*). La más popular y difundida fue SCORM, pero se limitó solo a un estándar para reutilizar los contenidos, lo que más adelante consolidó **los bancos de objetos de aprendizaje**.

Hoy, la realidad del *e-learning* es diferente a la de hace 15 años, las expectativas de crecimiento del 100% pasaron a ser de solo el 35% (Fundación Europea para la Calidad del e-learning, EFQUEL) y la visión del uso de las TIC para la formación en los diferentes sectores es distinta, tal vez podría decirse que han aprendido a integrar ambas y que los rumbos de los desarrollos en la web han cambiado dramáticamente en los últimos cinco años. Pero de todas formas el problema de la calidad subyace y es elemento decisivo a la hora de elegir un camino de formación.

1.1. PROBLEMA

Para las organizaciones que están trabajando la calidad, la idea siempre ha sido crear un lenguaje único y universal, los llamados grupos de interés quieren apuntar a los mismos objetivos en cuanto a calidad del aprendizaje, pero al final cada uno quiere de alguna manera hacer prevalecer los propios para la parte del mercado que manejan (DONDI, 2008).

Con este antecedente puede afirmarse que, aunque existe una preocupación por la calidad de la educación superior en las instituciones que la imparten, y que en la formación tradicional cada país tiene claros parámetros para determinar la misma, en el caso del *e-learning* esto no sucede así por varias razones:

- La formación usando las TIC trasciende fronteras, por eso lo que puede ser un parámetro de calidad en un país, región o grupo puede no estar tan claramente definido en otros, esto da una idea del carácter global que en cuanto a cobertura puede dar la tecnología, y por ello la necesidad de estandarización y armonización.

- Las TIC obedecen a intereses tecnológicos y comerciales, por ello resulta complicado crear un lenguaje universal que sea adoptado en el caso del *e-learning*, por esto es de vital importancia generar un modelo que pueda operar de manera independiente de la tecnología.
- Algunos aspectos en la formación en *e-learning*, como la pedagogía y la informática, limitantes en el campo de las telecomunicaciones, y otros aspectos de orden cultural, pueden impedir de alguna manera la adopción de estándares.
- Los temas de carácter administrativo no son involucrados o tenidos en cuenta como determinadores de la calidad, pero en la toma de decisiones sobre un programa en esta modalidad, son tal vez los que mayor peso tienen.

En el caso de Colombia la situación descrita en los apartes anteriores no es diferente, en una investigación sobre calidad del *e-learning*, el Ministerio de Educación Nacional en el 2007 pudo concluir, para la oferta de programas en modalidad e-learning, que:

- El énfasis está en las plataformas tecnológicas y en la generación de recursos únicamente.
- La reflexión es escasa sobre los aspectos pedagógicos y comunicativos.
- Hay limitaciones en la formación de docentes para esta modalidad.
- Ausencia de referentes de calidad.

Frente a estas situaciones de carácter global y nacional, se hace indispensable generar un modelo o un marco de referencia que pueda servir como soporte para la oferta actual y futura de programas en modalidad *e-learning*, cubriendo las falencias en cuanto a los aspectos pedagógicos, comunicacionales y administrativos, en las instituciones de educación superior de Colombia.

1.2. OBJETIVOS

El objetivo general de la investigación consistió en determinar los estándares y especificaciones pedagógicos, comunicacionales

y administrativos que intervienen en un proceso de formación de *e-learning*, y construir un modelo que unifique los criterios de calidad en el sistema educativo universitario de Colombia.

Como objetivos específicos se trazaron los siguientes:

- Recopilar el estado del arte sobre la calidad del *e-learning* en instituciones de educación superior que sirva de referente para la base teórica del modelo a proponer.
- Hacer un análisis del estado actual de los estándares y las especificaciones en lo académico y administrativo para el manejo de programas en *e-learning*.
- Determinar las políticas gubernamentales de calidad del *e-learning* y la forma en que se aplican en el sistema educativo universitario.
- Construir un modelo de calidad del *e-learning* a partir de la armonización de estándares internacionales y la legislación vigente en Colombia.
- Validar el modelo a través de una prueba en diferentes instituciones de educación superior en Colombia que ofertan programas en modalidad virtual.

1.3. JUSTIFICACIÓN

El trabajo hizo una recopilación del estado del arte en cuanto a la calidad del *e-learning* y sugerir un modelo para las IES en Colombia, a partir de las condiciones del entorno y la concepción de universalidad en la educación superior.

Es de gran interés para las universidades en Colombia tener un modelo o marco de referencia para los proyectos de *e-learning*, pues por lo visto en los antecedentes hay una ausencia de referentes de calidad que puedan hacer competitivos los programas en un entorno de globalización.

El modelo en términos generales resulta útil por su aplicabilidad en el contexto del país, debido a que la gran mayoría de instituciones colombianas se encuentra en el mismo nivel en cuanto a sus

procesos de virtualidad; en muy pocos casos se tiene una visión de la calidad a largo plazo y como un todo en cuanto a la articulación entre lo académico y lo administrativo.

Como se subraya en el aparte anterior, la novedad del proyecto puede radicar en la articulación entre lo académico y lo administrativo, concebido como un todo frente a la estandarización y la homogenización en el concepto de calidad. Se pretende plantear de entrada el componente administrativo como un factor importante no solo en la toma de decisiones sino en la calidad del *e-learning* que se imparte.

La pregunta de investigación que subyace de lo expuesto es: ¿cómo generar un modelo de calidad del *e-learning* que involucre los procesos académicos y administrativos en una institución de educación superior colombiana, de manera que contribuya al mejoramiento de la calidad y permita la estandarización y armonización de los procesos para una educación en un contexto global?

2. SOPORTE TEÓRICO

2.1. MODELOS DE CALIDAD DEL *E-LEARNING*

Desde finales de los noventa se ha consolidado la opinión entre los investigadores de que el uso del *e-learning* requiere cierta adaptación de los procedimientos de aseguramiento de calidad y mejoramiento continuo (CONNOLLY, JONES, et al., 2005), (HARVEY, 2002), (HOPE, 2001), (MIDDLEHURST & CAMPBELL, 2003), (ROBINSON, 2004), (ROFFE, 2002), (STELLA & GNANAM, 2004), (WALMSLEY, 2004). Los principales argumentos en los que apoyan este punto de vista tienen como fundamento un análisis de las diferencias entre el *e-learning* y el aprendizaje en modalidad presencial.

Como se ha venido anotando en este trabajo, el interés de las universidades por el *e-learning* ha promovido la proliferación de concepciones sobre la gestión de su calidad, tratando de corregir una percepción a veces prejuiciosa sobre su pobre desempeño. En muchos países, como Colombia, la preocupación por la calidad ha

conducido al desarrollo de sistemas de evaluación y acreditación de la educación superior que han madurado en los últimos 10 años, con el objetivo de evaluar y controlar permanentemente la calidad de la educación universitaria.

Según SANGRÀ (2001) existen dos tendencias básicas en cuanto a la relación entre la determinación de la calidad del *e-learning*: quienes la consideran un apéndice de la presencialidad, y quienes la conciben como una actividad formativa con especificidad propia. La tendencia predominante que se ha afirmado cada vez con mayor fuerza es la segunda. Otros autores coinciden también en que el *e-learning* debe ser tratado como un sistema de educación totalmente diferente a otras modalidades y, por tanto, su sistema de calidad deben ser también visto de igual forma (BARBERÀ, 2008), (DUART & LUPIÁÑEZ, 2005) y (HOPE, 2001).

De otro lado, los estudios realizados por un buen número de investigadores han planteado diversos factores que afectan la calidad del *e-learning*: las condiciones del entorno virtual, las características personales de los estudiantes y de los profesores (BARBERÀ, 2008), sus habilidades para el uso de las tecnologías de la información y la comunicación, su capacidad de adaptación a los nuevos entornos de aprendizaje (CLARKE, 2008), las formas en las que se ofrecen los contenidos (BONEU, 2007), las metodologías de enseñanza-aprendizaje, las interacciones entre profesores y estudiantes y la calidad de los diseños pedagógicos utilizados (Cabero, 2006) y (SÁNCHEZ SOTO, 2007). A esto debe sumarse que la calidad depende también del contexto (TAIT A., 1997), de la manera en que se gestionen sus procesos (BARKER, 2007), y de lo que en la institución de educación superior se entienda por este término.

De acuerdo con ZAPATA (2006) en el tema de la calidad del *e-learning* más que factores o parámetros, cabe hablar de **modelos**, que es lo que puede estar implícito en la educación superior cuando se quieren tomar elementos de la realidad y concretarlos en acciones conducentes al mejoramiento o al cambio.

Ha sido una tendencia predominante la adaptación de los conceptos de calidad total y normalización de los sectores

productivos a la educación, con más énfasis en la superior. A partir de estas concepciones se han generado cualquier cantidad de discusiones sobre su conveniencia desde la perspectiva de mirar la educación como un sistema de producción más. Pero más allá de ello, las investigaciones y propuestas sobre la calidad del *e-learning* en los sistemas educativos universitarios, tienden a buscar un marco de referencia propio en el que se destacan dos aspectos importantes:

- Los parámetros en la calidad formativa del *e-learning*.
- La fundamentación de un modelo. Es decir, qué sistema de criterios, principios y metas dan sentido y gobiernan los procesos, métodos y herramientas de la calidad.

Este marco de referencia resulta de gran importancia si tenemos en cuenta que en la actualidad existen muchas ofertas de programas educativos de *e-learning*, con un número importante de estudiantes, donde son muy dispares los niveles y exigencias de eficiencia psicopedagógica, rendimiento en el aprendizaje y en la adquisición de competencias en relación con los recursos invertidos.

2.1.1. *Enfoques de evaluación de la calidad*

Algunos autores como RUBIO (2003) proponen dos enfoques cuando se trata de evaluar la calidad del *e-learning* y que pueden dar luces sobre los aspectos a considerar en un modelo de calidad:

- Enfoque parcial. Centrado principalmente en alguno de los siguientes aspectos: la actividad formativa, los materiales de formación, las plataformas tecnológicas, la relación costo/beneficio.
- Enfoque global. Se cuentan dos enfoques principales: los sistemas de evaluación centrados en modelos y/o normas de calidad estándar y calidad total, y sistemas con base en la práctica del *benchmarking*.

2.1.2. *Comparación entre los modelos de e-learning estudiados*

Luego de hacer el estudio de varios modelos de calidad de enfoque global y parcial, se pudieron precisar elementos importantes para la evaluación de la calidad del *e-learning* que se evidencian en la Figura 1.

Modelo	Tipo de enfoque	Centrado en:	Aspectos principales a evaluar	VARIABLES a considerar
Modelo de Van Slyke	Parcial	Actividad formativa	Institución	Objetivos
				Infraestructura
				Capacidad económica
				Uso de las TIC
			Estudiantes	Manejo del tiempo
				Resolución de problemas
				Manejo de las TIC
				Autonomía
			Metodología de los cursos	Tipo de entorno
				Formas de colaboración
				Aspectos comunicativos
				Necesidades de formación
			Características de formación	A distancia tradicional
Virtual (<i>e-learning</i>)				
<i>B-learning</i>				
Modelo de Kirkpatrick	Parcial	Actividad formativa	Competencias profesionales y laborales	Reacción
				Aprendizaje
				Transferencia
				Impacto

Modelo	Tipo de enfoque	Centrado en:	Aspectos principales a evaluar	Variables a considerar
Modelo de Marshall y Shriver	Parcial	Actividad formativa	Competencias	Profesores
				Materiales
				Currículo
				Módulos, cursos, asignaturas
				Transferencia del aprendizaje
Management System Project (IMS)	Parcial	Materiales	TIC	Interactividad
				Accesibilidad
				Usabilidad
				Navegabilidad
				Características de diseño Instruccional
Britain y Liber	Parcial	Plataformas tecnológicas	Administración de la plataforma y procesos pedagógicos	Administración
				Tutoría
				Organización
				Adaptación
				Negociación de recursos
Actions	Parcial	Plataformas tecnológicas	Plataforma tecnológica	Accesibilidad
				Costo
				Proceso de enseñanza-aprendizaje
				Interactividad y usabilidad
				Aspectos organizacionales

Modelo	Tipo de enfoque	Centrado en:	Aspectos principales a evaluar	Variables a considerar
Pérez	Global	Concepción educativa, medios y resultados	Proceso de enseñanza-aprendizaje	
Sánchez Soto	Global	Cliente del sistema educativo	Modelo comunicacional Ambientes de aprendizaje Proceso de aprendizaje Calidad del servicio	Factores organizativos
				Factores técnicos
				Factores pedagógicos
				Factores humanos
				Factores contextuales
BENVIC	Global	Buenas prácticas	Plataformas educativas Material educativo Procesos comunicacionales Infraestructura	Servicio al estudiante
				Recursos de aprendizaje
				Apoyo a los profesores
				Evaluación
				Accesibilidad
				Eficiencia (relacionada con el aspecto financiero)
				Recursos tecnológicos
				Ejecución institucional

Figura 1. Comparación entre los modelos de *e-learning* estudiados.

Fuente: Elaboración propia.

Las variables que más se evalúan tienen que ver con el aprendizaje, la transferencia de conocimiento y el impacto de lo aprendido en la vida profesional y laboral; en un menor grado se tienen en cuenta el uso y apropiación de las TIC, los materiales y la manera de producirlos junto con las modalidades programáticas, metodologías de enseñanza y los aspectos comunicativos.

Por lo anterior puede concluirse que los modelos de enfoque parcial se centran principalmente en la actividad formativa, los demás aspectos del sistema educativo tienen un peso específico menor o simplemente no se consideran. Esto conduce a que este tipo de modelos solo se utilice cuando se quieren medir las mediaciones pedagógicas, los aspectos comunicativos o los resultados esperados en el proceso de aprendizaje.

Los modelos de enfoque global están centrados en el cliente del sistema educativo, la concepción, los medios educativos y los resultados. Aquí se evidencia que estos modelos tienen su referente en el servicio al cliente final (estudiante) y las condiciones para prestarlo (mediaciones). Se destacan variables como las plataformas educativas, los modelos comunicacionales, objetos y ambientes virtuales de aprendizaje, y la infraestructura tecnológica.

Este tipo de modelos se orienta a la calidad del servicio prestado al sujeto que aprende y los medios tecnológicos para lograrlo. En general, no se encontró un modelo que cubriera en su totalidad todos los aspectos que abarca el proceso educativo del *e-learning*. Elementos como el bienestar estudiantil, los procesos de investigación, los recursos financieros y la proyección social, no se evidencian ni como aspectos ni como variables a considerar dentro de estos modelos, lo que presupone que tienen un sesgo grande hacia ciertas temáticas y dejan de lado otros elementos que son importantes dentro de los procesos educativos mediados por el *e-learning*.

2.2. ELEMENTOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN MODELO DE CALIDAD DEL *E-LEARNING*

2.2.1. *Interoperabilidad y calidad*

De acuerdo con DONABEDIAN (1980) el sistema de calidad del proyecto se puede observar desde tres dimensiones fundamentales: productos, procesos y potenciales. Para STRACKE (2007), un *e-learning* exitoso depende de la interoperabilidad para el desarrollo de la calidad, a través de estándares internacionales.

2.2.2. *Aplicación de un modelo genérico de estándares*

Un elemento muy importante en la construcción de un modelo de calidad para el *e-learning*, lo constituye la visión que las IES tengan sobre la manera en que puedan aplicar, además de la normatividad vigente, los estándares de calidad a su proceso de *e-learning*.

El modelo genérico le permitirá a las instituciones de educación superior de Colombia adoptar y adaptar estándares discutidos internacionalmente a sus procesos de calidad y en particular a los de *e-learning* con base en tres dimensiones estructurales (STRACKE, 2006): una orientada a asegurar la interoperabilidad y el desarrollo de la calidad (tipo); otra enfocada al tipo de *e-learning* y al sujeto del proceso (dominio); y una última dirigida a los medios utilizados para el proceso de enseñanza-aprendizaje (entidades). La Figura 2 muestra la manera en que pueden relacionarse estas tres dimensiones.

2.2.3. *Adaptación y adopción de un modelo genérico de estándares*

Como se discute en el desarrollo del presente trabajo y de acuerdo con varios autores (EHLERS & PAWLOWSKI, 2006), ((HILERA GONZÁLEZ & HOYA MARÍN, 2010), (PAWLOWSKI, 2008), (STRACKE, 2006) y (BATES, 2007) entre otros, además de la norma ISO/IEC 19796, los estándares y la regulación contienen elementos primordiales para el desarrollo de un *e-learning* de calidad, pero estos deben ser armonizados y normalizados si quieren usarse como base de un sistema calidad.

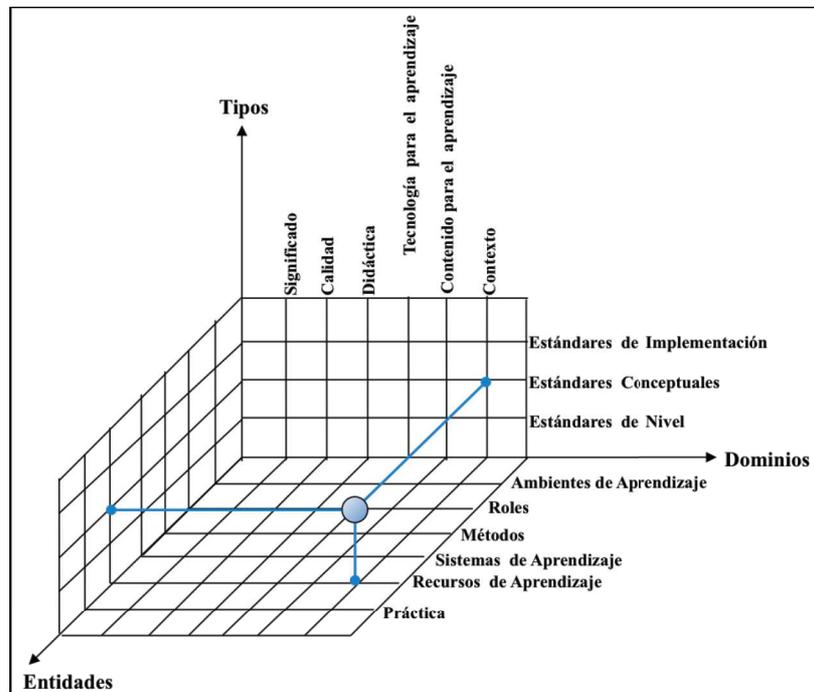


Figura 2. Modelo genérico de estándares para el e-learning.

