



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

**Propuesta de diseño de metodología para evaluar el
impacto del *e-learning* en el proceso de aprendizaje
de estudiantes de educación a distancia**

Diana Marcela Cardona Román

Universidad Nacional de Colombia
Facultad de Ingeniería
Departamento de Ingeniería de Sistemas e Industrial
Bogotá D.C. Colombia
2011

Propuesta de diseño de metodología para evaluar el impacto del *e-learning* en el proceso de aprendizaje de estudiantes de educación a distancia

Diana Marcela Cardona Román
299770

Enviado a la facultad de ingeniería de la Universidad Nacional,
como requisito para optar al título de Magíster en Ingeniería de
Sistemas y Computación

Directora:
Ing. Jenny Marcela Sánchez Torres, MSc, PhD.

Universidad Nacional de Colombia
Facultad de Ingeniería
Departamento de Ingeniería de Sistemas e Industrial
Bogotá D.C. Colombia
2011

Dedicatoria

A Dios...,
mi familia,
mi madre,
hermanos,
sobrinos
y mi Ángel guardián,
pues siempre estuvieron apoyándome.

Agradecimientos

Agradezco a todas las personas que de forma directa e indirecta hicieron posible el desarrollo de esta investigación.

A la profesora Jenny Marcela Sánchez-Torres, PhD, directora del proyecto, por el cariño brindado, por la paciencia y por no desfallecer en este largo camino, por guiarme en mis momentos de poca motivación, por exigirme en los momentos más difíciles, sencillamente por todo.

Al grupo de investigación Griego porque en las reuniones de grupo me permitió tener la capacidad de defender mi propuesta, con información de retorno para cumplir con un producto de calidad.

A la UNAL y los profesores que guiaron con sus consejos la dirección de la propuesta y el documento final de este trabajo.

A la UNAD por permitir realizar la validación del modelo, a sus estudiantes y tutores quienes contribuyeron con sus datos a la culminación de este documento.

A los compañeros y amigos que me animaron a continuar y terminar el proceso y mi sueño de graduarme a Carlos, Carolina, Andrés, Víctor, Mayda, Teresa, Rocío y a los que por culpa de mi memoria no he nombrado.

A todos Gracias.

Tabla de contenido

	Pág.
LISTA DE FIGURAS	VII
LISTA DE TABLAS	IX
RESUMEN.....	X
ABSTRACT	XI
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I. REVISIÓN TEÓRICA DE LA EDUCACIÓN A DISTANCIA Y EL E-LEARNING.....	4
1.1. EDUCACIÓN A DISTANCIA.....	4
1.1.1. Definición de Educación a Distancia	4
1.1.2. Principios de la Educación a Distancia	8
1.2. E-LEARNING.....	9
1.2.1. Sociedad de la Información	10
1.2.2. E-learning.....	10
1.3. PROCESO DE APRENDIZAJE DEL ESTUDIANTE.....	16
1.3.1. Teorías de aprendizaje	16
1.3.2. Aprendizaje como un proceso.....	22
1.4. CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO.....	23
CAPÍTULO II. MODELOS EXISTENTES DE EVALUACIÓN DEL E-LEARNING	25
2.1. PROCESOS DE EVALUACIÓN CLÁSICOS.....	25
2.2. ESTUDIOS DE EVALUACIÓN DE E-LEARNING.....	26
2.2.1. Debilidades y Fortalezas de los estudios.....	28
2.3. INDICADORES Y VARIABLES PARA LA MEDICIÓN DE E-LEARNING	32
2.3.1. Sistemas de Indicadores de la Sociedad de la Información en medición de e-learning	33
2.3.2. Variables e Indicadores de los Sistemas de Referencia para la medición de e-learning	34
2.3.3. Variables e Indicadores de los Estudios de Evaluación del e-learning.....	43
2.4. CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO.....	49
CAPÍTULO III. PROPUESTA DE METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO DEL E-LEARNING EN EL PROCESO DE APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN A DISTANCIA	51
3.1. GENERALIDADES DE LA PROPUESTA METODOLÓGICA	51
3.1.1. Objeto de estudio	52
3.1.2. Ámbito de aplicación del modelo	52
3.1.3. Usuarios finales.....	52
3.1.4. Replicabilidad.....	53
3.1.5. Otras consideraciones	53
3.2. METODOLOGÍA PROPUESTA DE EVALUACIÓN DEL E-LEARNING EN EL PROCESO DE APRENDIZAJE DE ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN A DISTANCIA.....	53
3.2.1. Diagrama de la metodología propuesta	54
3.2.2. Etapa 1. Determinar el ámbito de aplicación del modelo	55
3.2.3. Etapa 2: Reconocimiento de los indicadores y fuentes de información	56
3.2.4. Etapa 3. Recopilación de Información	57
3.2.5. Etapa 4. Análisis de los datos recolectados y consolidación de resultados	59
3.3. PROPUESTA DE INDICADORES PARA EVALUAR EL PROCESO DE APRENDIZAJE	60
3.3.1. Variables e Indicadores relacionados con aspectos del Estudiante	63
3.3.2. Variables e Indicadores relacionados con aspectos del Curso Virtual.....	67
3.3.3. Variables e Indicadores relacionados con aspectos del Docente.....	69