Fuente: Stracke (2006).

2.2.4. Sistema de aseguramiento de la calidad en Colombia

El sistema de aseguramiento de la calidad tiene un flujo de operación que tiene la ventaja de permitir juicios de valor sobre programas o instituciones lo más objetivamente posible, y dar las recomendaciones del caso para la retroalimentación y acompañamiento por parte del MEN en todos los procesos académicos y administrativos del programa o la institución.

3. MODELO DE CALIDAD PROPUESTO

En la Figura 3 se muestra el modelo resultante del proceso de configuración citado en el soporte teórico.

3.1. MODELO ORGANIZACIONAL

Este componente le permite a la institución trazar la ruta para que la visión para el desarrollo del *e-learning* se explicita en la vida académica haciendo parte de la misión, y de esta manera presentar esta modalidad educativa como una oportunidad que potencie el desarrollo académico de la institución.

3.2. NORMALIZACIÓN Y ARMONIZACIÓN

La normalización y armonización son un componente flexible dentro del modelo, pues dependen de los objetivos de calidad de la institución, los estándares propios y los que quiera acoger en el nivel internacional.



Figura 3. Modelo de calidad propuesto para las instituciones de educación superior en Colombia.

Fuente: Elaboración propia.

3.3. EVALUACIÓN

El proceso de evaluación puede consolidarse en dos momentos. Uno, que es la **autoevaluación**, en la que la institución asume

el liderazgo y propicia la amplia participación y discusión de la comunidad universitaria, y el otro es la **evaluación externa**, concebida como la valoración de pares externos (individuos y entidades) de la calidad de una institución o programa, de acuerdo con los lineamientos de calidad de la institución, estándares de nivel internacional y la normatividad vigente.

3.4. MEJORAMIENTO CONTINUO

La evaluación de la calidad no es en sí un fin sino un medio para determinar el grado de proximidad con el estado ideal o de cumplimiento máximo, que determinan la armonización realizada previamente.

El mejoramiento continuo debe estar incluido dentro las políticas institucionales y reflejarse en cada uno de los procesos, proyectos y programas de una IES.

3.5. RECONOCIMIENTO

La etapa de reconocimiento se obtiene cuando organizaciones gubernamentales o no gubernamentales certifican la calidad del programa o la institución. En el caso de Colombia, el Ministerio de Educación Nacional, mediante una resolución, certifica (acredita) la calidad con una vigencia que puede variar entre 4 y 10 años, dependiendo de la evaluación y el compromiso con el aseguramiento de la calidad.

4. VALIDACIÓN DEL MODELO PROPUESTO

El estudio pretende validar el modelo de calidad del *e-learning* planteado en IES de Colombia y hacer algunas recomendaciones a las instituciones sobre las dimensiones e indicadores considerados por dicho modelo como elemento que aporte a la calidad.

4.1. METODOLOGÍA

El estudio se hizo en veinte universidades colombianas de las diez principales ciudades, por medio de un muestreo aleatorio, para las que se estableció un diagnóstico a través de encuestas, entrevistas y observación de campo.

4.2. RECOLECCIÓN Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

El diagnóstico se aplicó a través de una plataforma virtual, donde directivos o docentes encargados del campus virtual de cada universidad, hicieron el registro de sus datos para tener acceso a ella; como valor agregado el sistema propone recomendaciones para el mejoramiento de la calidad del *e-learning* en la institución; además de una gráfica que daba a conocer una visión general de lo que respondía cada institución.

Un resumen de las valoraciones obtenidas en cada uno de los indicadores se presenta en la Tabla 1. Cada nivel de respuesta se calificó de acuerdo con las siguientes escalas de valor:

- 5: Se cumple plenamente.
- 4: Se cumple en alto grado.
- 3: Se cumple aceptablemente.
- 2: Se cumple insatisfactoriamente.
- 1: No se cumple.

Tabla 1.

Distribución porcentual de las respuestas para cada categoría una vez aplicados los instrumentos para la recolección de la información.

Dimensiones	Categorías	1	2	3	4	5
1.0 Aspectos organizacionales	1.1 Visión para el desarrollo del <i>e-learning</i> en la organización	0%	0%	17%	28%	56%

Dimensiones	Categorías	1	2	3	4	5
1.0 Aspectos organizacionales	1.2 Comunicación de la visión en la organización.	0%	11%	28%	44%	17%
	1.3 Estrategia de <i>e-learning</i> .	0%	0%	39%	28%	33%
	1.4 Relación de la estrategia <i>e-learning</i> con los demás planes de la organización.	0%	0%	42%	33%	25%
	1.5 Gerencia estratégica del <i>e-learning</i> .	0%	6%	33%	44%	17%
	1.6 Coherencia con los marcos estratégicos, planes y proyectos locales, regionales y nacionales.	0%	0%	25%	42%	33%
	1.7 Políticas académicas y administrativas para el <i>e-learning</i> .	0%	17%	17%	33%	33%
	1.8 Reglamentos para programas de <i>e-learning</i> .	0%	0%	17%	17%	67%
	1.9 Procesos organizativos de apoyo.	0%	0%	17%	33%	50%
	1.10 Recursos económicos para el <i>e-learning</i> .	0%	0%	0%	75%	25%

Dimensiones	Categorías	1	2	3	4	5
2.0 Procesos de enseñanza y aprendizaje	2.1 Criterios o lineamientos pedagógicos para el <i>e-learning</i> .				100%	0%
	2.2 Estructura curricular.	0%	0%	0%	50%	50%
	2.3 Organización del equipo para el diseño y producción de recursos educativos para la web y ambientes virtuales de aprendizaje (AVAs).	0%	0%	17%	0%	83%
	2.4 Procesos de diseño y producción de recursos para el aprendizaje.	0%	0%	17%	50%	33%
	2.5 Disponibilidad de recursos electrónicos para el aprendizaje.	0%	0%	0%	50%	50%
	2.6 Software específico para el diseño y producción de recursos educativos.				17%	83%
3.0 Desarrollo del <i>e-learning</i>	3.1 Comunicación electrónica entre los distintos actores (estudiantes, profesores, directivos, administrativos y otras comunidades).					N/A

Dimensiones	Categorías	1	2	3	4	5
3.0 Desarrollo del <i>e-learning</i>	3.2 Disponibilidad y funcionalidad del sitio web.	0%	0%	0%	59%	41%
	3.3 Sensibilización hacia el <i>e-learning</i> y habilidades de manejo de las TIC entre los distintos actores.	0%	8%	7%	45%	40%
	3.4 Acceso a diversas fuentes de información y redes de conocimiento.	6%	0%	0%	50%	44%
	3.5 Seguimiento a progreso y logros del estudiante y a la acción docente.	0%	0%	0%	75%	25%
	3.6 Seguimiento al logro de estudiantes y al logro docente.				50%	50%
	4.0 Talento humano	4.1 Formación docente en diseño y docencia por medio de ambientes virtuales de aprendizaje.	0%	0%	33%	67%
4.2 Actualización en manejo de nuevas herramientas tecnológicas y pedagógicas para la docencia.						N/A

Dimensiones	Categorías	1	2	3	4	5
4.0 Talento humano	4.3 Planes de capacitación docente en <i>e-learning</i> .	0%	0%	17%	67%	17%
	4.4 Capacitación y seguimiento al personal de apoyo.	0%	16%	50%	17%	17%
5.0 Infra-estructura	5.1 Infraestructura de telecomunicaciones.					N/A
	5.2 Equipo de computo disponible para los servicios web y sistemas de respaldo.					N/A
	5.3 Ancho de banda disponible para conexión a internet.					N/A
	5.4 Sistemas de seguridad a servicios web contra intrusos y fallos de sistemas.	0%	0%	0%	67%	33%
	5.5 Personal de mantenimiento y administración de instalaciones locativas, aplicaciones y centro de cómputo.	0%	0%	0%	50%	50%
	5.6 Disponibilidad de servicios de red e internet.					N/A
	5.7 Disponibilidad de recursos de cómputo.					N/A

Dimensiones	Categorías	1	2	3	4	5
5.0 Infra-estructura	5.8 Sistema de gestión del aprendizaje, académico y financiero.					N/A

Fuente: Elaboración propia.

4.3. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

Para poner en perspectiva los análisis realizados, es importante tener en cuenta que, según el Sistema de Información de la Educación Superior SNIES, existen 11743 programas activos, de los cuales 460 son en modalidad virtual, equivalentes al 4% de la oferta académica.

En las universidades existen 231 programas en esta modalidad, lo que equivale al 2% de tal oferta, y de estos 123 (53%) son de pregrado y el resto (108 (47%)) de posgrado; como se observa, en el momento existen más programas activos de pregrado que de posgrado en modalidad virtual.

En términos generales puede hablarse de una brecha entre universidades que tienen sistemas de *e-learning* altamente desarrollados en todas sus dimensiones, y otras que tienen sistemas de educación virtual menos evolucionados y que deben hacer grandes esfuerzos en políticas, planeación e inversiones en el área para reducir una diferencia que puede crecer de manera acelerada si no se toman acciones en el corto, mediano y largo plazo.

Desde la dimensión organizacional la validación permite concluir que los procesos del *e-learning* en las instituciones de educación superior colombianas, se encuentran desarticulados de los procesos misionales, debido a que, en su gran mayoría, estos nacen de iniciativas muy particulares y nunca como producto de una reflexión de la filosofía institucional y la revisión de los lineamientos estratégicos, planes de desarrollo y programas en el largo plazo.

Como evidencia de lo expuesto, se encontró que solo la mitad de las universidades ha realizado un proceso de interiorización y sensibilización sobre lo que significa un proyecto de *e-learning*. En este mismo sentido, el nivel de empoderamiento en las instancias directivas sobre este tipo de proyectos y los procesos de comunicación de la visión, en muy pocos casos han estado estructurados y debidamente realizados.

Es importante tener en cuenta que en la gran mayoría de las instituciones no se ha consolidado un sistema de administración del *e-learning* totalmente en línea.

Casi todas las universidades carecen de indicadores que den cuenta del mejoramiento permanente de los lineamientos académicos para el *e-learning*, esta es una conclusión importante para la implementación de un modelo de calidad como el propuesto.

En las IES consultadas, el uso de las redes sociales es deficiente, por esto no se han introducido como medios de aprendizaje y comunicación, pues hoy son las que marcan tendencia en los sistemas de interacción grupal.

Respecto de la producción de recursos y ambientes educativos, las fases más relevantes en el diseño y la producción tienen que ver con la revisión de fuentes para derechos de autor, comparación entre los objetivos de aprendizaje y los del curso a realizar, selección de metodologías y estrategias tecnológicas, primando los estilos de aprendizaje, es de resaltar que no se encontraron procesos consistentes con una norma o estándar internacional. Sin embargo, la mitad de las IES que participaron en el diagnóstico manifiestan tener estándares diseñados y debidamente documentados. Tampoco cuentan con un manual de buenas prácticas asociadas a las metodologías de diseño, producción y montaje de recursos y ambientes educativos.

Sobre las políticas de propiedad intelectual y derechos autor, aunque puede afirmarse que todas cuentan con un reglamento, no cuentan con procedimientos establecidos y personal necesario para la revisión y cumplimiento de tal normatividad. No se evidencia la aplicación de estándares internacionales para estos procedimientos. No es frecuente el uso de licencias *Creative Commons*.

Es importante destacar que la mayoría de las IES realizan cursos de formación y actualización sobre el uso de herramientas tecnológicas y plataformas de gestión de *e-learning*, LMS para estudiantes, administrativos y docentes. Se ofrecen algunos diplomados o capacitaciones, pero no se orientan con la frecuencia óptima para los propósitos de la estrategia de esta metodología.

En cuanto al acceso a diferentes redes de información y conocimiento, un número muy reducido de instituciones pertenecen a redes virtuales de conocimiento en el área del programa virtualizado, donde los docentes y estudiantes accedan a ellas.

En cuanto al seguimiento y evaluación de los estudiantes, se realizan a través la plataforma LMS con diferentes estrategias, pero en la mayoría de los casos este es un punto que está en discusión en cada institución por la diversidad de conceptos y metodologías sobre estos procesos.

No se evidenció la existencia de búsquedas semánticas, conexiones a redes académicas y servicios de búsqueda especializados en bases de datos internacionales.

Con respecto a la infraestructura tecnológica, se puede afirmar que las instituciones cuentan con el acondicionamiento básico para el centro de comunicaciones, redes eléctricas reguladas y normales, y elementos contra incendios, centro de cableado eléctrico, centro de cableado estructurado y sistema de tierras, todos con normas IEEE, TIA.

5. AGRADECIMIENTOS

Este trabajo ha sido financiado parcialmente por el Programa de Investigación Construcción de Ambientes Innovadores e Inclusivos para el Aprendizaje en Escenarios Virtuales, financiado por el Departamento Administrativo de Ciencia y Tecnología de Colombia (Colciencias).

6. BIBLIOGRAFÍA

BARBERÀ, E. (2008, 30 de diciembre). *Calidad de la enseñanza 2.0*. Recuperado el 15 de mayo de 2015 de la *Revista de Educación a Distancia*. <http://www.um.es/ead/red/M7>

- BARKER, K. (2007). E-learning quality standards for consumer protection and consumer confidence: a Canadian case study in e-learning quality assurance. *Educational Technology & Society*, 10, 109-119.
- BATES, T. (2007). *Calidad y aprendizaje virtual: el desafío de las instituciones de e-learning. Quality: state of the art and trends*. Bogotá: Ministerio de Educación Nacional de Colombia.
- BONEU, Josep. (2007). *Plataformas abiertas de e-learning para el soporte de contenidos educativos abiertos*. México: Universidad Autónoma del Estado de México.
- BRITAIN, S. & LIBER, O. (2004). *A Framework for the Pedagogical Evaluation of eLearning Environments*. Reino Unido: University of Wales.
- CABERO, J. (2006). *Bases pedagógicas del e-learning*. Disponible en: <http://www.uoc.edu/rusc/3/1/dt/esp/cabrero.pdf>
- CLARKE, Alan. (2008). *E-learning Skills*. Londres: Palgrave MacMillan
- COLOMBIA. CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACIÓN. (2014, diciembre). Portal disponible en: www.cna.gov.co
- COLOMBIA. SISTEMA NACIONAL DE INFORMACIÓN DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR. (s. f.). Portal disponible en: snies.mineducacion.gov.co.
- COLOMBIA. MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL, MEN. (2007). *Modelos virtuales en las IES Colombianas*. Consultado en: http://www.colombiaprende.edu.co/html/mediateca/1607/articles-126604_archivo.pdf
- COLOMBIA. MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL DE COLOMBIA. (2010). *Decreto Ley 1295 de 2010*. Bogotá: MEN.
- CONNOLLY, M., JONES, N., & O'SHEA, J. (2005). Quality assurance and e-learning: Reflections from the front line. *Quality in Higher Education*, 11 (1), 59-67.
- DONABEDIAN, A. (1980). *The Definition of Quality and Approaches to Its Assessment*. Arlington: Health Administration Press
- DONDI, C. (2008, enero). *La calidad de la experiencia de aprendizaje como factor discriminante en el desarrollo del potencial de las TIC en los sistemas educativos y formativos*. Madrid: Universidad Politécnica de Madrid. <http://serviciosgate.upm.es/ojs/index.php/relada/article/viewFile/27/27>
- DRUKER, P. (2004). *La sociedad postcapitalista*. Bogotá: Norma.
- DUART, J. M., & LUPIÁÑEZ, F. (2005). La gestión y la administración del e-learning en la universidad. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 2 (1), 100-105.
- EHLERS, D., & PAWLOWSKI, J. (2006). *Handbook on quality and standardisation in e-learning*. Berlín: Springer.
- FUNDACIÓN EUROPEA PARA LA CALIDAD DEL E-LEARNING, EFQUEL (2008). *Learners as active stakeholders of eLearning quality* Disponible en: <http://cdn.efquel.org/wp-content/uploads/2012/03/GP2.pdf>

- HARVEY, L. (2002). *Quality assurance in higher education: some internacional trends*. Disponible en: <http://www.qualityresearchinternational.com/HARVEY%20papers/HARVEY%202004%20QA%20in%20HE%20some%20international%20trends.pdf>
- HILERA GONZÁLEZ, J. R., & HOYA MARÍN, R. (2010). *Estándares de E-learning: Guía de Consulta*. Madrid: Universidad de Alcalá.
- HOPE, Andrea. (2002). *Quality Assurance*. Vancouver: The Commonwealth of Learning
- MIDDLEHURST, R.; CAMPBELL, C. (2003). *Quality assurance and borderless higher education: Finding pathways through the maze*. London: The Observatory on Borderless Higher Education
- PAWLOWSKI, J. (2008). Global Learning Quality. *Quality of Higher Education*, 5, 12-31.
- ROBINSON, B. (2004). Inside and outside the UK quality assurance box: some issues for open and distributed learning. *Learning and Teaching in Action*, Vol. 3 No. 2. En: www.celt.mmu.ac.uk/ltia/issue8/robinson.shtml
- ROFFE, I. (2002). E-learning: engagement, enhancement and execution. *Quality Assurance in Education*, Vol. 10. Pp. 40-50.
- RUBIO, María J. (2003). Enfoques y modelos de evaluación del e-learning. *Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa*, Vol. 9, No. 2. En: http://www.uv.es/relieve/v9n2/RELIEVEv9n2_1.htm
- SÁNCHEZ SOTO, J. (2007). La calidad del e-learning en su implementación y desarrollo: investigación evaluativa y consultoría pedagógica. *Revista electrónica Teoría de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, Vol. 8, No. 1, pp. 193-207. En: <http://www.redalyc.org/pdf/2010/201017309011.pdf>
- SANGRÁ, A. (2001). La calidad de las experiencias virtuales de educación superior. *Red Digital. Revista de Tecnologías de la Información y la Comunicación Educativas* (6).
- STELLA, A., Gnanam, A. (2004). Quality assurance in distance education: The challenges to be addressed. *Journal Higher Education*, Vol. 47, No. 2, pp. 143-160.
- STRACKE, C. (2006). *Interoperability and Quality Development in e-Learning: Overview and Reference Model for e-Learning Standards*. In: Proceedings of the Asia-Europe e-Learning Colloquy. Seoul, Korea.
- STRACKE, C. (2007). *The Quality Initiative E-Learning in Germany. Desarrollo de la calidad y Estándares de calidad para e-Learning*. Seminario de Calidad del E-learning. Bogotá: Ministerio de Educación Nacional de Colombia.
- TAIT, A. (Ed.). *Quality Assurance in Higher Education*. Vancouver: The Commonwealth of Learning
- UNESCO. (2009). *Conferencia mundial sobre la educación superior 2009: La nueva dinámica de la educación superior y la investigación para el cambio social y el desarrollo*. Paris: UNESCO.

- WALMSLEY, L. (2004). How quality assurance can learn from distributed learning. *Learning and Teaching in Action*, Vol. 3, No. 2 <http://www.celt.mmu.ac.uk/ltia/issue8/walmsley.shtml>
- ZAPATA, Miguel. (2006). Distintas formas de intervenir en la distancia y en el e-Learning. Los modelos de calidad. RED. *Revista de Educación a Distancia*, núm. 16. Murcia, España: Universidad de Murcia. <http://www.redalyc.org/pdf/547/54701604.pdf>

**INTERFACES WEB ORIENTADAS
A ESTIMULAR Y CONTROLAR LOS PROCESOS
ACADÉMICOS DE PROGRAMAS OFERTADOS
EN LA MODALIDAD DE EDUCACIÓN A DISTANCIA**

**[WEB INTERFACES ARE DESIGNED
TO STIMULATE AND CONTROL ACADEMIC PROCESSES
IN VIRTUAL LEARNING ENVIRONMENTS]**

DIEGO SAMIR MELO SOLARTE

RESUMEN

Este documento está orientado a presentar el desarrollo del proyecto de investigación: 'Diseño y construcción de interfaces web orientadas a estimular y controlar los procesos académicos de programas ofertados en la modalidad de educación a distancia', en el cual se busca evaluar las interfaces de los sistemas de información que se usan como mediadores en los procesos académicos, para programas que se ofertan en la modalidad de educación a distancia. Bajo este proceso evaluativo se busca investigar alternativas gráficas, comunicativas e interactivas que contribuyan en el desarrollo de los procesos académicos y estimulen la ejecución de los mismos. Este proyecto involucra a dos actores principales que son: docentes, con la construcción de material académico para el curso, y, estudiantes, con el desarrollo de los cursos o módulos; de esta manera, con los docentes se pretende crear interfaces de usuario que guíen el proceso de construcción de todo el material a ser usado en el curso y la descripción del proceso metodológico a seguir; de igual forma, para los estudiantes se pretende construir interfaces que guíen el proceso de aprendizaje, estimulen y controlen el desarrollo de las diferentes actividades programadas a lo largo del curso. En las diferentes interfaces se procura construir mecanismos que promuevan la autorregulación de los procesos y el compromiso de los actores con los propios procesos.

PALABRAS CLAVE: educación a distancia, educación virtual, módulos académicos, KaVa tutor, KaVa estudiante, entorno virtual de aprendizaje.

ABSTRACT

This paper aim is to show the development of the research project: “Design and construction of web interfaces, oriented to stimulate and to control the academic processes of programs offered in the distance learning mode”, which seeks to evaluate the interfaces of information systems that are used as mediators in the academic processes in this education modality. This assessment process seeks to investigate graphic, communicative and interactive alternatives that contribute to the development of academic processes and stimulate their execution. This project involves two main actors such as teachers, with the construction of academic material for their courses and students with the development of the courses or modules; in this way, with teachers, the aim is to create user interfaces that guide the construction process of all materials to be used in the course and the description of the methodology to be followed. Similarly, for students the aim is to build interfaces that guide their learning process, encourage and monitor the development of the different activities scheduled throughout the course. In the different interfaces, the goal is to build mechanisms to promote self-regulation processes and commitments of the actors of the process.

KEYWORDS: e-learning, KaVa Tutor, KaVaEstudiante, Learning Management System.

1. INTRODUCCIÓN

Este capítulo recoge el procedimiento llevado a cabo en la investigación ‘Interfaces web orientadas a estimular y controlar los procesos académicos de programas ofertados en la modalidad de educación a distancia’, y que dio origen a los ambientes virtuales KaVa Tutor y KaVa Estudiante; a continuación se presenta dicho proceso y el marco teórico base del proyecto.

1.1. PROBLEMA

El desafío que se plantea en esta investigación está orientado a lograr que las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) sirvan de mediadores de los procesos académicos, pero que a la vez contribuyan en la concientización de los actores involucrados, logrando a su vez que tales procesos se desarrollen de manera efectiva y eficiente.

Es claro que la inclusión de las TIC en la educación ha generado un gran número de nuevas posibilidades, sin embargo, aún falta mucho por investigar para lograr una apropiación tecnológica real, pues no se puede tomar como una solución integral, si no se contemplan elementos como: metodología, pedagogía, estrategias didácticas, mediación tutorial, reglamentaciones, por citar algunos. Cambiando así el perfil deshumanizante que algunos autores han tratado de darle a la educación a distancia (EaD), donde se pretende eliminar de tajo la intervención de los docentes como orientadores del proceso y donde el estudiante, en muchos momentos del proceso de aprendizaje, se siente solo e incluso perdido.

Tanto docentes como estudiantes son agentes activos de los procesos de enseñanza y aprendizaje, más aún, si dichos procesos se desarrollan en metodologías de EaD, pues el docente no solo requiere ser el guía de los procesos académicos, sino también un motivador para llevarlos a cabo y cumplan con los objetivos propuestos, a la vez, cumple con el rol de evaluador de los avances de cada estudiante. De otro lado, el estudiante no solo debe responder a los compromisos formativos, sino que debe crear su propio esquema de autorregulación, de control de tiempos, de cumplimiento de sus actividades, de concientización en la calidad de las actividades de aprendizaje.

Las relaciones entre profesores y estudiantes siempre estarán presentes, ya sea presencial o virtualmente, lo que se ha transformado son las mediaciones, la forma de compartir e interactuar, pero algo que puede ser tan bondadoso en posibilidades, también se convierte en una gran barrera que tiene muchas aristas; primero, podría decirse que en el tema de inclusión digital debe

considerarse a aquellos que tienen acceso a la tecnología y aquellos que no, dentro de este grupo estarían los que cuentan con la tecnología pero no tienen apropiada su funcionalidades; segundo, podría hablarse de la autorregulación como base del compromiso y la responsabilidad que deben tener quienes incursionan en un proceso académico virtual, exitoso; tercero, destacar los aspectos emocionales que contribuyen a desarrollar con éxito un curso virtual, la motivación del estudiante para emprender una actividad, y la satisfacción que alcanza al desarrollarla.

Si bien es cierto que los anteriores aspectos ocurren también en la presencialidad, el contacto cara a cara entre docentes, estudiantes y compañeros, ofrece mayores posibilidades de solución, sin embargo, en un ambiente virtual, donde la mediación ocurre en el ciberespacio y donde el contacto ocurre por medio de un sistema computacional, la probabilidad de dar solución a estas barreras se ve un poco distante en esta época, pues los ambientes educativos virtuales en el contexto del país, aún carecen de interfaces que contribuyan en este ejercicio, que aunque aparentemente no hacen parte directa de los procesos de enseñanza y aprendizaje, terminan afectando los resultados e incidiendo en una gran deserción educativa. Por los antecedentes anteriormente expuestos, el proyecto busca crear interfaces que consideren la afectividad, el juego, la concientización de avances, y el control social como mecanismos para motivar y autorregular los procesos. De esta manera podría considerarse como pregunta eje del proyecto, la siguiente: ¿cómo las interfaces de usuario pueden guiar, estimular y autorregular los procesos de enseñanza y aprendizaje en cursos ofertados en la modalidad virtual?

1.2. OBJETIVOS

Caracterizar los mecanismos de interacción de los ambientes virtuales de aprendizaje, con el fin de construir estrategias de autorregulación y motivación a través del uso de *awareness*, que contribuyan en el proceso de enseñanza-aprendizaje mediado por las TIC.

El éxito de este objetivo fue planteado a través de la ejecución y cumplimiento de cuatro objetivos puntuales que son:

- Análisis de mecanismos de trabajo colaborativo que pueden ser involucrados dentro de los procesos de enseñanza y aprendizaje en los ambientes virtuales.
- Analizar e implementar mecanismos de seguimiento y autorregulación para los estudiantes que desarrollan procesos y actividades de aprendizaje a través de ambientes educativos virtuales.
- Implementar esquemas de comunicación e interacción *awareness* que puedan ser incorporados en un sistema de producción de cursos, para ser montados en una plataforma educativa y para el desarrollo de los mismos.
- Validar los esquemas de comunicación e interacción en cursos dirigidos a jóvenes escolarizados de comunidades rurales.

1.3. JUSTIFICACIÓN

El Centro de Educación a Distancia de la Universidad de Manizales (CEDUM), es una dependencia encargada de integrar procesos académicos, administrativos e investigativos, orientados a ofertar y mejorar el desempeño institucional dentro de las modalidades educativas a distancia y virtual.

Estos procesos, a pesar de estar documentados, reconocidos y validados, siempre son susceptibles de ser mejorados, toda vez que a nivel regional, nacional e incluso internacional, no se puede hablar de una consolidación final de la EaD en cuanto a sus conceptos, sus enfoques metodológicos, sus esquemas didácticos y, mucho menos, del aprovechamiento de las nuevas tecnologías en pro de estimular y contribuir al proceso de aprendizaje.

Ahora bien, el CEDUM ha ido consolidando la dinámica de trabajo en cuanto a la constitución de un modelo de producción de material académico y la forma como dicho material es usado por los actores del proceso académico a través de un esquema pedagógico adecuado.

A este material se le denomina ‘Módulo Académico’ y está compuesto por diferentes elementos como: presentación del módulo, contenidos temáticos, mapa conceptual, actividades de aprendizaje, competencias a desarrollar, entre otros; un módulo académico se constituye en la materia prima para orientar un programa.

La construcción de un módulo implica el cumplimiento de diferentes fases, entre ellas, la que se considera como fase primordial, se focaliza en la capacitación y orientación docente (experto disciplinar), que será el encargado posteriormente de elaborar el material y todo su contenido temático; la capacitación docente está orientada al reconocimiento de la modalidad académica, la identificación de los componentes que hacen parte del módulo, la inclusión de una estrategia didáctica, y el uso de los recursos tecnológicos como mediadores del proceso de aprendizaje y de los contenidos temáticos.

Si bien durante el proceso de construcción de un módulo el docente está constantemente acompañado por un asesor pedagógico, se hace necesario crear un sistema con base en el trabajo colaborativo, que permita automatizar los procesos que hacen parte de la construcción del módulo y que, a la vez, se convierta en un mecanismo para orientar y estimular la producción del docente, buscando lograr un producto final de calidad y en los tiempos pactados; de esta forma se pretende evitar que el proceso se torne dispendioso y desgastante para el docente y para el equipo asesor.

Por otra parte, está la participación de los estudiantes en un programa bajo la orientación de los docentes y/o tutores, lo cual implica, como eje central del proceso, la interacción con los distintos recursos creados para soportar los contenidos temáticos y la ejecución de las diferentes tareas denominadas actividades de aprendizaje, estas actividades implican compromiso y responsabilidad del estudiante, quién debe responder por las obligaciones académicas como parte de su proceso de aprendizaje, adicionalmente, un ambiente virtual debe responder apoyando y motivando el desarrollo de los cursos, tanto por parte del estudiante como por el trabajo de acompañamiento docente.

Si bien es cierto que la educación presencial tiene al docente como guía del proceso, también puede decirse que la existencia de su contacto directo con el estudiante, hace que constantemente esté bajo supervisión y que el profesor se convierta en agente motivacional directo. Caso contrario ocurre en la EaD Virtual, ya que el papel del docente cambia, y la falta de contacto hace que se pierda esa línea imaginaria de la autoridad motivacional, ahora el estudiante asume gran parte del control del proceso, y el éxito del mismo radica en su responsabilidad y compromiso.

No puede olvidarse que tanto docentes como estudiantes son susceptibles de ser influenciados directa o indirectamente, además, es importante destacar que también requieren constantemente que se les esté 'provocando o estimulando', para cumplir su rol de una manera efectiva dentro de esta modalidad educativa. Con este proyecto se busca crear, en los ambientes de aprendizaje, interfaces web que permitan estimular y contribuir en el desarrollo de las actividades, cumpliendo lo programado y ejecutándolo con calidad, buscando la concientización de los participantes en sus tareas dentro del proceso formativo.

1.4. EJES FUNDAMENTALES

Son varios los componentes teóricos que se estudian y articulan en este proyecto con miras a crear una solución integral del problema, a continuación se conceptualizan y se plantean sus principales características.

1.4.1. *Sistemas colaborativos*

Hoy en día es muy común hablar de sistemas colaborativos aplicados a diferentes áreas como la educación, el trabajo y la sociedad en general, sin embargo, el concepto como tal de sistema colaborativo ha sido modificado o alterado de su forma inicial, por esa razón, en esta sección será caracterizado para armonizar la conceptualización que rige este trabajo.

Partiendo de un sistema colaborativo, se puede decir que su pilar maneja el concepto de grupo, que se puede determinar como “un conjunto de personas, con un espacio de trabajo y conjuntos de propósitos comunes” (TRAN, YANG & RAIKUNDALIA, 2006, p. 464), este tipo de interacción o trabajo con el tiempo fue adquiriendo mayor versatilidad al considerar al computador como una herramienta para romper el espacio, lo cual representó un cambio significativo en el uso del computador para resolver problemas facilitando la interacción (ELLIS & WAINER, 1994, p. 85).

Según lo manifiesta GRUDIN, (citado por ALMEIDA y BARANAUSKAS, 2008), “la colaboración es una señal de madurez y puede ser vista como una evolución natural de los usuarios y sus necesidades”. Es así como la colaboración plantea unas necesidades de trabajo en grupo, pero a la vez unas responsabilidades, ya que todos los elementos del equipo dependen entre sí y, como tal, su producción.

Uno de los aspectos importantes dentro de las acciones realizadas en los sistemas colaborativos, es la responsabilidad, se hace necesario crear esquemas jerárquicos formales o informales a nivel del grupo, con el fin de facilitar la coordinación, que es más que una forma de categorizar los actores o descomponer el problema (HINDS & MARTIN, 2006).

Existen dos factores que significativamente califican el funcionamiento de los sistemas colaborativos: el tiempo y el espacio. Por tiempo podemos entender la relación del momento de utilización de un sistema colaborativo entre los actores. Espacio, se refiere a la distribución geográfica de los usuarios que hacen uso del sistema colaborativo (ALMEIDA & BARANAUSKAS, 2008). Estos elementos, que se pueden convertir en grandes retos, podemos decir que poco a poco se han ido derrotando, y eso ha ocurrido principalmente con el internet y la masificación de su uso, lo cual ha permitido construir más sistemas colaborativos especializados. Sin embargo, junto con la disponibilidad de las herramientas colaborativas funcionando en internet, también socialmente se han ido creando protocolos de uso que cada vez más contribuyen en su difusión y repercuten en su aprovechamiento.

Otro de los elementos importantes en un sistema colaborativo es la comunicación entre los usuarios del sistema, denominada comunicación explícita, o los diálogos del sistema y el usuario, que se denomina *feedback* (ALMEIDA & BARANAUSKAS, 2008), lo cual proporciona información sobre el estado del sistema o de las acciones ejecutadas. La comunicación explícita facilita la discusión entre usuarios, permitiendo realizar contribuciones durante el proceso, el *feedback* permite tener una panorámica sobre el comportamiento del sistema, de tal forma que el usuario siempre se mantiene informado de qué está pasando, Ahora bien, para que los integrantes de un grupo puedan interactuar adecuadamente en cooperación y colaboración, es necesario que los sistemas visualicen informaciones del contexto en el que están ingresando (DOURISH & BELLOTTI, 1992, p. 107). Esto indica la importancia de saber si la acción será visualizada por todo el grupo o es una acción de carácter individual o privada. Facilitar la comunicación en el sistema, sea cual sea el medio, favorece la interacción.

Los sistemas colaborativos, teniendo en cuenta su finalidad, deben promover la comunicación entre los usuarios, facilitar un espacio de trabajo compartido, proporcionar una visión panorámica sobre el proceso y su evolución, de tal forma que se mantenga conscientes a los usuarios, permitir una visión sobre el estado de los integrantes del grupo, además, deben permitir la posibilidad de romper la barrera del tiempo facilitando el trabajo síncrono o asíncrono.

1.4.2. *Awareness en sistemas colaborativos*

Uno de los conceptos actualmente más discutidos y asociados fuertemente a los sistemas cooperativos es el de *awareness*, entendido como mecanismo para facilitar la colaboración, posibilitando los elementos de comunicación y el reconocimiento, generando conciencia del estado del sistema a nivel global; de cierta forma el uso de *awareness* en sistemas colaborativos, permite reflejar profundamente la participación de un usuario como parte del equipo.

Se encuentran varias definiciones en la literatura sobre *awareness*, y varias de ellas son expresadas en un contexto específico. DOURISH

& BELLOTTI (1992) definen el concepto como la comprensión de las actividades de los demás, lo cual provee información para el desarrollo de su propia actividad. Definición que viene siendo ampliamente utilizada en la literatura.

Según ELMARZOUQI, GARCIA, LAPAYRE & DE FRANCE (2007), *awareness* está compuesto por cuatro elementos, que son: tiempo, espacio, población y tareas. Por su parte, BUXARRAIS, NOGUERA, BURGUET, & DUPRAT (2011) contrastan dos elementos: el primero, es el contexto donde un grupo está actuando y, el segundo, es el conocimiento del estado del sistema y de las actividades que el grupo realiza. Según datos encontrados e interpretados en la literatura, el uso de *awareness* permite tener una panorámica global del sistema tipo 'gran hermano', lo cual da a los usuarios una visión completa, al tiempo que reconoce exactamente el estado del sistema y de la participación de cada integrante, motivando su contribución o participación activa en el sistema colaborativo y en la tarea conjunta que se esté desarrollando.

Awareness es importante tanto para sistemas donde los niveles de sincronismo y distribución geográfica son mayores, como para sistemas donde el trabajo es básicamente asíncrono o en el mismo local de trabajo (ALMEIDA & BARANAUSKAS, 2008). Sin embargo, para cada uno de los esquemas de comunicación síncrono o asíncrono, existen sus propios requerimientos y características de operación, pero con la misma finalidad, por ejemplo, si se habla de un sistema de comunicación síncrono, como un chat, los esquemas de *awareness* podrían reflejar estados como: escritura por parte de uno de los usuarios, borrado de un determinado texto antes de ser enviado, o la llegada de un nuevo mensaje; por otra parte, si se habla de una operación asíncrona en el mismo chat, los esquemas de *awareness* utilizados, podrían reflejar informaciones como: mensajes enviados por usuarios *offline*, datos de los usuarios que enviaron mensajes, fecha y hora original de los mensajes enviados.