3.4.	CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO.....	70
CAPÍTULO IV. RESULTADOS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA Y ANÁLISIS DE RESULTADOS		
71		
4.1.	NATURALEZA DE LA INVESTIGACIÓN	71
4.2.	DISEÑO Y VALIDACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	71
4.3.	IMPLEMENTACIÓN Y VALIDACIÓN DE LA METODOLOGÍA PROPUESTA DE EVALUACIÓN DEL E-LEARNING.....	72
4.3.1.	<i>Etapa 1. Determinar el ámbito de aplicación del modelo.....</i>	72
4.3.2.	<i>Etapa 2: Reconocimiento de los indicadores y fuentes de información</i>	74
4.3.3.	<i>Etapa 3. Recopilación de Información.....</i>	76
4.3.4.	<i>Etapa 4. Análisis de los datos recolectados y consolidación de resultados</i>	79
4.4.	REALIMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA PROPUESTA	82
4.4.1.	<i>Relacionada con los indicadores.....</i>	82
4.4.2.	<i>Relacionada con las encuestas</i>	85
4.4.3.	<i>Relacionada con los pasos de la metodología.....</i>	85
4.5.	CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO.....	86
CONCLUSIONES.....88		
ANEXO A. CARACTERÍSTICAS DE LAS DEFINICIONES DE EAD.....91		
ANEXO B. CARACTERÍSTICAS DE LAS DEFINICIONES DE E-LEARNING.....93		
ANEXO C. CUADRO COMPARATIVO DE MODELOS CLÁSICOS PARA EVALUAR LA FORMACIÓN TRADICIONAL .94		
ANEXO D. CUADRO COMPARATIVO DE LOS MODELOS DE EVALUACIÓN DEL DISEÑO INSTRUCCIONAL		
ANEXO E. CRITERIOS COMUNES DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO DEL E-LEARNING.96		
ANEXO F. INSTRUMENTO PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS EN LOS ESTUDIANTES.....98		
ANEXO G. INSTRUMENTO PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS EN LOS DOCENTES.106		
ANEXO H. TABULACIÓN Y ASIGNACIÓN DE VALORES A INDICADORES.110		
ANEXO I. INFORME DE EVALUACIÓN DEL PROCESO DE APRENDIZAJE EN CASO DE ESTUDIO.128		
ANEXO J. SISTEMA DE INDICADORES DEFINITIVOS		
ANEXO K. ARTÍCULO EN REVISTA SOBRE INDICADORES BÁSICOS PARA EVALUAR EL PROCESO DE APRENDIZAJE EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN A DISTANCIA EN AMBIENTE E-LEARNING.....265		
ANEXO L. ARTÍCULO EN REVISTA SOBRE LA EDUCACIÓN A DISTANCIA Y EL E-LEARNING EN LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN: UNA REVISIÓN CONCEPTUAL.282		
ANEXO M. ARTÍCULO EN CONFERENCIA SOBRE INDICADORES BÁSICOS PARA EVALUAR EL IMPACTO DEL E-LEARNING.....296		
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS		
306		