El uso de *awareness* en contextos específicos, ha permitido caracterizar el concepto y amoldarlo a diferentes situaciones o sistemas, como por ejemplo, lo planteado por TRAN et al. (2006,

p. 464), que expresa varios tipos de *awareness*: *auto-awareness*, como percepción de una persona en relación a un grupo; *awareness contextual*, como percepción de los objetivos, tareas y resultados colaborativos; *awareness de espacio de trabajo*, donde se refleja y percibe el espacio de trabajo compartido; y, *awareness conversacional*, como la percepción de los elementos de una conversa entre las personas de un grupo.

Los estudios en el área de *awareness* son aún bastante recientes y, por tanto, no existen soluciones absolutas para la mayoría de los escenarios de colaboración (ALMEIDA & BARANAUSKAS, 2008), por esta razón, la interpretación y caracterización que se le da a *awareness* en este proyecto, nos lleva a crear nuestras propias soluciones *awareness* focalizadas en la estimulación, sensibilización y provocación de los usuarios de forma subjetiva o indirecta, con el ánimo de agilizar la producción de módulos académicos.

1.4.3. Metodologías ágiles

Los métodos ágiles son una respuesta a la gran demanda por métodos y modelos de procesos que sean flexibles a los constantes cambios en el desarrollo de un determinado proyecto de *software*, y a la entrega rápida del mismo, sin dejar de lado la calidad.

En el manifiesto para el desarrollo ágil de software, BECK (2002) define las prioridades para los procesos basados en métodos ágiles:

- Individuos e interacciones antes que procesos y herramientas.
- Software en funcionamiento antes que grandes documentos.
- Colaboración con el cliente antes que negociación de contratos.
- Responder a cambios antes que seguir un plan.

En la actualidad se encuentra una gran cantidad de métodos ágiles disponibles a la orden del día, estos métodos pueden variar de manera significativa, por tal razón, es necesario escoger cuidadosamente, y ceñido a las características del proyecto de software, algunos de los principales ejemplos de métodos ágiles y más populares que se tienen (KOCH, 2005):

- *Adaptive Software Development (ASD)*: Los equipos del proyecto de *software* a su interior son vistos como un sistema adaptativo complejo, compuesto por agentes, el entorno con su incidencia y los resultados emergentes.
- *Dynamic System Development Method (DSDM)*: Los detalles sobre la creación documental del *software* son dejados relativamente indefinidos y el método se enfoca principalmente en fortalecer el proceso de desarrollo de *software*, es decir, la documentación pasa a un segundo plano.
- *eXtreme Programming (XP)*: Este método está orientado a la entrega de pequeños desarrollos con el fin de promover las respuestas rápidas a los cambios sobre los requerimientos. Es uno de los métodos más conocidos y su esquema de trabajo se ha tornado referente para el desarrollo de muchos proyectos ágiles.
- *Scrum*: Es una metodología para el gerenciamiento del desarrollo de un producto que puede ser adecuado a cualquier tecnología específica. Lo que plantea *Scrum* es seccionar un producto en pequeños fragmentos para llegar a determinar el trabajo hasta un nivel de control.
- *AIPM*: Un modelo de proceso ágil desarrollado en el contexto del proyecto e-Ciudadania, este modelo busca integrar las metodologías ágiles y las técnicas de la interacción humano-computador, de la semiótica organizacional, el diseño universal, el trabajo colaborativo, entre otros.

Sea cual sea el método ágil, todos llevan consigo la esencia de contribuir en la construcción de sistemas de información o aplicativos de forma práctica y rápida, este proyecto busca aprovechar estos métodos para la construcción de los ambientes virtuales de aprendizaje, a la vez que se apoya con la semiótica organizacional para considerar e integrar características del usuario final.

1.4.4. Método de articulación de problemas

La articulación compartida de problemas es transversal a todo el proceso, está inspirada en métodos y artefactos de la semiótica

organizacional (SO) (MELO SOLARTE & BARANAUSKAS, 2009), adaptados para su uso en el contexto colaborativo a distancia. La SO es considerada una disciplina de la semiótica particularmente relacionada con el tratamiento de la información en sus varios niveles sígnicos en los grupos sociales.

En este trabajo son usados algunos métodos del MEASUR (*Methods for Eliciting, Analysing and Specifying Users Requirements*) (LIU, 2000). Un conjunto de métodos para tratar un problema desde sus estados iniciales de entendimiento, cuando sus fronteras aún no son claras y la solución debe considerar los aspectos sociales, pragmáticos y semánticos involucrados, además de la infraestructura necesaria (aspectos físicos, empíricos y sintácticos). Trabajamos específicamente con artefactos que posibilitan la articulación del problema en sus estados iniciales, para apoyar el proceso de compartir significados entre los participantes e informar sobre problemas de las partes interesadas y soluciones vislumbradas, que tendrán potencial impacto en la solución. Los artefactos utilizados son: análisis de partes interesadas, cuadro de evaluación y escala semiótica.

• **Análisis de partes interesadas.** Ayuda al grupo de participantes a entender la situación real del problema y los requisitos de la solución pretendida, por medio de la discusión y levantamiento de las partes que directa o indirectamente influyen o sufren influencia de la solución; aplicar este artefacto (Figura 1) ha permitido generar una lluvia de ideas colectiva que vislumbra posibles caminos a seguir y posibles alternativas de solución, pues es evidente que solo el planteamiento de un problema deja a los estudiantes desorientados y sin rumbo claro para comenzar a trabajar.

A continuación se presenta brevemente una descripción de las capas que hacen parte del análisis de partes interesadas.

- **Operación:** Indica el sistema o problema que está siendo sometido a evaluación.
- **Contribución:** Está orientado a determinar los actores y/o responsables que contribuyen o son afectados directa o indirectamente por el sistema o problema.

- Fuente: Permite identificar clientes, proveedores y todos aquellos actores que hacen uso de los datos y las informaciones del problema o de la solución.
- Mercado: Permite identificar cuáles pueden ser los posibles aliados o la competencia que hace parte del mercado asociado al problema o solución.
- Comunidad: Está orientado a identificar los espectadores, legisladores y todos los componentes que representan los elementos de la comunidad que influyen o son influenciados por el problema o solución en un determinado contexto social.

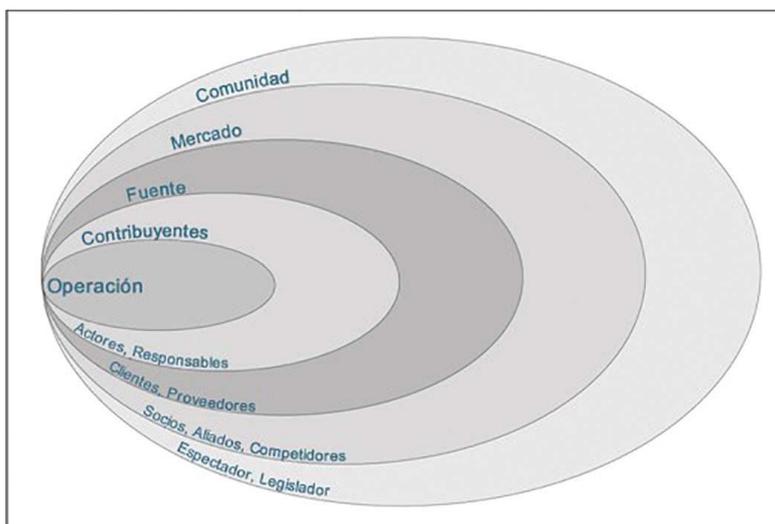


Figura 1. Artefacto - Partes interesadas.

Fuente: Elaboración propia.

• **Cuadro de evaluación.** Permite a los usuarios (estudiantes o docentes) identificar intereses, dificultades, restricciones y principales problemas para cada parte comprometida, tratando de discutir posible soluciones que impactarán en los requisitos del problema y en la solución general del mismo. Este artefacto ayuda a la comprensión del problema en sus estados iniciales de búsqueda de soluciones, apoyándose en el intercambio y en el compartir de significados entre los participantes.

El cuadro de evaluación permite identificar, para cada una de las partes interesadas, cuáles son sus principales intereses, preguntas o problemas, para discutir posibles ideas o soluciones, de las cuales resultarán algunos requisitos de usuario con impacto en la propuesta final de la solución.

La Figura 2 muestra la estructura del cuadro de evaluación antes de ser llenado por un grupo de usuarios durante la solución de un problema; la primera columna representa las categorías sobre las cuales están siendo clasificadas las partes interesadas; la segunda columna permite registrar preguntas o problemas identificados en cada una de las partes interesadas; la tercera columna permite registrar las posibles ideas o soluciones sobre los problemas levantados en este análisis.

	Problemas	Ideas y Soluciones
COMUNIDAD espectador, legislador		
MERCADO socios, aliados, competidores		
FUENTE clientes, proveedores		
CONTRIBUYENTES actores, responsables		
OPERACIÓN		

Figura 2. Artefacto - Cuadro de evaluación.
Fuente: Elaboración propia.

- **Análisis usando la escala semiótica:** Desde la perspectiva semiótica, varias capas de significados deben ser consideradas en la discusión de un problema. El *Framework* Semiótico de Stamper (1993) o escala semiótica (Figura 3), está compuesto por seis capas (o escalas) que son: mundo social, pragmático, semántico, sintáctico, mundo empírico y físico.



Figura 3. Artefacto - *Framework* Semiótico.

Fuente: Elaboración propia.

A continuación se presentan brevemente las capas que conforman el *Framework* Semiótico:

- Física: Esta capa tiene el objetivo de identificar los requisitos asociados al contexto físico, como son todos los componentes que serán usados para crear la solución, sus propiedades, su tamaño, su formato, los recursos, el *hardware* requerido, etc.
- Empírica: Esta capa tiene por objetivo ayudar a identificar los requisitos asociados a la gestión de datos sin interpretación de significado, como es el canal de comunicación, el ruido, la redundancia, la eficiencia, etc.
- Sintáctica: Permite analizar las estructuras de lenguaje complejas, sin considerar sus significados, permite levantar los requisitos del problema asociados a la estructura, forma, datos, patrones, etc.
- Semántica: A partir del concepto de 'significado comportamental' (STAMPER, 1993), esta capa permite levantar requisitos asociados a los significados, suposiciones y validez del problema, y sus posibles soluciones.

- Pragmática: Esta capa está enfocada en identificar los requisitos asociados al comportamiento, comunicación y relaciones entre las personas y el problema, y sus posibles soluciones.
- Mundo social: En esta capa se pretende identificar los requisitos asociados al problema o sus posibles soluciones en un contexto social, como son las leyes, los contratos, las creencias, etc.

1.4.5. *Aprendizaje afectivo*

El afecto para CHÁVES (1995), en su texto ‘Modernidad y afectividad’, es un “conjunto de sentimientos que son expresados en acciones en cualquier contexto social donde estén inmersos los seres humanos”, y si a contextos sociales nos vamos, la educación es uno de ellos. Definiciones y conceptos como este, llevaron al aprendizaje afectivo a convertirse en un modelo educativo y pedagógico a finales de los años noventa e inicios del 2000 con algunos estudios formales al respecto como los de Brody y EHRlichMA (1998, citados por ESCALANTE, CASTILLO y MENA, 2012, p. 23) donde se manifiesta: “entre los componentes que conforman a la dimensión afectiva para el aprendizaje se tiene el autoestima o creencia de las personas sobre sus habilidades, el estilo atribucional, relacionado a como la persona percibe su propio éxito o fracaso y las expectativas de autoeficiencia, la cual se refiere a la creencia sobre las habilidades propias para realizar acciones que nos lleven a los resultados deseados”.

En el tema del aprendizaje afectivo, existen otros aportes dados por DE ZUBIRÍA SAMPEI (2002), quien desarrolló la estructura teórica de lo que el mismo denominó la ‘pedagogía conceptual’, teoría que parte de un aprendizaje a través de tres fases (cognitiva, afectiva y expresiva), donde el afecto cobra una importancia esencial en su desarrollo, al fortalecer en el aprendiz su estructura axiológica, en otras palabras, desarrolla una alta conciencia entre lo que aprendió y la importancia e impacto social de lo que aprendió.

Como tal, el concepto de aprendizaje afectivo es relativamente nuevo, sin embargo, puede ser visto como la evolución de modelos

muy utilizados pero que no involucraban en sus bases los elementos emotivos del ser humano a la hora de actuar en el rol de estudiante; por mencionar algunos de ellos tenemos: el aprendizaje significativo desarrollado por autores como AUSUBEL (1960), NOVAK (1978), BRUNER (1991). Tal vez de los modelos más antiguos y que aporta mucho al aprendizaje afectivo, es el constructivismo de PIAGET (1926) y VYGOTSKI (1934), y el modelo de pedagogías activas de MONTESSORI (1992); otro modelo muy cercano es el modelo que plantea la inteligencia emocional, de GARDNER (1983), y que da origen a lo que PAYNE (1985) y GOLEMAN (1995) denominaron como coeficiente emocional.

Vale la pena destacar el enunciado de HERNÁNDEZ (2006, epígrafe) que nos dice: “Los pensamientos se entretajan con los sentimientos en una compleja trama de relaciones emergentes creando campos de sentido biológico y mental. Es allí donde se aprende”. Y se debe destacar que en el proceso de rastreo bibliográfico y conceptual sobre el aprendizaje afectivo, no se encontró una definición precisa al respecto. Con relación al tema se revisó una muy variada gama de definiciones e interpretaciones, tantas como autores existentes.

HERNÁNDEZ (2006) en un escrito denominado ‘Ambientes afectivos y efectivos de aprendizaje’ considera que es imposible desconocer el papel de la emoción como moduladora y estabilizadora de los procesos de aprendizaje. El afecto es una auténtica dimensión de lo humano. “Lo que nos caracteriza y diferencia de la inteligencia artificial es la capacidad de emocionarnos, de reconstruir el mundo y el conocimiento a partir de los lazos afectivos que nos impactan”. La separación entre razón y emoción es producto de la torpeza y analfabetismo afectivo, a los que nos ha llevado la racionalidad instrumental: objetividad o separación radical entre el objeto observado y el cognoscente u observador.

CHADWICK (1976) manifiesta que la idea esencial de los escenarios contemporáneos de la educación, es que deben fortalecer los aspectos cognitivos y afectivos del estudiante y que para esto se requiere cambiar los papeles o roles clásicos de ver al estudiante, brindándole una mayor participación y responsabilidad en el

proceso de aprendizaje. Puntualizando aspectos de su aporte en lo afectivo, manifiesta las variables afectivas en el proceso de aprendizaje como los estados de ánimo, la motivación, el interés, la imagen de sí mismo, la atribución de control y el nivel de ansiedad, hechos que tienen una alta influencia en sus posibilidades de aprendizaje. Interpretando al autor, debemos reconocer que, tanto el ambiente como las condiciones en las que se implementan las distintas estrategias cognitivas, son aprehendidos y asimilados por las variables afectivas que individualizan al alumno.

GONZÁLES M. y GONZÁLES A. (2000) manifiestan de forma clara que cualquier escenario que se precie de ser educativo y que utilice el énfasis de que su proceso es integral, requiere centrarse en las dinámicas afectivas. Además, plantean “que la condición *sui generis* característica de la universidad durante su evolución histórica, ha sido la valoración de lo cognitivo sobre cualquier otro aspecto de la docencia, acentuándose aún más esta tendencia con los criterios cientificistas del positivismo, lo afectivo incluido dentro del orden subjetivo es, por supuesto, descalificado de las relaciones que puedan establecerse en el ‘Alma Mater’” (p. 56). Finalmente, los autores manifiestan que: “Reconocer el afecto como una emoción fundamental en los actos de conocer, pensar, actuar y relacionarse se constituye en una aproximación al proceso de formación integral universitaria. La reflexión sobre esta temática implica un paso en la comprensión de la cotidianidad universitaria” (p. 57).

FAJARDO & VERA (2007) expresan un concepto más ligado con los compromisos emotivos entre docentes y estudiantes. “La afectividad, entendida ya como confianza, admiración, amor o inclinación, o como los sentimientos contrarios. Esto liga al maestro con el estudiante y determina el deseo por el aprendizaje. En este sentido, la relación pedagógica está compuesta por la voluntad del estudiante quien se inclina favorablemente hacia las sugerencias de su maestro”.

En este punto, y tomado como base los diferentes referentes teóricos sobre el aprendizaje afectivo, se plantea la definición manejada a lo largo de este proyecto y caracterizada por VALENCIA (2015, p. 6): “El aprendizaje afectivo es un proceso dinámico y

dialógico que coloca al aprendiz de forma autónoma y contextualizada, en una tensión permanente entre sus condiciones intelectuales y afectivas y las formas de responder coherente y consonante a las exigencias de su entorno personal y sociocultural”.

Es necesario, dentro de este contexto particular, comprender el aprendizaje afectivo por su utilidad en todos los ámbitos educativos; en este sentido, y retomando algunos aspectos anteriormente mencionados en el documento, debemos afirmar que lo afectivo no puede solo pensarse y reflexionarse desde los sentimientos abstractos o intangibles del ser humano (amor, ternura, odio, pasión, felicidad), porque estos están íntimamente ligados a la estructura emocional básica que llevamos desde nuestra consolidación como especie (ira, llanto, alegría, tristeza, miedo) y que está unido a todos aquellos comportamientos y/o expresiones del ser humano que son concretos, evidentes o, si se prefiere, tangibles a través de la expresión o comunicación verbal, la simbólica (imagen, escritura), y la no verbal (gestos, actitudes, posturas corporales, entre otros).

Lo emocional y lo afectivo son estructuras psicológicas sinérgicas, son diferentes en la condición ontológica y evolutiva del ser humano, pero van completamente interrelacionadas, así entonces las situaciones y/o comportamientos emocionales, tienen un impacto directo en la estructuración afectiva del individuo, y viceversa.

En otras palabras, una de las formas más claras para la consolidación del afecto en el aprendizaje, es a través del manejo de las emociones o, como lo diría GARDNER (1995), en el manejo eficiente de su coeficiente emocional, manejo emocional que se da no solo en la interacción entre los actores del proceso de aprendizaje, sino también en la interacción activa o pasiva con el entorno y/o el ambiente educativo, sea este físico o virtual, es importante recordar que no solo las personas transmiten o generan emociones, lo hacen también los animales, los objetos a través de su forma, de su color, de su textura, de su funcionalidad, entre otros.

Para el caso de los ambientes virtuales de aprendizaje, a los cuales comúnmente se les ha rotulado de ser procesos fríos, que en cuanto a lo educativo favorecen el desarrollo intelectual pero que distan del desarrollo emocional o afectivo, es importante destacar que todo

proceso social que genere comunicación sea esta verbal, no verbal o simbólica, es susceptible de favorecer igualmente el desarrollo psicológico y, para el caso de este proyecto, el desarrollo emocional y afectivo de los actores involucrados en el aprendizaje virtual.

2. METODOLOGÍA

El proceso investigativo se desarrolló teniendo en cuenta diferentes conceptos referentes al uso de las TIC en procesos educativos y la interacción humano-computador, con lo que inicialmente se buscó caracterizar los entornos virtuales, en los cuales se desenvuelven tanto docentes como estudiantes, en dos momentos, el primero, analizando la planificación de un curso y materiales utilizados por los docentes; y el segundo momento, al desarrollo mismo del curso; procurando que en cada momento se incluyera la articulación de elementos motivacionales, esto en la búsqueda del mejoramiento de la dinámica de cada escenario.

La metodología del proyecto estuvo compuesta de tres fases; la primera, orientada a la interpretación del problema y la identificación de los requerimientos funcionales y no funcionales de los ambientes virtuales de aprendizaje, para ello se usó el método de articulación de problemas (PAM), con el cual se caracteriza e interpreta un problema desde diferentes perspectivas, como es el caso de la identificación de las partes interesadas por niveles: el nivel operacional o físico; el nivel de contribuyentes considerando los responsables o actores del proceso; el nivel fuente, donde se contemplan los clientes y proveedores; el nivel mercado, donde se identifican los aliados, socios o la competencia y, finalmente, el nivel social, donde está el entorno conjuntamente con la legislación. Adicionalmente, existen dos herramientas que complementan el análisis, son ellas, el cuadro de evaluación y el *Framework* Semiótico.

Una vez caracterizado el problema, se identificó la necesidad de contar con dos entornos virtuales, uno orientado a apoyar al docente en la construcción y preparación del material para un curso, y el segundo entorno orientado al desarrollo del mismo. Una vez culminado este proceso se analizaron los referentes teóricos en

áreas como: aprendizaje afectivo, sistemas colaborativos, *awareness* en sistemas colaborativos, usabilidad y accesibilidad en sistemas web; elementos que dieron origen a activadores motivacionales, los cuales pueden ser vistos como ideas gráficas, interactivas y comunicativas que fueron implementadas en los entornos virtuales.

La segunda fase se orientó a la creación de interfaces no funcionales a fin de materializar las ideas planteadas en la primera fase; una vez diseñadas las interfaces se realizaron diferentes pruebas de usabilidad utilizando las técnicas de evaluación heurística y el pilotaje con usuarios a través de sistemas de *eyes tracking*, el cual permite rastrear dónde exactamente un usuario está enfocando su mirada dentro de la interfaz; una vez validados los diseños, se procedió a crear los prototipos funcionales para cada entorno.

Para la tercera fase, se derivó a validar los entornos virtuales a través de un estudio de caso con ocho instituciones educativas pertenecientes al sector rural de Colombia, en este estudio se pretende evaluar la funcionalidad, accesibilidad de cada entorno virtual, además de la motivación en los usuarios (docentes y estudiantes) a través de las interfaces web creadas para interactuar en diferentes momentos.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Este proyecto de investigación permitió la construcción de dos entornos virtuales:

- Kava Tutor: Es un entorno orientado a guiar el proceso de construcción documental de algunos elementos de un curso o módulo, como: presentación, objetivos, estructura conceptual y desarrollo teórico del módulo, presaberes, dinámica del curso y actividades de conocimiento, entre otros.
- KaVa Estudiante: Tiene como base el plataforma *Moodle* que incorpora diferentes elementos para compartir recursos, dinamizar y autorregular el proceso de enseñanza y aprendizaje.

A continuación se expresan y se analizan los diferentes resultados que se han obtenido luego del uso y la aplicación de estas interfaces.

3.1. DESCRIPCIÓN DE RESULTADOS

Producto del proceso educativo se han construido diferentes elementos que buscan dinamizar el proceso de enseñanza y aprendizaje a través de plataformas educativas, a continuación se presentan los principales resultados logrados.

3.1.1. *Activadores motivacionales*

Son una lista de elementos comunicativos e interactivos fundamentados en el esquema *awareness* y producto de la revisión y análisis de los fundamentos teóricos: semiótica organizacional, aprendizaje afectivo, sistemas colaborativos y *awareness* en sistemas colaborativos; estos activadores motivacionales buscan persuadir positivamente a los actores del proceso, con el ánimo de provocar interés e intencionalidad para el desarrollo de actividades o cumplimiento de metas. La Figura 4 presenta los activadores motivacionales incorporados en la plataforma *KaVa Tutor*, y la Figura 5 los incorporados en *KaVa Estudiante*.

Figura 4.
Activadores incorporados en KaVa Tutor.

Activador	Descripción	Origen	Tipo
Barras de progreso	Barras que identificarán el valor porcentual de cómo va evolucionando el módulo	PAM – Cedum	Información
Progreso del módulo respecto a otros	Se busca listar el progreso de varios módulos del mismo programa a fin de que el docente vea cómo va frente a sus colegas	Psicólogo	Comparación

Activador	Descripción	Origen	Tipo
Estado de cada módulo	Presentar con íconos y colores el estado de un módulo, a tiempo, retrasado, alertas, etc.	PAM – Cedum	Emoticon
Contador de palabras	Se contarán las palabras de cada contenido creado con el fin de insinuar cantidad o tamaño frente a otros módulos	PAM – Cedum	Comparación
Contador de imágenes	Contar las imágenes presentes en un texto para comparar entre módulos indicando el promedio	PAM – Cedum	Comparación
Contador de referencias	Contar las referencias presentes en el texto para comparar entre módulos indicando un promedio	PAM – Cedum	Comparación
Contador de párrafos	Contar los párrafos presentes en el texto para comparar entre módulos indicando un promedio	PAM – Cedum	Comparación
Estado y progreso de los componentes	En una vista general, se identificará con colores el estado de cada componente del módulo, buscando que visualice su progreso	Psicólogo	Información

Activador	Descripción	Origen	Tipo
Consolidado de avances en porcentaje	Se diseñara un algoritmo que permita cuantificar el progreso de un módulo para indicar un consolidado de avances.	PAM – docentes	Porcentual y emoticon
Log o registro del acceso y tiempo dedicado a la construcción	Se mostrará el tiempo que un docente permanece en el sistema interactuando con él	PAM – Cedum	Barras de progreso
Mensajes de felicitaciones	Cada vez que termine un determinado componente se emitirán frases de motivación tipo felicitaciones, lo hizo muy bien, entregó a tiempo, etc.	Psicólogo	Mensajes de texto emergentes

Fuente: Elaboración propia.

Figura 5.
Activadores incorporados en KaVa Estudiante.

Activador	Descripción	Origen	Tipo
Interfaz desordenada	Cuando los estudiantes se demoren mucho tiempo sin ingresar, se les presentará una interfaz desordenada y es indispensable que la organicen para poder continuar	Psicólogo	Persuasión tipo tiempo

Activador	Descripción	Origen	Tipo
Interfaz con telas de araña	Cuando el estudiante es reincidente e ingresa muy poco a plataforma, tendrá una interfaz con 'telas de araña' y con indicios de olvido para que él tenga que ordenar antes de continuar	Psicólogo	Persuasión tipo tiempo
Quien quiere ser millonario	Modificar la presentación de la actividad cuestionario para presentarlo en el formato 'quien quiere ser millonario' e involucrar elementos de gamificación	PAM	Gamificación y actividades
ACBP	Herramienta para orientar al estudiante en la resolución de problemas de carácter abierto	PAM	Actividades
Agente virtual	En pro de que el estudiante tenga un sentido de acompañamiento, se propone la idea de crear un agente virtual con la posibilidad de moverse, plantear mensajes y audios	PAM	Gamificación
Cumplimiento de actividades	Toda actividad deberá tener un mecanismo que permita comparar tiempo y notas entre un estudiante y sus compañeros	PAM-Cedum	Actividades – comparación

Activador	Descripción	Origen	Tipo
Progreso del curso	La interfaz general que indique todos los componentes del curso y cómo va la evolución de cada componente	PAM – Cedum	Información
Visualizador de textos o documentos	Interfaz flippingBook que permita mostrar los textos como si estuvieran en un libro		Interacción
Mapa de etiquetas	Toda lectura al final tendrá un mapa de etiquetas a partir de palabras clave o palabras más usadas en la lectura	PAM	Información
Mapa de colaboración en foros	En los foros tener un mapa que permita reflejar las relaciones de colaboración y participación entre estudiantes	PAM	Información
Avatar	Incorporar un personaje tipo 'avatar' en diferentes escenarios de la interfaz	Psicóloga	Gamificación
Audios con voz de locutor masculina y femenina	Todos los textos creados por el autor del módulo deberán estar disponibles en formato de audio como mecanismo de acceso complementario	PAM – Cedum	Información
Audios y/o videos animados	Algunas temáticas deberán ser construidas en video usando un escenario animado	PAM	Información

Activador	Descripción	Origen	Tipo
	y donde exista un personaje animado que simule al docente y que presente la información		
Reloj de arena	Un reloj de arena animado en las actividades, indicando que están por terminar, se usará código de colores	PAM	Gamificación
Recordatorios vía sms	Como elementos de persuasión se enviará al celular mensajes recordatorios de las actividades a desarrollar	PAM	Información
Sonidos automáticos de alertas	Se incorporan elementos de audio que permiten reflejar ciertas alertas auditivas	PAM	Alertas
Mensajes de audio motivadores	Se recopilará una serie de mensajes de audio emitidos por docentes como elementos de motivación, estos se activarán de forma automática dependiendo de las actividades y el comportamiento del estudiante	Psicólogo	Persuasión
Incluir actividades de aprendizaje lúdicas	Incluir actividades de aprendizaje desde la lúdica, puede usarse herramientas externas como educaplay o actividades tipo cartoon	Cedum	Valoración de aprendizaje

Activador	Descripción	Origen	Tipo
Control de lectura	Se incorpora un sistema sencillo de control de lectura, se harán preguntas cada cierta cantidad de texto, esto permitirá ganar ciertos puntos y adicionalmente activar el resto del texto	PAM Cedum	Gamificación
Ganancia de escudos	Se ha creado una metáfora de ganancia de escudos a partir del control de lectura, cuando un estudiante tenga los escudos necesarios podrá activar un determinado video	Cedum	Gamificación
Ranking de usuarios	En la interfaz principal de cada módulo se dispondrá de un sistema de posicionamiento que permite ver cuál es el estado de todos los participantes	PAM	Awareness
Mi posición	Basado en las actividades desarrolladas, permite mostrar el estado de avance del módulo para el estudiante, adicionalmente se muestran los escudos que ha logrado hasta el momento	PAM	Awareness

Activador	Descripción	Origen	Tipo
Control de entrega	Todas las actividades que requieran de entregas por parte de los estudiantes, se ha dispuesto un mecanismo para informar el 'estado de los demás' a través de ello se refleja el porcentaje de estudiantes que han entregado y el porcentaje que estén pendientes	PAM	Awareness

Fuente: Elaboración propia.

Para el caso de Kava Tutor, sobresalen sus mecanismos de interacción y comunicación que inducen a la producción efectiva de material que usará el módulo, pues así como un docente utiliza este aplicativo para construir un módulo, también podría emplear un simple editor de textos; pero lo que busca el sistema en sí, es apoyar, dirigir y motivar subjetivamente el proceso de construcción de cada componente del módulo, tratando de que sea un proceso eficiente y productivo.

Los activadores motivacionales persuaden al docente para agilizar la construcción de contenidos, ante ello se trata de considerar diferentes elementos provocadores que incitan a desplegar mecanismos de comparación o penalidad, los cuales se reflejan en las diferentes interfaces creadas para este ambiente.

KaVa Estudiante se consolida como una plataforma educativa cuyas interfaces contribuyen en la dinámica de un curso, y a la vez busca propiciar en los estudiantes diferentes reacciones de índole motivacional y generar autorregulación en el aprendizaje mediado por los entornos virtuales.

Es claro que dentro de los procesos de formación, el docente juega un rol fundamental como coordinador y garante del proceso, KaVa

estudiante busca posicionarse como un complemento a esa labor, generando acciones conducentes a provocar o retar al estudiante en la dinámica de cada curso. Los activadores motivacionales expuestos en la Figura 5 fueron incorporados en la plataforma KaVa Estudiante, y cada uno de ellos persigue una finalidad dentro del proceso de aprendizaje.

Como la educación virtual no ofrece continuo contacto entre docentes y estudiantes, se identificó la imperiosa necesidad de caracterizar un ‘avatar’ que responda a algunas expresiones del oficio de los docentes, sin embargo, dentro del proceso evaluativo se evidenció que debería ser de carácter femenino y que debería responder al comportamiento caricaturesco, lo cual hace que tenga mayor acogida dentro de los estudiantes.

Es necesario aclarar que algunos activadores no fueron incorporados por restricciones tecnológicas o de costo, como es el caso del mapa de colaboración en foros y el envío de mensajes sms a través de celulares.

3.1.2. *Entornos virtuales KaVa Tutor y KaVa Estudiante*

Estos dos entornos virtuales fueron foco de revisión, evaluación y validación de este proyecto, a través de un caso de estudio desarrollado con seis módulos o cursos en ocho instituciones educativas de los departamentos de Caldas, Cauca, Huila y Nariño, ubicadas en el sector rural, incluyendo a 10 docentes, quienes han sido los coordinadores del proceso en cada vereda, y 106 estudiantes para cursar dos de seis módulos académicos montados en la plataforma KaVa Estudiante.

La Figura 6 presenta la interfaz general del entorno KaVa Tutor, donde un docente puede visualizar cómo va la construcción de los diferentes elementos que hacen parte de un módulo; la Figura 7 muestra la interfaz general para un estudiante, donde puede visualizar los módulos disponibles para cursar y el estado de cada uno de ellos.

The screenshot shows the KaVa Tutor interface for the 'Módulo Operacionalización de Bases de Datos'. The main area displays a grid of icons for various activities: Presentación, Contextualización, Referencias, Competencias, Autoevaluación, Material Pedagógico, Glosario, and Actividades. A sidebar on the right shows the 'Progreso del módulo' (Module Progress) section, which includes a progress bar for 'Mi módulo' at 40% and 'Todos los módulos' at 30%. Below this, there is a 'Notas' (Notes) section with a message: 'Corregir el módulo "Operacional Bases de Datos". Revisar las referencias de los c finales. Elementos pendientes.' and a 'Solicitud de Apoyo' (Request for Support) section with a button labeled 'Ayuda' and the text 'Duda acerca de la constr competencias.'

Figura 6. Interfaz general KaVa Tutor.
Fuente: Elaboración propia.



Figura 7. Interfaz general KaVa Estudiante.
Fuente: Elaboración propia.

3.2. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

A continuación se presenta el análisis de los principales resultados encontrados a partir del estudio de caso, donde se validó y evaluó el desempeño, la usabilidad y la motivación generada por los entornos virtuales Kava Tutor y Kava Estudiante, desde el punto de vista de las interfaces y la interacción disponible en ellas.

3.2.1. Evaluación de KaVa Tutor

Para evaluar esta plataforma, inicialmente se realizó una prueba de usabilidad y accesibilidad mediante el sistema de rastreo ocular (Figura 8) sobre cada una de las interfaces, lo cual permitió identificar los principales componentes, y el *affordance*, o la información de cada uno de ellos, permitiendo validar la intencionalidad y la efectividad que cada elemento refleja en la interfaz, lo cual posteriormente fue comparado con una entrevista con los usuarios finales.

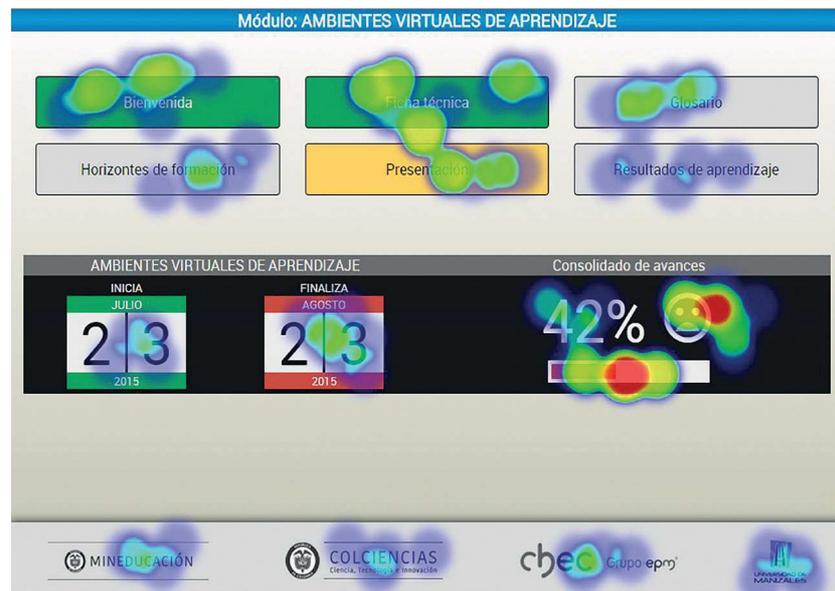


Figura 8. Mapa de calor - interfaz de usuario KaVa Tutor.
Fuente: Elaboración propia.

Cómo mecanismo de verificación, se definió el montaje de seis módulos construidos para los estudiantes de comunidades rurales, a saber: 'Internet y plataforma educativa', 'Brecha e inclusión digital', 'Aplicando la contabilidad a mi empresa', 'Producción de pollo de engorde para autoconsumo', 'Conservación de alimentos' y 'Seguridad alimentaria'.

Inicialmente se procedió a instanciar la plataforma, configurando los componentes que harán parte de cada módulo: bienvenida y presentación del curso, pruebas de entrada y de salida, resultados de aprendizaje o competencias a desarrollar, estructura y resumen conceptual, desarrollo de contenidos, glosario, actividades de aprendizaje, actividades de conocimiento digital, y bibliografía.