Lista de figuras

	Pág.
Figura 1. Principios de la educación a distancia.....	9
Figura 2. La Sociedad de la Información y los ámbitos más generales: estratos, áreas y sectores.	10
Figura 3. Pilares del e-learning a) Triangulo del e-learning, b) Pirámide del e-learning	14
Figura 4. Hitos de la EaD y el e-learning por décadas.	15
Figura 5. Línea del tiempo de las Teorías del Aprendizaje.	17
Figura 6. Mapa conceptual Teorías del Aprendizaje.....	17
Figura 7. Mapa conceptual teorías de aprendizaje – Conductismo.	18
Figura 8. Mapa conceptual teorías de aprendizaje – Constructivismo.	19
Figura 9. Mapa conceptual teorías de aprendizaje – Cognitivismo.....	20
Figura 10. Modelo del análisis cognitivo de tareas de un dominio.	22
Figura 11. Distribución de criterios de sistemas referentes de la SI en las dimensiones propuestas	37
Figura 12. Distribución de Variables Vs Indicadores según los criterios de los sistemas referentes de la SI	37
Figura 13. Distribución de criterios (variables/indicadores) en las dimensiones propuestas.....	38
Figura 14. Variables/indicadores en los aspectos relacionados con la dimensión de acceso y participación	38
Figura 15. Distribución de variables e indicadores en los aspectos de la dimensión de acceso y participación.....	39
Figura 16. Variables/indicadores en los aspectos relacionados con la dimensión de infraestructura.....	39
Figura 17. Distribución de variables e indicadores en los aspectos de la dimensión de infraestructura.....	40
Figura 18. Variables/indicadores en los aspectos relacionados con la dimensión contexto	40
Figura 19. Distribución de variables e indicadores en los aspectos de la dimensión contexto	41
Figura 20. Variables/indicadores en los aspectos relacionados con la dimensión pedagogía y habilidades	41
Figura 21. Distribución de variables e indicadores en los aspectos de la dimensión pedagogía y habilidades.....	42
Figura 22. Comparación de Variables/Indicadores de las dimensiones acceso y participación vs pedagogía y habilidades	43
Figura 23. Comparación de Variables/Indicadores de las dimensiones infraestructura y pedagogía y habilidades.....	43
Figura 24. Distribución de criterios por categorías en los estudios de evaluación.....	45
Figura 25. Distribución de criterios de estudios de evaluación en las categorías propuestas	46
Figura 26. Criterios comunes en los estudios de evaluación.....	48
Figura 27. Distribución de Variables Vs Indicadores según los criterios homologados de los estudios de evaluación.....	48

Figura 28. Diagrama relacional sociedad de la información y propuesta de metodología de evaluación del e-learning	52
Figura 29. Diagrama de la Metodología propuesta para la evaluación del e-learning en el proceso de aprendizaje en estudiantes de Educación a Distancia.	55
Figura 30. Categorías propuestas de los indicadores y variables para medir el proceso de aprendizaje en e-learning.....	62
Figura 31. Categorías propuestas de los indicadores y variables para medir el proceso de aprendizaje en e-learning, con variable adicional en la categoría docente.....	85
Figura 32. Diagrama de Metodología para la evaluación del e-learning en el proceso de aprendizaje en estudiantes de Educación a Distancia validado.....	86

Lista de tablas

	Pág.
Tabla 1. Frecuencia de las características de las definiciones de EaD por autor	6
Tabla 2. Frecuencia de las características de la definición e-learning por autor	13
Tabla 3. Características comunes de las definiciones de e-learning de acuerdo con los pilares del e-learning	14
Tabla 4. Características de las teorías de aprendizaje y la contribución a la EaD.....	21
Tabla 5. Cuadro de debilidades y fortalezas de los estudios de antecedentes	29
Tabla 6. Sistemas de Indicadores que evalúan el e-learning	33
Tabla 7. Dimensiones y aspectos propuestos para realizar la caracterización	35
Tabla 8. Criterios de los sistemas referentes agrupados por dimensiones	35
Tabla 9. Criterios de los estudios de evaluación agrupados por categorías	45
Tabla 10. Criterios homologados y comunes en más de cuatro estudios de evaluación	47
Tabla 11. Indicadores generales a diligenciar de la Categoría Estudiante y Curso virtual ..	58
Tabla 12. Indicadores de la categoría Estudiante	63
Tabla 13. Indicadores de la categoría Curso Virtual	67
Tabla 14. Indicadores de la categoría Docente.....	69
Tabla 15. Valores para indicadores denominados de información general.....	76
Tabla 16. Ficha técnica de la encuesta del estudiante	78
Tabla 17. Ficha técnica de la encuesta del docente	78
Tabla 18. Indicadores propuestos para la categoría Docente	83
Tabla 19. Redacción propuesta para indicadores categoría estudiante y curso virtual	83
Tabla 20. Indicadores con algún tipo de dificultad e Indicadores a ser suprimidos de la propuesta.....	83