Posteriormente se configuraron los usuarios que hicieron parte del proceso: coordinador del proyecto, asesor metodológico y docentes que construirán los módulos. Cada uno tiene una función específica de asesor o revisor del material construido. Una vez finalizado este proceso, cada docente procedió a crear el material de cada curso con el acompañamiento constante del asesor metodológico, quien se convirtió en el primer punto de revisión de la producción, sin embargo, cada autor contó con diferentes elementos gráficos e interactivos plasmados en las interfaces (activadores motivacionales), los cuales, según la entrevista con los profesores creadores de los módulos, sí incidieron en el accionar de cada uno de ellos, especialmente para no quedar rezagados de sus colegas en cuanto al tiempo para culminar cada material. Es claro que las interfaces motivaron induciendo al docente a acelerar el proceso y tratar de liderar los avances del mismo. Varios profesores manifestaron que es bueno tener una herramienta que permite tener una comunicación rápida con el asesor metodológico para ir validando cada componente, sin embargo, también aseguran que eso genera presión, y en ocasiones no contaban con disponibilidad de tiempo para avanzar en el desarrollo del módulo.

Esta plataforma fue la primera en ser construida mediante la metodología de participación de los usuarios y el prototipado de interfaces, al mismo tiempo se desarrollaron varias características visuales, interactivas y afectivas del entorno; que contribuyeron para el mejoramiento del ambiente KaVa Estudiante.

Si bien es cierto que lo que se pretende con este entorno es mejorar los tiempos de producción y la calidad de los contenidos de un curso, es claro que, también, genera presión sobre los docentes y asesor metodológico que arriesgadamente pueden reducir la calidad del material creado o producido.

3.2.2. *Evaluación de KaVa Estudiante*

El ambiente virtual de aprendizaje cuenta con tres niveles de acceso para describir sus interfaces, esos niveles permiten visualizar la información dependiendo del rol y el contenido propio de cada usuario.

En el primer nivel de las interfaces se muestra el panorama de todos los cursos disponibles y la secuencia que se debe seguir (Figura 7, arriba). En esta interfaz se puede evidenciar la evolución porcentual del estudiante en cada curso y se usa un esquema de colores para mostrar el estado de cada curso.

Una vez el estudiante ingresa a cada módulo, encuentra una interfaz, como lo muestra la Figura 8, en ella se presenta toda la estructura metodológica e interactiva del módulo, en la parte central están cinco componentes orientados a la parte disciplinar y al desarrollo de los contenidos temáticos (prueba de entrada, generalidades, criterios conceptuales, actividades de aprendizaje y prueba de salida), en la parte derecha están cuatro bloques orientados a la parte interactiva (navegación, foros, recursos y administración), finalmente, en la parte inferior del módulo se está implementado un *ranking* (que permite identificar el avance del estudiante en ese módulo y cuál es el avance de otros compañeros en el mismo curso).



Figura 9. KaVa Estudiante Nivel 1 - estructura de un módulo.

Fuente: Elaboración propia.

En la Figura 9 se visualizan los contenidos textuales del módulo, teniendo en cuenta que allí mismo aparecen los enlaces a diferentes contenidos multimedia y a actividades de conocimiento digital y control de lectura, con lo cual se regula la visualización de los contenidos y obliga de cierta forma que el estudiante tenga conciencia del proceso que desempeña.

Durante el proceso investigativo se buscó validar los diferentes elementos que han sido incorporados al ambiente virtual, ya sea por presentación de los contenidos, como elementos orientados a dinamizar y motivar en el proceso de aprendizaje.

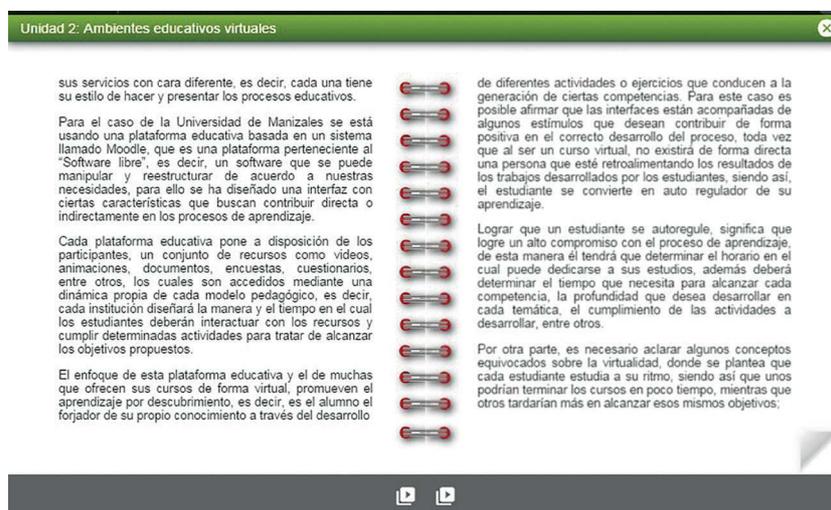


Figura 10. KaVa Estudiante Nivel 1 - visualización de contenidos teóricos.
 Fuente: Elaboración propia.

La evaluación de este ambiente virtual de aprendizaje se desarrolló a través de la implementación de un estudio de caso en ocho instituciones educativas del sector rural, en los departamentos de Caldas, Cauca, Huila y Nariño (Figura 10), donde se contó con 10 docentes quienes coordinaban el proceso y un total de ciento seis (106) estudiantes inscritos para este proceso.

Depto.	Municipio	Corregimiento / vereda	Institución	Estudiantes
Caldas	Riosucio	Corregimiento Bonafont	Institución Educativa Bonafont	34
	Riosucio	Resguardo indígena San Lorenzo	Institución Educativa San Lorenzo	17
Huila	Gigante	Tres Esquinas	Institución Educativa Jorge Villamil Ortega	10
	Gigante	Bajo Corozal		

Depto.	Municipio	Corregimiento / vereda	Institución	Estudiantes
Huila	Paicol	Sector urbano	Institución Educativa Luis Édgar Durán Ramírez	15
Cauca	Jambaló	Resguardo indígena Jambaló	Institución Educativa Marden Arnulfo Betancur	8
	Morales	Resguardo indígena Agua Negra	Institución Educativa Intercultural Bilingüe Agua Negra	5
	Silvia	Resguardo Guambia Silvia	Institución Educativa Agropecuario Guambiano	7
Nariño	Cumbal	El Cuetial	Institución Educativa Agroecológica Sagrado Corazón de Jesús	10

Figura 10. Instituciones educativas en caso de estudio.

Fuente: Elaboración propia.

Este proceso se realizó en seis pasos, el primero, con la consecución de las instituciones educativas del sector rural que tuvieran la intencionalidad de vincularse al proyecto; el segundo, con el desarrollo de una reunión con docentes que ejercerían la labor de coordinadores del proceso que se llevaría a cabo en la institución educativa, esto con el fin de familiarizar el proyecto y determinar las funciones de cada coordinador; posteriormente, se desarrolló una reunión con estudiantes familiarizando el proyecto

y el ambiente virtual para dar inicio al proceso, además, en esta sesión se hizo una caracterización de la situación digital y un preanálisis de interfaces usando un rastreador ocular.

En el cuarto paso, se dio el proceso de seguimiento y control al desarrollo del curso por parte de los estudiantes, quienes realizaron el módulo 'Internet y plataforma educativa' de forma obligatoria para familiarizarse con la metodología. Posteriormente debieron escoger uno de cuatro módulos técnicos, según su intencionalidad; cada módulo dura un promedio de dos semanas con un trabajo sugerido de cuatro horas por semana como mínimo, para el proceso completo cada estudiante tardó, según lo planeado, un mes.

Una vez finalizado el curso por parte de los estudiantes, se procedió al desarrollo de una encuesta para identificar patrones de situación digital posterior y conceptos sobre el uso de la plataforma educativa, con lo cual se da pie al último paso, que es el análisis de resultados con el comportamiento de los estudiantes en la plataforma y con los resultados de la encuesta.

Desde el punto de vista del desempeño y desarrollo de cada curso, se logró observar que el 80% de los estudiantes completaron los dos módulos propuestos dentro del tiempo pactado, mostrando que un 59% de ellos tuvo un aumento en el dominio de las temáticas trabajadas en cada módulo, logrando mejorar sus pruebas entre un 10% y un 25%; el 17% de los estudiante se mantuvo en la evaluación, y el 22% presentó un bajón en sus resultados iniciales, esto contrastando la prueba inicial con la prueba final de cada módulo, advirtiéndolo que las dos pruebas tienen el mismo cuestionario.

Desde el punto visual e interactivo, la apreciación de los estudiantes es que es una plataforma sencilla e intuitiva, que es fácil de aprender la lógica metodológica, aunque si se hace necesaria la inducción inicial para poder entender cómo se desarrollará el proceso. Por esto se plantea la necesidad de tener una prueba de entrada y una prueba de salida, aunque la prueba de entrada atemoriza un poco, tal vez por prejuicios culturales y miedo a sentirse juzgado.

Los estudiantes han expresado que al principio se perdieron de los contenidos presentados, pero conforme se fueron familiarizando, fue más fácil poderlos ubicar posteriormente; indican también que hubo confusión con los íconos que presentaban contenidos multimedia adicionales, sugiriendo que mejor deberían estar inmersos como enlaces dentro de los textos o contenidos.

Desde la estimulación, pueden plantearse dos puntos de vista, uno, los efectos producidos por cada activador motivacional (Figura 11) implementado dentro de la plataforma y, dos, del ambiente en general, es decir, la forma como se presentan los contenidos, la metodología utilizada, el acompañamiento, entre otros; lo cual refleja claramente que es un ambiente familiar y amigable, que perfectamente contribuye en la motivación del proceso, aunque es claro que los estudiantes quieren un ambiente dinámico, que esté cambiando constantemente, pues al hacer un módulo con una estructura, ellos memorizan dicho mecanismo, pero al hacer el segundo módulo la curiosidad se comienza a perder.

Activador	Comentarios
Quien quiere ser millonario	Los estudiantes aprueban que los cuestionarios sean presentados de una manera lúdica y que se implemente estrategias de gamificación
ACBP	Es un aplicativo que está implementado para ayudar a las o a los estudiantes en la comprensión de problemas abiertos, sin embargo, no fue muy aprovechado
Agente virtual	La implementación de un agente virtual con apariciones aleatorias, llamó mucho la atención, se trató de reflejar un elemento animado gracioso y según los estudiantes despertó mucho la curiosidad para identificar en que momentos aparecía
Cumplimiento de actividades	Manifiesta que no es muy claro el mensaje que se transmite con esta herramienta, sin embargo, una vez explicado manifiestan que puede ser de mucha ayuda

Activador	Comentarios
Progreso del curso	Según los participantes, tener presente el porcentaje de cómo va su curso, genera un reto y una curiosidad por hacer actividades que les permitan aumentar dicho porcentaje, algunos estudiantes manifiestan: “el hecho es ver que cambie o que suba”
Visualizador de textos o documentos	La presentación de los contenidos y la interacción se desarrolló en forma de libro lo cual fue un elemento amigable y agradable para los estudiantes
Mapa de etiquetas	Los mapas de etiquetas presentes en los documentos de texto no tuvieron trascendencia dentro de la presentación de contenidos
Avatar	Disponer de un ‘avatar’ tornó más ameno y amigable la estructura de los módulos. Es claro anotar que hay una fuerte inclinación a que el ‘avatar’ sea de sexo femenino, ya que demuestra mejor carisma
Audios con voz de locutor masculina y femenina	Los audios permitieron que los estudiantes, aparte de leer los textos, también se motivaran a escucharlos convirtiéndose esto en un ejercicio de refuerzo de la comprensión lectora
Audios y/o videos animados	Los elementos multimedia que buscan enriquecer los contenidos, como infografías, animaciones, videos, ilustraciones, etc., no están bien posicionados en la interfaz y se recomienda que hagan parte del contenido como hipervínculos
Reloj de arena	El efecto del reloj no tuvo mayor relevancia en la plataforma, por lo cual, su funcionalidad fue cambiada por mensajes presentados por el agente virtual animado
Mensajes de audio motivadores	Los mensajes no se presentaron en audio, sino de una forma animada a través del agente virtual, lo cual produjo buenos resultados dentro de lo que se podría entender en llamar la atención al estudiante para centrarse en una actividad

Activador	Comentarios
Incluir actividades de aprendizaje lúdicas	Los estudiantes prefieren que los cuestionarios evaluativos sean presentados de forma lúdica, es decir, a manera de juego como el ahorcado, sopa de letras, concéntrese, etc.
Control de lectura	Llamó mucho la atención que los contenidos se visualizaran solo si un estudiante respondía bien una pregunta sobre el texto inmediatamente anterior, este elemento ejerció la función de control de lectura ya que los estudiantes debían concentrarse para poder responder la pregunta al primer intento y así poder ver el resto de contenido
Ganancia de escudos	Cuando un estudiante respondía las preguntas de control de lectura al primer intento, podía ganar unos escudos que luego podrían ser cambiados por vidas de un juego, lastimosamente se logró una implementación parcial de esta funcionalidad, provocando frustración en algunos estudiantes
Ranking de usuarios	Conocer el estado y los avances de todos los usuarios de un curso, provocó que todos quisieran cumplir sus metas antes de lo previsto para llegar a los primeros lugares o estar al menos en el promedio, sin embargo, se recomienda que para clasificar dicho ranking, lo hagan los estudiantes del mismo grupo
Mi posición	Visualizar los avances del estudiante y tener la forma de confrontar con el ranking permitió que el estudiante tuviera conocimiento de cuan avanzado o retrasado va en el proceso
Control de entrega	Esta funcionalidad se había diseñado para marchar conjuntamente con el reloj de arena, sin embargo, se implementó de manera independiente en todas las actividades de conocimiento digital, con lo cual se sabía si un estudiante ya la había ejecutado o aún no, con ello se logró que los estudiantes apuraran la entrega para hacer parte de los que cumplían a tiempo

Figura 11. Activadores motivacionales implementados en KaVa Estudiante
Fuente: Elaboración propia.

Como se puede evidencia en la Figura 11, varios activadores motivacionales cumplieron su misión, que fue la de motivar y persuadir a los estudiantes en el desarrollo de un determinado curso, hasta el punto de provocar que el 60% tratara de cumplir con el curso en menos tiempo del propuesto, el 25% en el tiempo pactado, el 15% no lo terminó.

4. CONCLUSIONES

Kava Tutor cuenta con una herramienta que permite gerenciar el proceso de construcción de contenidos para un módulo, a la vez que contribuye en la autorregulación del docente para agilizar dicha producción, sin embargo, se requiere de análisis más consistentes que permitan mejorar su funcionalidad y el impacto de esta plataforma, con miras a tener una herramienta más efectiva en lo que respecta a tiempos, pero también en la calidad del producto final.

En el ambiente de aprendizaje Kava, la mayoría de las funcionalidades implementadas, como activadores motivacionales, incidieron positivamente en el comportamiento de los estudiantes, reduciendo los tiempos de desarrollo del curso y provocando al estudiante para que ejecutara sus tareas a tiempo; es posible ver que la gamificación de actividades y la generación de conciencia sobre el estado del estudiante y sus compañeros, generó el reto de cumplir a tiempo con las labores e incluso estar entre los más adelantados del proceso.

Se ha evidenciado que la intervención del docente o tutor en procesos educativos virtuales, es una actividad primordial que logra centrar al estudiante, motivar y generar una sensación de acompañamiento. Para el caso de la virtualidad son bien recibidas las videoconferencias con una alta interacción con los estudiantes, para que perciban ser parte activa del proceso.

Es claro que, así sea en escenarios virtuales, no se deben deshumanizar los procesos educativos, al entender que no es un proceso de una persona con una máquina, por el contrario, los procesos virtuales requieren ser enriquecidos por la intervención de docentes, tutores, estudiantes, compañeros, personal externo como

los conferencistas, entre otros. Además, durante el estudio de caso, los estudiantes y docentes manifiestan que es mucho más agradable y productivo trabajar en un ambiente que muestre afectividad, emoción y donde se pueda interactuar constantemente con otros.

5. AGRADECIMIENTOS

Proyecto de investigación presentado en el marco del programa de investigación 'Construcción de Ambientes Innovadores e Inclusivos para el Aprendizaje en Escenarios Virtuales', desarrollado por la alianza estratégica Universidad de Manizales y CHEC – Grupo EPM, con el apoyo de Colciencias y el Ministerio de Educación Nacional.

Agradecimiento especial al equipo interdisciplinario del Centro de Educación a Distancia de la Universidad de Manizales.

6. BIBLIOGRAFÍA

- ACM. CSCW '06. (2006). Proceedings of the 2006 20th anniversary conference on computer supported cooperative work. New York, USA, ACM: General Chair-Pamela Hinds and General Chair-David Martin.
- BUXARRAIS, M. R., NOGUERA, T., Tey, A., BURGUET, M., & DUPRAT, F. (2011). La influencia de las TIC en la vida cotidiana de las familias y los valores de los adolescentes. Barcelona: Universitat de Barcelona/Observatori Educació Digital.
- BECK, K. (2002). Una explicación de la programación extrema. Aceptar el cambio. (Traducción: F. J. Zapata). Madrid: Addison Wesley.
- CÁDIZ, J. J., VENOLIA, G., JANCKE, G. & GUPTA, A. (2002). Designing and deploying an information awareness interface. In Proceedings of the CSCW '02. conference on Computer supported cooperative work. New York: ACM Press, pp. 314–323.
- CHADWICK, Clifton B. (1976). Por qué está fracasando la tecnología educativa. *Revista de Tecnología Educativa*, 3, pp. 421-444.
- CHÁVES, A. (1995). Modernidad y afectividad. *Revista Avespo*, 18, pp. 49-53
- DE ALMEIDA BARBOSA, C. M. (2006). Uma ferramenta epistémica de apoio ao projeto da comunicacao em sistemas colaborativos. PhD thesis. Río de Janeiro: Pontificia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Departamento de Informática.