Resumen

En las últimas décadas los procesos de educación se han visto cada vez más involucrados con las tecnologías de la información y comunicaciones (TIC) en la sociedad de la información (SI). Por esta razón, el *e-learning* se ha incorporado masivamente en la oferta educativa de cursos virtuales como en los ambientes de educación a distancia (EaD). Justamente, el presente trabajo propone una metodología para evaluar el proceso de aprendizaje del estudiante en ambientes de educación a distancia bajo la modalidad *e-learning*. Esto debido a que en el estado actual del conocimiento no se encuentra suficiente evidencia de un modelo que permita valorar el proceso formativo en ambientes *e-learning* de EaD. Principalmente los esfuerzos se han enfocado en la evaluación de la infraestructura tecnológica (variables/indicadores), mas no en el proceso de aprendizaje.

Para dar solución a esta problemática en este trabajo se empleó un diseño metodológico con enfoque mixto que aplica el diseño secuencial exploratorio para resolverlo, por ser un tema escasamente definido, para esto se partió del *benchmarking* de modelos de evaluación existentes y sistemas de evaluación de la SI seleccionando las fortalezas y características significativas para la investigación, de esta forma se diseñó una propuesta metodológica con un sistema de indicadores propuesto basado en tres categorías: estudiante, docente y curso virtual. Con el objeto de validar y depurar la metodología propuesta se implementó en dos cursos virtuales de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia.

Como resultados de este trabajo se obtuvo: i) una metodología innovadora centrada en el estudiante y su proceso de formación, ii) una definición unificada de *e-learning* con las principales características expuestas en la literatura, iii) un sistema de indicadores integrando los aspectos: pedagógico, infraestructura, usabilidad y accesibilidad de las plataformas virtuales con los elementos característicos del aprendizaje virtual (estudiante, docente y curso virtual), iv) una aplicación de la metodología en un caso de estudio de cursos virtuales en ambiente de EaD concluyendo que el impacto del *e-learning* no afecta positiva o negativamente el proceso de aprendizaje del estudiante y la relación de la motivación, satisfacción e interés con la percepción de asimilación de conocimientos y v) tres publicaciones, dos en revistas indexadas y una en conferencia.

Finalmente, la principal contribución de este trabajo es una propuesta metodológica para la evaluación del impacto del *e-learning* en el proceso de aprendizaje de estudiantes de EaD formalizado y validado en un caso de estudio, el cual fue construido a partir de las fortalezas de varias metodologías y características representativas de: la EaD, el *e-learning*, modelos de evaluación, teorías de aprendizaje y sistemas de referencia de la SI.

Palabras Clave: Educación a Distancia (EaD), *e-learning*, Sociedad de la información, Sistemas de Indicadores.

Abstract

In last decades the education processes have been increasingly involved with information and communication technologies (ICT) in the information society (IS). For this reason, the e-learning has been incorporated massively in the education offer of virtual courses, as in distance learning (DL) environments. Precisely, this work proposes a methodology to evaluate the learning process of student in distance education environments under e-learning modality. This is because the current state of knowledge is not enough evidence for a model to assess the learning process in e-learning environments of distance education. Mainly, efforts have addressed on the evaluation of the technological infrastructure (variables / indicators), but not in the learning process.

In this work a methodological design with blended approach was employed to solve this problem. Which applies the sequential exploratory design to solve it, because is barely defined topic, starting from the benchmarking of existing evaluation models and evaluation systems of IS selecting the strengths and significant features for research. Thus a methodological proposal was designed with an indicator system proposed based on three categories: student, teacher and virtual course. In order to validate and refine the proposed methodology was implemented in two virtual courses of Universidad Nacional Abierta y a Distancia.

The results of this work obtained were: i) an novel methodology focused on the student and his learning process, ii) a unified definition of e-learning with the main characteristics given in the literature, iii) an indicator system integrating: pedagogical, infrastructure, usability and accessibility aspects of platforms with the characteristic elements of virtual learning (student, teacher and virtual course), iv) an application of the methodology in a case study of virtual courses in distance education environment concluding that the impact of e-learning does not affect, positively or negatively, the student learning process and the relationship of motivation, satisfaction and interest with the perception of knowledge assimilation and v) three publications, two in indexed journals and one in conference.

Finally, the main contribution of this work is a proposed methodology to evaluate the impact of e-learning in the learning process of students in DL formalized and validated in a case study, which was built from the strengths of several methodologies and representative features of: distance education, e-learning, evaluation models, learning theories and reference systems of IS.

Keywords: Distance Learning (DL), *e-learning*, Information Society, Indicator Systems.

Introducción

A principios del siglo XX se propusieron varias teorías para explicar el proceso de aprendizaje en los estudiantes, donde la definición más aceptada es la modificación o adquisición de una nueva conducta resultante de las experiencias, sin embargo, estas teorías cambian de acuerdo con la transformación del contexto donde el sujeto cognoscente interactúa.

Estos cambios del entorno han hecho que la sociedad explore otras formas de enseñanza-aprendizaje como la Educación a Distancia –EaD, que surge cerca de la década del 60 y se populariza en la década del 70, con el objetivo de masificar el acceso a la educación para personas ubicadas en sitios remotos o con limitaciones de tiempo, de tal manera que el aprendizaje era centrado en la autonomía e independencia del estudiante, donde los contenidos llegaban a través de diferentes medios y la interacción docente – estudiante estaba confinada por las condiciones de la época.

Sin embargo, el desarrollo tecnológico en las comunicaciones y la información con la aparición del computador y la Internet ha facilitado la expansión de la EaD, dando paso al denominado *e-learning* o aprendizaje mediado a través de Tecnologías de la Información y la Comunicación –TIC.

El *e-learning* entonces, conserva las características de la EaD con las ventajas de las TIC como adaptabilidad y flexibilidad en tiempo y espacio, donde es el estudiante quien demanda la formación en diferentes niveles dependiendo del acceso que tenga a la tecnología.

De manera paralela, el mundo ha dedicado varias décadas a la difusión del uso de estas tecnologías al punto de incorporarlas en tareas cotidianas como la formación educativa, proporcionando para ello infraestructura, aumentando cobertura de conectividad y cerrando la llamada brecha digital en los países en desarrollo como Colombia.

Esta masificación de las TIC ha suscitado varias iniciativas de la sociedad de la información –SI– representada por entidades internacionales, en medir en una amplia gama de ámbitos el uso de la tecnología, no obstante, su medición se limita simplemente a la implantación o tenencia de infraestructura de telecomunicaciones y acceso a la misma, pero en el caso de la e-formación¹ no se miden aspectos de igual importancia como el proceso de aprendizaje en el estudiante, que se encuentra inmerso en ambientes digitales de aprendizaje y de cierto modo han generado impacto en su modelo de formación, sin embargo, no se puede dejar de lado, los esfuerzos realizados por EUROSTAT, CEPAL, UIS, UNESCO y otros órganos centrados en la medición del avance de las TIC.

En ese sentido, existe un problema a solucionar y es aportar a la SI un conjunto de indicadores aptos para medir en el ámbito del *e-learning* el proceso de aprendizaje de los

¹ En este documento se tratará el ámbito de la e-formación de la sociedad de la información como *e-learning*

estudiantes, ahora bien, un sistema de indicadores sin una forma clara de aplicarlos genera un instrumento que puede ser poco útil lo que conlleva a otro problema, por lo tanto, se ha formulado el siguiente interrogante que se pretende resolver en este documento.

¿Cómo formular una metodología y un sistema de indicadores que permita evaluar el impacto del *e-learning* en el proceso de aprendizaje de los estudiantes inmersos en la modalidad de EaD?

Para responder a la pregunta formulada es necesario tener en cuenta que la medición del proceso de aprendizaje del estudiante a través de criterios, variables e indicadores es un área que se encuentra en desarrollo y es el punto de partida para la evaluación, por lo tanto, proponer elementos que permitan hacerlo de manera sistemática es relevante en la SI. En contraposición a la medición del proceso de aprendizaje, la medición de infraestructura tecnológica se encuentra ampliamente abordada en el contexto educativo.