- DE ALMEIDA, L. & BARANAUSKAS, M. C. (2008). *Awareness em sistemas colaborativos. Relatório Técnico*. Campinas, Brasil: Instituto de Computação, Universidad de Campinas.
- DE ZUBIRÍA, Miguel y otros. (2002). *Pedagogía conceptual. Desarrollos filosóficos, pedagógicos y psicológicos*. Bogotá: Fondo de publicaciones Bernardo Herrera Merino. Fundación Alberto Merani.
- DOURISH, P. & BELLOTTI, V. (1992). Awareness and coordination in shared work spaces. In *CSCW'92: Proceedings of the 1992 ACM. Conference on Computer-supported cooperative work*. New York, USA: ACM Press, pp. 107–114.
- ELLIS, C. & WAINER, J. (1994). A conceptual model of groupware. In *Proceeding of CSCW'94. Conference on Computer supported cooperative work*. New York, USA: ACM, pp. 79–88.
- ELMARZOUQI, N., GARCÍA, E., LAPAYRE, J. C. & DE FRANCE, L. (2007). ACCM: A new architecture model for CSCW. In *Proceedings of the 11th International Conference on Computer Supported Cooperative. Work in Design*, pp. 84–91.
- ESCALANTE, Z., CASTILLO, Á., MENA, D. (2012). El aprendizaje afectivo en la educación universitaria virtual venezolana. *REVICITEC*, Vol. 2. No. 2. En: <http://publicaciones.urbe.edu/index.php/revecitec/article/view/1164/3341>
- GARDNER, H. (1995). *Inteligencias múltiples: La teoría en la práctica*. Barcelona, España: Paidós.
- GONZÁLEZ, A. & GONZÁLEZ, Martha C. (2000). La afectividad en el aula de clase. *Colombia Médica*, vol. 31, núm. 1, pp. 55-57 Cali: Universidad del Valle. En: <http://www.redalyc.org/pdf/283/28331111.pdf>
- HERNÁNDEZ Ruiz, R. (2006). *Ambientes afectivos y efectivos de aprendizaje*. En: http://www.uv.mx/personal/rubhernandez/files/2012/02/Amb_afectivos_efectivos.pdf
- LEITE, Jair C. & SOUZA, Clarisse S. (1998). *Uma linguagem de especificação para engenharia semiótica de interfaces de usuario*. PhD thesis. Río de Janeiro, Brasil: Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Departamento de Informática.
- LIECHTI, O. (2000). Awareness and the www: an overview. *SIGGROUP Bull.* Vol. 21, nº 3 pp. 3–12.
- LIU, K. (2000). *Semiotics in information systems engineering*. England: Cambridge University Press.
- MELO SOLARTE, D. S. & BARANAUSKAS, M. C. (2009). *Aprendizagem colaborativa baseada em problemas – ACBP Modelo Conceitual e Ferramentas*. Tesis de maestría. Campinas, Brasil: Instituto de Computação, Universidade de Campinas.

- PERDRIX, F., GRANOLLERS, T. & GONZÁLEZ, Lorés. (2003). Asociación interacción persona-ordenador. Introducción a la interacción persona-ordenador. Universitat de Lleida. Disponible en <http://aipo.es/?q=content/libro-aipo>
- ROCHA, H. V. & BARANAUSKAS, M. C. (2003). Design e avaliação de interfaces humano-computador. Campinas, Brasil: Instituto de Computação IC – Núcleo de Informática Aplicada à Educação NIED. Universidade de Campinas.
- SANTORO, R. M. & BORGES, M. (2006). Influence of context on group work collaboration level. 10th International Conference on Computer Supported Cooperative. Work in Design, pp. 1–6.
- STAMPER, R. K. (1993). Social norms in requirements analysis – an out line of MEASUR. Requirements Engineering, Technical and Social Aspects. New York: Academic Press.
- TRAN, M. H., YANG, Y. & RAIKUNDALIA, G. K. (2006). A framework of group awareness in synchronous distributed groupware. In APWeb, pp. 461–473.
- VALENCIA MEJÍA, L. E. (2015). El aprendizaje afectivo en escenarios de educación virtual y a distancia. En: I Simposio Virtual Internacional TIC en la Educación para el Desarrollo Sostenible. Manizales: Universidad de Manizales. Disponible en: <http://simposiovirtual.umanizales.edu.co/archivos/memorias/3.pdf>

7. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- E-Cidadania, Sistemas e Métodos na Constituição de uma Cultura mediada por Tecnologias de Informação e Comunicação, disponível em <http://styx.nied.unicamp.br:8080/ecidadania>.
- HORNUNG, H. H., ALMEIDA, L. D. A., MELO SOLARTE, D. S. (2013). Lições aprendidas no desenvolvimento de software social. In: BARANAUSKAS, M. C. C.; MARTINS, M. C.; VALENTE, J. A.. (Org.). Codesign de Redes Digitais - Tecnologia e Educação a Serviço da Inclusão Social. 1ed.Porto Alegre: Penso Editora.
- KOCH, A. S. (2005). Agile Software Development: Evaluating the Methods for Your Organization. MA, USA: Artech House, Norwood,.
- LONGARAY A. N. C., BEHAR P. A., LONGHI M. T. (2012) Afetividade em um ambiente virtual de aprendizagem: um estudo sobre os indicadores pedagógico. In: Anais do 23 Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE 2012). Rio de Janeiro, Brasil.
- LONGHI, M. T., BEHAR, P. A., BERCHT, M.; SIMONATO, G. (2010). Os fatores motivacionais e os estados de ânimo em ambientes virtuais de aprendizagem. In: TISE 2010. Santiago do Chile, Chile, Dez. 1-3.558.

NERIS, V. P. (2010). Estudo e proposta de um framework para o design de interfaces de usuario ajustáveis. PhD thesis. Campinas, Brasil: Instituto de computação, Universidade de Campinas.

ZORRILLA, M. e ÁLVAREZ, E (2008). MATEP: Monitoring and Analysis Tool for ELearning Platforms. Proceedings of the 2008 Eighth IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies.

VYGOTSKY: ENFOQUE HISTÓRICO CULTURAL, TIC Y DESARROLLO SOSTENIBLE

**[VYGOTSKY: HISTORICAL CULTURAL
APPROACH, TIC AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT]**

CIRO ALFONSO SERNA MENDOZA

RESUMEN

Este documento plantea una reflexión de la educación, las tecnologías de la información y la comunicación y el desarrollo sostenible, vista desde una perspectiva sociocultural y apoyada con los planteamientos de Marx y Vygotsky; en esta reflexión se destaca la postura de los autores en mención para presentar la evolución y la transformación de las sociedades, y donde los constructos que los individuos hacen permanentemente, generan las grandes creaciones o desarrollos de la sociedad los cuales, a su vez, inducen a transformaciones de su contexto y de su actuar. Es claro que la combinación de educación y TIC suena atractivo en pro del desarrollo y crecimiento de las sociedades, sin embargo, se hace un llamado urgente para involucrar al desarrollo sostenible, como eje del crecimiento, la necesidad de generar conciencia y responsabilidad en los avances y alcances de ese desarrollo.

PALABRAS CLAVE: enfoque histórico cultural, desarrollo sostenible, evolución social.

ABSTRACT

This document raises an education, information and communication technologies and sustainable development reflection, seen from a sociocultural perspective supported by the ideas of Marx and Vygotsky; in this reflection, the position of the mentioned authors is highlighted to present the evolution and transformation of societies, where the

constructs that people permanently do, generate the great creations or developments of the society, which in turn induce to transformations of their context and their action. It is clear that the combination of education and tic sounds appealing for the development and growth of societies, however, an urgent call is done to involve the sustainable development as ax of growth, since it becomes necessary to raise awareness and responsibility in the development.

KEYWORDS: cultural historical approach, sustainable development, social development.

1. INTRODUCCIÓN

Esta reflexión presentada en el marco del ‘I Simposio Virtual Internacional de TIC en la Educación para el Desarrollo Sostenible’, y realizada a partir del programa de investigación ‘Construcción de Ambientes Innovadores e Inclusivos para Escenarios Virtuales’, busca plantear la importancia de la teoría sociocultural dentro del materialismo histórico y dialéctico, partiendo de la posición de Marx, que plantea que los cambios históricos que se producen en la sociedad y en la vida material, conllevan, al mismo tiempo, a otros cambios en la naturaleza humana (en la conciencia y en la conducta); integrando a su vez el pensamiento vygostskiano, que plantea que la creación y la utilización de signos como método auxiliar para resolver un problema psicológico determinado (recordar, comparar algo, relatar cosas, elegir, etc.), es un proceso análogo a la creación y utilización de instrumentos en lo que al aspecto psicológico se refiere; el signo actúa como un instrumento de actividad psicológica, al igual que una herramienta lo hace en el trabajo.

Desde esta perspectiva, en este documento se plantea una reflexión histórica, social y cultural que analiza, en los contextos actuales, a la educación, las tecnologías de la información y la comunicación, y el desarrollo sostenible, en una articulación que recoge el pensamiento vygostskiano y el pensamiento marxista, de donde se desprende la interpretación evolutiva de las sociedades.

2. REFLEXIÓN

¿Por qué intentar establecer una relación del pensamiento vygotskiano con el análisis de las TIC y el desarrollo sostenible?

En primera instancia, Lev Semionovich VYGOTSKY hace unos aportes fundamentales a las discusiones contemporáneas, no solamente en el ámbito de lo educativo, de lo sociológico sino también en el ámbito de lo cultural. Es un autor que hay que rescatarlo para esta discusión porque, justamente, esta disertación trata de establecer unas conexiones entre los planteamientos que este autor establece y la discusión sobre las TIC y sobre la sustentabilidad.

Entonces, digamos que la tarea y la responsabilidad que tenemos en estos momentos, es intentar establecer una articulación con esos elementos y, obviamente, con sus grandes aportes para mirarlos al tenor de la reflexión como proyecto de región o proyecto de país.

VYGOTSKY es un autor que retoma los análisis que se han presentado al interior de la teoría de Carlos MARX; por esa razón, es que su enfoque lo está planteando en términos del problema de lo histórico-cultural. En los planteamientos de la escuela marxista habían quedado establecidos unos elementos fundamentales para pensar el problema de la transformación de la sociedad desde lo social. MARX, desde este punto de vista, establece una lectura de la realidad social e incorpora los elementos de las posibilidades de transformación de la realidad misma, y no interpreta una realidad como estática sino una realidad que está mediada por diferentes elementos.

De ahí que Vygotsky haga y establezca una aproximación sociocultural desde el punto de vista de lo cognitivo; visto de esta manera, lo que ha planteado Vygotsky es que la mente está mediada por unas acciones y que no pueden estar desconectadas del medio de los contextos. Siendo esta premisa fundamental e importante para la discusión que se plantea en este análisis. La acción está mediada por el conocimiento y ese conocimiento no está desligado de los contextos; es decir, que hay una relación, desde el punto de

vista de lo vygostskiano, de los textos con los contextos. ¿Y qué quieren decir, entonces, dichos textos?

Los textos son las construcciones, son las diferentes premisas que los seres humanos, en su desarrollo histórico, construyen; y esas construcciones, precisamente, están determinadas por contextos históricos específicos; quiere decir, entonces, que la sociocultura es un elemento que va a determinar muchas acciones.

En una de sus premisas fundamentales, VYGOTSKY plantea que los fenómenos psicológicos son construidos en la medida en que los individuos participan en interacciones sociales y utilizan distintas herramientas; y desde perspectiva, esas distintas herramientas nos van a dar paso a los componentes que tienen que ver con las aproximaciones conceptuales a los entornos y los contextos.

Vygotsky expone un hecho fundamental del pensamiento marxista en la medida en que el individuo transforma la naturaleza, y que esa naturaleza le da a sí mismo una transformación a él como individuo; y en ese constructo, entonces, no solamente transforma su entorno sino que logra generar unas transformaciones desde sus distintos ámbitos.

Las premisas fundamentales que nos establece el pensamiento vygostskiano, están en función de distintos elementos que tienen que ver con la memoria, que tienen que ver con lo psicológico, lo cultural, lo social, entre otros.

Hay un elemento que es supremamente importante, y que es fundamental traer a colación en la discusión del pensamiento vygostskiano; ese elemento es quizá uno de los grandes aportes revolucionarios que nos deja en el contexto contemporáneo; y es, entonces, que en las diferentes mediaciones, en las interacciones en que los individuos entran en sociedad, se desarrolla un elemento primordial que es la ‘zona de desarrollo próximo’.

Este concepto que introduce VYGOTSKY, que es retomado por autores posteriores como LURIA y LEONTIEF, va a tener un impacto bastante fundamental en los desarrollos de las teorías de la psicología; teorías que, obviamente, son trasladadas al ámbito

de la educación y, de alguna otra manera, a las teorías que tienen que ver con los enfoques de lo que podemos llamar la sociocultura.

Y entonces, ¿qué es la sociocultura? La sociocultura son los constructos que los individuos hacen permanentemente en la sociedad y de los cuales, esos constructos, le sirven así mismos para poder generar sus grandes desarrollos. Vygotsky, con todo el enfoque de esta escuela sociocultural, destaca el concepto de la ‘zona de desarrollo próximo’; que indica que en los contextos hay unos textos que ayudan a generar las transformaciones de los individuos, y esas transformaciones de los individuos serán todas esas acciones mediáticas que le van a servir para generar las transformaciones que las sociedades requieren; hay, en cierta forma, un elemento fundamental que subyace a la teoría vygotskiana y es, entonces, el elemento de la transformación.

El elemento de la transformación a partir de lo que se podría llamar una praxis de la cotidianidad; lo cual indica que es el elemento que en el discurrir permanente de las acciones de los individuos, ellos pueden ser actores conscientes de sus actos y esos actos les permiten generar modificaciones y las transformaciones que desde esta óptica social tanto se reclaman; y esas transformaciones, desde luego, están mediadas por elementos de la cultura, elementos que son fundamentalmente contextualizados en procesos históricos.

Los procesos históricos son un hecho fundamental que involucra VYGOTSKY para el desarrollo de su tarea primordial. Hay distintos elementos que se contextualizan en los elementos vygotskianos, y son las grandes discusiones que tienen que ver con semióticas, con semánticas, con signos; quiere decir, que esos elementos de los signos, son unas mediaciones que ayudan a los procesos de las transformaciones psicosociales, que van, entonces, a tener un grado fundamental de afectación en la ‘zona de desarrollo próximo’; o sea, que como ya lo hemos dicho, es todo lo que está instaurado y establecido en el contexto y que ayuda a la transformación y a las mediaciones para que los individuos logren sus apreciaciones, percepciones sobre los contextos y, a partir de ahí, puedan generar las diferentes transformaciones.

Es posible decir, en consecuencia, que en el pensamiento vygotskiano los signos actúan como instrumentos de la actividad psicológica; por su naturaleza las herramientas psicológicas son sociales. Es decir, son el producto de la evolución sociocultural, que en el proceso de construcción de sociedad también le generan una transformación al individuo, las herramientas como tal son herramientas de transformación.

Vygotsky introduce los conceptos de signos como elementos que se constituyen en medios transformadores de la actividad humana y, obviamente, esta actividad humana genera una reacción transformadora del hombre y la naturaleza.

Aquí encontramos un punto que me parece fundamental en la discusión vygotskiana, y es el punto de algo que hoy se rescata en las grandes discusiones que tienen que ver sobre la temática de la sustentabilidad: el desarrollo sostenible, que toca la relación hombre naturaleza; de cómo se da ese proceso de relación, de construcción, y cómo es el proceso dialéctico, o sea, el proceso de diálogo hombre-naturaleza que permita generar las distintas transformaciones.

En tanto herramientas, los signos funcionan como mediadores, pero estos no se incorporan a una conciencia vacía, la propia conciencia es una construcción de los signos, no hay conciencia fuera de ellos. Es importante ese punto porque se involucra ahora en la discusión sobre las TIC. Es un instrumento para influir psicológicamente en la conducta, tanto si se trata de la conducta del otro como de la propia, es un medio de la actividad interna dirigido al dominio de los propios humanos, un signo está interiormente dirigido.

Esos elementos y categorías teóricas que VYGOTSKY nos plantea, son de fundamental importancia porque, si nosotros tomamos estos elementos y los trasladamos a las mediaciones tecnológicas, como son las tecnologías de la información y la comunicación, podemos ver entonces que, en mi concepto, Vygotsky se nos está adelantando a una gran discusión moderna, como es la utilización de todos los elementos o instrumentos que tienen que ayudarnos para poder lograr unas mediaciones que contribuyan a

la transmisión del conocimiento y que, de alguna manera, alcancen una gran cobertura de la transmisión del conocimiento; porque las tecnologías de la información y la comunicación nos garantizan esa gran ventaja de poder generar una inmensa cobertura en la transmisión del conocimiento, y no un conocimiento tan encerrado, no un conocimiento tan enclaustrado, sino un conocimiento que se expande hacia un proceso mucho más amplio.

Por su naturaleza, VYGOTSKY nos está planteando que las herramientas son psicológicas, y por ende son sociales, lo que vale decir que son el producto de la evolución sociocultural; lo cual nos muestra que esas herramientas evolucionan en contextos históricos determinados y que sirven a la sociedad para poder propiciar sus procesos de transformación.

En otras palabras, VYGOTSKY considera que la introducción de una herramienta psicológica, el lenguaje por ejemplo, es una función psicológica como lo es la memoria causada por una transformación fundamentada de esa función. ¿Qué quiere decir esto? Que estas funciones evolucionan en el transcurrir del tiempo, y en ese transcurrir determinan acciones específicas de los individuos en sociedad; y los individuos en sociedad, que están interactuando permanentemente, necesitan retroalimentar procesos; pero fundamentalmente necesitan generar unas transformaciones por una vida positiva, y digamos que ese es el gran rescate que hace en la interpretación el pensamiento vygostskiano.

El pensamiento vygostskiano no es un pensamiento que es interpretado en contextos posteriores para pensar que las transformaciones tienen que hacerse por unas vías distintas, bruscas, violentas, sino que esas transformaciones se pueden hacer a través de las prácticas cotidianas que los individuos, de alguna manera, están planteando en sus momentos específicos.

VYGOTSKY nos plantea que la génesis y el desarrollo de las funciones superiores, se hicieron en las etapas del desarrollo del niño, y que esas etapas, a partir de las transculturizaciones, están planteadas en los procesos naturales; y que esos procesos naturales tienen unas incidencias, obviamente, en los procesos cognitivos, y esos procesos

cognitivos son los que nos van a generar las modificaciones y las transformaciones en las ‘zonas de desarrollo próximo’.

Esos procesos superiores, que son simplemente categorías, plantean que la ‘zona de desarrollo próximo’ es un constructo útil en los procesos de instrucción. Vygotsky empezó a estudiar el niño, estableciendo que la instrucción aviva la actividad, despierta y pone en funcionamiento toda una serie de mecanismos de desarrollo. Estos son solamente posibles en la esfera de la interacción con las personas que rodean al niño y en la colaboración con sus compañeros, pero en el curso interno del desarrollo se convierten en propiedades del niño. Estos aspectos permiten entonces poder establecer categorías para el estudio de la mente y la memoria.