Por otro lado, en la revisión de literatura no se encontró evidencia de metodologías que evalúen el aprendizaje de los estudiantes en ambientes de formación *e-learning*, mientras que en la búsqueda se hallaron algunas metodologías que evalúan por separado distintos aspectos del *e-learning* como: la implementación y usabilidad de plataformas virtuales, la satisfacción de estudiantes que utilizan medios virtuales de formación y comparaciones entre formación presencial, virtual y mixta (*b-learning*).

La mayoría de trabajos previos han propuesto indicadores y variables como intentos por medir los diferentes aspectos del aprendizaje, sin embargo, estas propuestas no están estandarizadas lo que dificulta su comparación y adaptabilidad en otros contextos.

Teniendo en cuenta las anteriores limitaciones, para poder responder a la pregunta de investigación se ha empleado un diseño metodológico con enfoque mixto aplicando el diseño secuencial exploratorio para resolverlo (puesto que el tema a investigar es escasamente definido). Se inició con un *benchmarking* de modelos de evaluación existentes y sistemas de evaluación de la SI seleccionando las fortalezas y características significativas para la investigación, construyendo el estado del arte. Luego se diseñó una propuesta metodológica que da respuesta a la pregunta formulada con un sistema de indicadores basado en tres categorías: estudiante, docente y curso virtual. Posteriormente se implementó la metodología propuesta en un caso de estudio como la Universidad Nacional Abierta y a Distancia, resultados utilizados para realimentar la metodología.

Como resultado de este trabajo se obtuvo una metodología para evaluar el impacto del *e-learning* en el proceso de aprendizaje de los estudiantes de educación a distancia. Esta contribución a la SI es útil para instituciones que oferten este tipo de educación facilitando la toma de decisiones de sus directivas. Este trabajo coadyuva al proyecto *e-metrica* de la Universidad Nacional de Colombia adelantado por el grupo de investigación Griego.

Finalmente, este documento se ha organizado para su lectura de la siguiente forma. En el capítulo 1, se aborda la revisión conceptual de la EaD, su definición y principios, además se revisa la definición de la SI y se formula una definición para *e-learning* con base en las

características principales de este, se aborda las teorías de aprendizaje, y el aprendizaje como un proceso.

En el capítulo 2 se analizan algunos enfoques de la evaluación del *e-learning*, se determinan fortalezas y debilidades de los estudios analizados, se exploran indicadores de los sistemas de la SI y de los estudios de evaluación del *e-learning*. Los indicadores empleados por los estudios no están estandarizados y presentan diferentes unidades de medida. De igual forma las metodologías empleadas para estas mediciones no son explícitas y en algunos casos inexistentes lo que dificulta el análisis.

En el capítulo 3 se presenta la propuesta de metodología con cuatro etapas y se formula un sistema de indicadores con tres categorías (Estudiante, Curso Virtual, Docente), detallado en variables, indicadores y unidades de medida.

En el capítulo 4 se realiza la implementación y validación de la metodología propuesta con un caso de estudio, se define la naturaleza del estudio, la población, la muestra, se recopilan los datos y se realiza su análisis cuyos resultados son presentados en anexos.

Por último se presentan las conclusiones más relevantes obtenidas a lo largo del desarrollo del trabajo de la metodología propuesta, tanto en su diseño, implementación y validación como un esfuerzo para medir el impacto del *e-learning* en el proceso de aprendizaje del estudiante en EaD.

Capítulo I. Revisión teórica de la educación a distancia y el *e-learning*

Los temas relacionados con la educación, específicamente, la educación a distancia y el *e-learning* son relativamente nuevos si son comparados con el inicio de la educación misma remontada en la antigua Grecia, Egipto e India, habida cuenta que hicieron su aparición conceptual en la década del setenta y finales de los noventa respectivamente y, por ende, son objeto de estudio en este capítulo.

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación –TIC–, en la actual Sociedad de la Información, desempeñan un papel esencial en los procesos de formación de las personas, lo que ha producido cambios de percepción en los diferentes actores institucionales y sociales sobre la educación a distancia. Sin embargo, como se verá en el desarrollo del capítulo no hay consenso en las definiciones de *e-learning* y educación a distancia, debido en parte por los cambios rápidos en la tecnología, por ello, se realizará un recorrido por cada una de las definiciones que mostrarán la evolución, características más importantes y la relación con el proceso de aprendizaje en los estudiantes.