¿Cómo la memoria en un momento determinado puede sufrir procesos de transformación? En momentos históricos determinados, aquellos pueblos que se dice que han abandonado su memoria, son pueblos que su desarrollo o desarrollo próximo, está desconectado de los contextos y de los textos y que las lecturas que se puedan hacer de esos textos serán repetitivos y no serán transformativos.

¿Cómo se puede generar esa articulación pensamiento vygotskiano - TIC y desarrollo sustentable?

VYGOTSKY nos plantea diferentes categorías que podemos estar planteándolas en función de los procesos sociohistóricos; por eso, su teoría es una teoría de enfoque sociocultural. Retomando las ideas de Carlos MARX, ahí simplemente lo que se puede encontrar es el rescate de la humanización, el rescate del desarrollo de los individuos en sociedad, desde el punto de vista de las relaciones de cooperación, y cómo las relaciones de pensamiento deben servirnos para construir relaciones de cooperación; en el sentido de establecer relaciones solidarias y no relaciones de deshumanización y de cosificación.

La teoría vygotskiana no es una teoría para la cosificación, sino que es una teoría para la humanización; en consecuencia, si la ‘zona de desarrollo próximo’ es una zona que nos permite establecer esas relaciones de los textos y los contextos, lo que vamos a ver es que es una teoría que nos permite aproximarnos a las relaciones de

humanización y no las relaciones de constitución de la cosificación o convertir al individuo en una cosa.

Vygotsky está entonces resaltando que la ‘zona de desarrollo próximo’ es una zona de desarrollo para la transformación del individuo en sociedad y para la transformación de la sociedad del individuo mismo en términos de que pueda lograrse beneficio y bienestar de la sociedad; la ‘zona de desarrollo próximo’, es una zona de desarrollo psicológico que le permite a los individuos conectar textos con contextos para generar transformación. Define los desarrollos o el desarrollo en términos de saltos revolucionarios, fundamentados más en saltos, en unos incrementos de tipo más revolucionario que de tipo cuantitativo; es decir, cuando él habla de esos elementos, desde el punto de vista revolucionario, a lo que se está refiriendo es a una connotación en términos de la dialéctica y en términos del estudio de la aproximación de la relación hombre-naturaleza para pensar procesos de transformación.

VYGOTSKY nos plantea que la explicación de los fenómenos psicológicos debe apoyarse en el análisis de los diversos tipos de desarrollo, o lo que denominó ‘dominios genéticos’. Esos dominios genéticos están en función de los contextos sociohistóricos. Y hay preguntas que son importantes en el contexto de la discusión del pensamiento vygostskiano: ¿cuál es la relación entre los seres humanos y su entorno físico y social? ¿Cuáles fueron las nuevas formas de actividad responsables del establecimiento del trabajo como medio fundamental para relacionar a los seres humanos con la naturaleza? ¿Cuáles son las consecuencias psicológicas de dichas formas de actividad? Y, ¿cuál es la naturaleza de la relación entre el uso de las herramientas, el desarrollo y el lenguaje?

Esas preguntas son fundamentales en el análisis del pensamiento vygostskiano, sobre todo en términos de la relación de la hominización y en términos de la no cosificación; cuando hablamos de las tecnologías de la información y la comunicación, interpretando un tanto el pensamiento vygostskiano, estarían pensadas desde el punto de vista de la construcción de estos contextos para el desarrollo de las zonas proximales; y las zonas de

desarrollo proximales pueden generar unos procesos más creativos en términos de relaciones sociales y obviamente en términos de praxis y conocimiento.

Esas relaciones de desarrollo próximo, haciendo una interpretación en la teoría moderna, podrían estar muy incorporadas a las tecnologías de la información y la comunicación como unas herramientas mediadoras que ayudan a procesos de transformación de la sociedad, que ayudan a generar una expansión y una cobertura del conocimiento y que, en cierta medida, también ayudan a la transformación misma del conocimiento; porque desde la premisa y de la perspectiva del pensamiento vygostskiano, tenemos un elemento fundamental que tiene que ver con los procesos de la transformación; porque las tecnologías de la información y la comunicación aparecen como una posibilidad de hacer una cobertura del conocimiento, de hacer una cobertura de la información. Pero una cobertura no pasiva, sino una cobertura de la información activa, en la medida en que permita la generación de conocimiento para hacer transformación de sociedad y hacer transformaciones de los diferentes elementos en los que los individuos actúan desde su perspectiva.

Las tecnologías de la información y la comunicación aparecen como elemento mediador que posibilitan el acercamiento y la transformación de la 'zona de desarrollo próximo'; es decir, son elementos que están en la sociedad, de las cuales son signos, son lenguajes que permiten el enriquecimiento del conocimiento y el enriquecimiento del conocimiento desde la perspectiva de la generación de las transformaciones.

La cultura suministra a los individuos los sistemas simbólicos de representación y sus significaciones que se convierten en organizadores del pensamiento, es decir, en instrumentos aptos para representar la realidad. Esa adquisición de instrumentos de mediación cultural, es decir, la actividad educativa es constitutiva del ciclo del desarrollo; entonces, aquí me parece que es fundamental un nuevo concepto que no hemos utilizado hasta el momento, pero que el pensamiento vygostskiano la rescata. Es el concepto de lo

educativo, como un elemento constitutivo del ciclo del desarrollo, y ese elemento constitutivo del ciclo del desarrollo es el que va a permitir la educación como un elemento transformador.

¿Qué es la educación? Un elemento transformador que debe hacer uso de diferentes herramientas para cumplir ese objetivo fundamental. Vygotsky, relacionando todos estos elementos, nos dice que todo conocimiento humano tiene una raíz social, y para ello, entonces, se requiere de un proceso de mediación cultural dado por la escuela, la familia y las instituciones sociales. Qué importante este planteamiento de Vygotsky, porque hoy se olvida dentro del quehacer educativo, tanto como dentro del quehacer universitario y del propio quehacer de la escuela, que la escuela actúa como un elemento socializador; un elemento socializador que en la teoría se dice que es secundario, pero que hoy vemos que suplente el primario, porque si el primario es la familia y el secundario es la escuela, pues entonces, casi que esa responsabilidad se la han trasladado a la escuela, y la escuela hoy es ya un elemento socializador primario-secundario, porque a ella se le han asignado todas las grandes funciones y todas las grandes culpas y todas las grandes debilidades que tiene la familia como célula de la sociedad, todas las insuficiencias de la sociedad y las familias, se le indilgan siempre a la escuela.

Esa raíz social, que tienen esos elementos, es un elemento fundamental para el pensamiento vygotskiano; la cultura es un elemento que le permite a los individuos, como cultivo, como gran elemento de transformación, que le permite a la sociedad ir generando el conjunto de valores, construir valores que a través de los distintos momentos sociohistóricos van a permitirle a la sociedad lograr las transformaciones de la realidad inmediata.

¿Qué tiene que ver entonces esta relación VYGOTSKY-educación-tecnologías de la información-desarrollo sostenible? Bueno, podemos plantear hoy que la gran discusión de esa relación hombre-naturaleza que está planteada en la gran visión de VYGOTSKY como una de las preguntas fundamentales que planteamos hace un momento de las grandes preguntas que el pensamiento

vygostskiano se hace, es que se necesita tratar de establecer unas uniones de pensamiento que no nos fragmenten la sociedad.

Lo que ha hecho, digamos, la herencia del pensamiento cartesiano, es que nos ha fragmentado la realidad; al habernos fragmentado la realidad nos identificamos como seres fragmentados, necesitamos entonces vernos como seres unificados. La ‘zona de desarrollo próximo’, entonces, lo que hace es fragmentar objetos de estudio y no nos permite entonces podernos contextualizar como una visión integradora.

Una de las tareas que plantea el pensamiento vigotskiano, es que tenemos que colocarnos a la tarea de hacer un pensamiento más integrador, esta noción de sustentabilidad o de desarrollo sostenible, como gran desafío y como elemento paradigmático nuevo, tiene la tarea de hacer unas rupturas de las lógicas fraccionadas y tiene, entonces, también la tarea de poder establecer una relación de desarrollo proximal en función de lo que están planteando sociohistóricamente las generaciones presentes con lo que están planteando las generaciones futuras.

La zona de desarrollo próximo, debe ser una zona que permita establecer los puentes y los constructos para que los enlaces de generaciones presentes puedan estar entonces conectadas con generaciones futuras. Ahí hay un desafío que nos plantea el pensamiento vygostskiano.

Cómo podemos establecer esa relación intertemporal, que es uno de los grandes desafíos de la sustentabilidad, en función de generaciones presentes versus generaciones futuras para poder generar las transformaciones sociales; y cómo esas transformaciones sociales, en términos de las relaciones de los ecosistemas, nos pueden permitir establecer una adecuada relación hombre-naturaleza que nos permitan establecer una ‘zona de desarrollo próximo’, que nos garantice adecuadas prácticas ambientales, que no nos coloquen en un desbordamiento de sociedad y que no coloquen a la sociedad en una crisis.

Si hoy estamos hablando de la gran problemática del cambio climático, quiere decir que la ‘zona de desarrollo próximo’ de

la generación presente no puede dejar en riesgo, en función de cambios climáticos bruscos, a las generaciones futuras; porque el mundo, junto con él su claustro, empezarán a derrumbarse estrepitosamente, como le planteaba un autor de la economía política el profesor Maurice DOBB, en el sentido de que si no colocamos unas talanqueras a lo presente, nuestra zona de desarrollo próximo no está más en función de los intereses de la comunidad planetaria; entonces, la aldea común se colocará en crisis, esa aldea común de la que nos hablaba MACLUHAN entrará en crisis.

Las mediaciones tecnológicas, las tecnologías de la información y la comunicación deben colocarse al servicio de un proyecto de sociedad, de aldea global, que permitan las transformaciones sociales; pero unas transformaciones que no coloquen en riesgo tanto las generaciones presentes como las generaciones futuras.

3. AGRADECIMIENTOS

Reflexión elaborada dentro del marco del programa de investigación “Construcción de Ambientes Innovadores e Inclusivos para el Aprendizaje en Escenarios Virtuales”, desarrollado dentro de la alianza estratégica Universidad de Manizales y CHEC – Grupo EPM, con el apoyo de Colciencias y el Ministerio de Educación Nacional.

4. BIBLIOGRAFÍA

- MIFFRE, Léon (2013, mayo) (en inglés). *To form with Vygotski. Psychology of the activity of teacher in situation* [Formar con Vigotski. Psicología de la actividad del maestro en situación], FR: U. Bordeaux 3. <http://www.papelesdesociedad.info/IMG/pdf/vigotsky-00.pdf>
- VAN DER VEER, R. & YASNITSKY, A. (2011). *Vygotsky in English: What Still Needs to Be Done*. Integrative Psychological and Behavioral Science html, pdf <http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs12124-011-9172-9#/page-1>
- VAN DER VEER, R., & VALSINER, J. (1991). *Understanding Vygotsky. A quest for synthesis*. Oxford: Basil Blackwell
- VAN DER VEER, R., & VALSINER, J. (eds.) (1994). *The Vygotsky Reader*. Oxford: Blackwell

- VAN DER VEER, Rene (2007). *Lev Vygotsky: Continuum Library of Educational Thought*. Continuum. ISBN 0-8264-8409-3.
- VYGODSKAYA, G. L., & LIFANOVA, T. M. (1996/1999). Lev Semenovich Vygotsky, J. of Russian and East European. *Psychology 1*, 37 (2): 3-90; Parte 2, 37 (3): 3-90; Parte 3, 37 (4): 3-93, Parte 4, 37 (5): 3-99
- Vygotsky's Psychology: A Biography of Ideas*. (1990). [La Psicología de Vygotski: una biografía de ideas], Cambridge, MA: Harvard University Press.
- YASNITSKY, A. (2010). Archival revolution in Vygotskian studies? Uncovering Vygotsky's archives [1]. *Journal of Russian & East European. Psychology, Vol 48* (1), ene-feb 2010, 3-13. doi 10.2753/RPO1061-0405480100
- YASNITSKY, A. (2011). Lev Vygotsky: Philologist and Defectologist, A Socio-intellectual Biography. In Pickren, W., Dewsbury, D., & Wertheimer, M. (eds.) *Portraits of Pioneers in Developmental Psychology, vol. VII*
- YASNITSKY, A. (2012). Revisionist Revolution in Vygotskian Science: Toward Cultural-Historical Gestalt Psychology. Guest Editor's Introduction. *J. of Russian and East European. Psychology, 50* (4), 3-15. DOI: 10.2753/RPO1061-0405500400



JOSÉ FERNANDO MEJÍA CORREA

Nació en Manizales (Caldas, Colombia), en octubre 9 de 1966. Se graduó como Ingeniero Electricista en la Universidad Nacional de Colombia (Manizales, Colombia) en 1989. En su formación posgradual alcanzó los títulos de: Especialista en Telecomunicaciones de la Universidad Autónoma de

Bucaramanga (Bucaramanga, Colombia) en 2001; Magister en Ciencias de la Educación Superior en la Universidad de La Habana (La Habana, Cuba) en 2000; Magister en Educación Docencia de la Universidad de Manizales (Manizales, Colombia), actualmente está culminando sus estudios de Doctorado en Ingeniería Informática en la Universidad Pontificia de Salamanca en Madrid (Madrid, España).

Ha ejercido como docente catedrático de la Universidad Nacional Seccional Manizales; director del Campus Virtual de la Universidad de Manizales de 2004 a 2008; Decano de la Facultad de Ciencias e Ingeniería de la Universidad de Manizales de 2008 a 2010. Actualmente es profesor titular en la Facultad de Ciencias e Ingeniería de la Universidad de Manizales, donde además es director del centro de investigaciones de la facultad.



DIEGO SAMIR MELO SOLARTE

Nació en Guaitarilla (Nariño, Colombia), en julio 10 de 1977. Se graduó como Ingeniero de Sistemas en la Universidad de Nariño (Pasto, Colombia) en 2000. En su formación posgradual alcanzó los títulos de: Especialista en Telecomunicaciones de la Universidad de Manizales (Manizales, Colombia) en 2003; Magister en Ciencias de la Computación

por la Universidad Estadual de Campinas (Campinas, Brasil) en 2009. Estudiante de Doctorado en Desarrollo Sostenible de la Universidad de Manizales (Manizales, Colombia).

Ha ejercido como docente catedrático en el programa Administración de Sistemas Informáticos de la Universidad Nacional Sede Manizales. Actualmente es profesor titular en la Facultad de Ciencias e Ingeniería de la Universidad de Manizales, donde además es integrante del grupo de investigación ‘Sociedad de la investigación y el conocimiento’. Adicionalmente, es coordinador del Centro de Educación a Distancia de la Universidad de Manizales.



CIRO ALFONSO SERNA

Nació en Montería (Córdoba, Colombia). Realizó estudios de Economía en la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia (Tunja, Boyacá). Estudios de Maestría en Desarrollo Educativo y Social, en la Universidad Pedagógica Nacional y el Cinde. Estudios de Especialización en Población y Desarrollo Sustentable, Universidad de Chile-Cepal. Estudios de doctorado en Ciencias Pedagógica, en la Universidad de la Habana. estudios de posdoctorado en Educación Ambiental en el Instituto Politécnico Nacional de México, del año 1011 al 2012, y estudios de posdoctorado en Filosofía de la Ciencia y la Sustentabilidad en la Universidad Autónoma Chapingo en 2014-2015 (Chapingo, México). Ha publicado más de 45 artículos tanto en revistas nacionales como internacionales, autor de seis libros. Y ha participado en más de 50 ponencias tanto nacionales como internacionales. Así mismo ha participado en la elaboración y ejecución de proyectos de investigación y desarrollo en el ámbito nacional e internacional. Actualmente se desempeña como director del programa de Doctorado en Desarrollo Sostenible de la Universidad de Manizales.

**DOLLY VARGAS GARCÍA**

Nacida de Riosucio (Caldas, Colombia). Es Licenciada en Orientación y consejería educativa de la Universidad Católica de Manizales. Como posgrados tiene el título de Magister en Desarrollo Educativo y Social, obtenido en el Convenio Cinde-UPN sede Manizales y Doctora en Educación con Énfasis en Psicología Educativa

de la Universidad Estatal de Campinas (UNICAM) en Brasil. Ha sido docente del programa de Educación desde la Diversidad de la Universidad de Manizales (Manizales, Colombia). Actualmente es Investigadora de la Alianza temporal Umanizales - Chec, con sede en Manizales (Colombia).

**OMAR ANTONIO VEGA**

Nació en Victoria (Caldas, Colombia), en febrero 15 de 1962. Se graduó como Ingeniero Agrónomo en la Universidad de Caldas (Manizales, Colombia) en 1987. Como posgrados, alcanzó los títulos de Especialista en Informática y Computación de la Universidad de Manizales (Manizales, Colombia) en 2010; Magíster en Orientación y Asesoría Educativa por las Universidades

Externado de Colombia y Católica de Manizales (Manizales, Colombia) en 1997; Magíster en Educación. Docencia en la Universidad de Manizales (Manizales, Colombia), en 2004 y Doctor en Ingeniería Informática: Sociedad de la Información y el Conocimiento por la Universidad Pontificia de Salamanca (Madrid, España) en 2015.

Ha ejercido como docente en las universidades de Manizales y de Caldas, así como en el Ceres Chinchiná. Actualmente es Profesor

titular en la Facultad de Ciencias e Ingeniería de la Universidad de Manizales, donde además es integrante del grupo de investigación ‘Sociedad de la investigación y el conocimiento’, en el cual lidera la línea en Inclusión digital, así como editor/director de la revista Ventana Informática.

El aprendizaje digital, como otra de las instancias de aprendizaje, contribuye a disminuir los espacios que va creando su ignorancia. Pero es urgente construir saberes, comprender la realidad, tener cabal conciencia de los paradigmas que nos han regido y nos rigen, reconociendo en ellos sus bondades, tanto como sus inutilidades y riesgos. Debemos ser capaces de, además de admitir el desarrollo desigual de la educación local, regional y nacional, superar los esquemas culturales de otras épocas en las que fue imposible rebasar los reductos de un pasado cargado de información parcializada que solo sirvió para justificar unas relaciones sociales de producción capitalista, hoy en su etapa tardía, pero en una situación de desfase generacional.

*Dr. Roque Juan Carrasco Aquino
Docente e investigador del CIEMAD-IPN
Presidente honorario de la Red Internacional de
Investigadores sobre Problemas Sociourbanos Regionales y
Ambientales (RIISPSURA).*