En el capítulo, el lector encontrará tres secciones donde se relacionan los elementos necesarios que rodean los fundamentos teóricos del proyecto, en la primera sección se presenta la historia de la definición de la educación a distancia, sus principios y las diferentes connotaciones que esta ha suscitado, en la segunda sección muestra al *e-learning* dentro de la sociedad de la información, las características sobresalientes y los pilares del *e-learning*, de igual forma se propone una nueva definición para este concepto con base en la revisión de literatura, se finaliza en la tercera sección con la explicación en los procesos de aprendizaje inmersos en teorías trascendentales del aprendizaje, y se indica el uso de estas en la educación a distancia.

1.1. EDUCACIÓN A DISTANCIA

Desde hace varios años se ha intentado consolidar una conceptualización para la Educación a Distancia (EaD), sin embargo, no ha sido posible que haya un acuerdo en este tema. No obstante, existen rasgos característicos entre las diferentes definiciones que permiten una mejor comprensión.

1.1.1. Definición de Educación a Distancia

La expresión EaD fue propuesta en la Universidad de *Tübingen* en Alemania donde investigadores en los 60's escribieron acerca del *fernstudium* (estudio a distancia) y lo describieron como principios industriales, división del trabajo y uso de tecnologías (Moore, 2007).

En la década de los setentas y ochentas se presenta un auge de la EaD en el terreno práctico y en el teórico; en la década del 70 (Peters, 1973) caracteriza la EaD como un principio de la producción industrial, por la mecanización, producción masiva y la división del trabajo, mientras que (Wedemeyer, 1974), (Delling, 1985) y (McKenzie, Postgate, & Scuphan, 1979) indican que la educación a distancia se centra en la autonomía, independencia e interacción del estudiante, (Moore, 1972), (Holmberg, 1977), (Sims, 1977) y (Sarramona, 1979) complementan la definición, pues indican que la comunicación entre el profesor y el alumno puede realizarse mediante medios impresos, sonoros, electrónicos o mecánicos, donde los aprendices no se encuentran bajo la continua e inmediata supervisión de los tutores, por lo tanto, la comunicación es diferida en el tiempo y el espacio, pero sí requiere de la planeación, guía y apoyo de una institución.

En la década del 80 continúan con las mismas características de la EaD el aprendizaje autónomo, la comunicación a través de diferentes medios, diferentes espacios y tiempos (Casas Armengol, 1982; García Llamas, 1986; Guedez, 1984; Perraton, 1982; Ramón Martínez, 1985), comunicación bidireccional para atender de un modo flexible el aprendizaje independiente de una población masiva y dispersa (Marín Ibañez, 1984), e involucran nuevas características, como la responsabilidad del alumno en su ritmo y realización de sus estudios (Navarro, 1981; Rowntree, 1886), y realización de contenidos que tengan una estructura y organización que los haga aprendibles a distancia (Cirigliano, 1983).

En la década del 90 y del 2000, la combinación de educación y tecnología, permite que la EaD prospere (Universidad de Texas de Austin, 2001), sin embargo, las características fundamentales se mantienen, ha evolucionado la forma de comunicación por el avance de las TIC, el uso masivo de los computadores y la Internet, es así como la separación entre estudiantes e instructores sigue siendo la característica fundamental, seguida de la interacción bidireccional a través de sistemas de telecomunicaciones, el uso de medios técnicos impresos y digitales (texto, audio, video) (Galvis Panqueva, 1998; Keegan, 1996; Simonson, Smaldino, Albright, & Zvacek, 2006; University of Idaho, 2010), que permite integrar a personas que por motivos culturales, sociales o económicos no se adaptan o no tienen acceso a los sistemas convencionales de educación (Chinchilla, 2008), donde se exige un cambio en la manera de conducir la instrucción, la cual se centra en el estudiante, con el consiguiente cambio de papel del profesor (Barrantes, 1992; Cardona, 2002; Chinchilla, 2008; Galvis Panqueva, 1998).

Para Michael Moore, la EaD es un método instruccional en el cual el ambiente de la enseñanza es ejecutado aparte del ambiente que rodea al estudiante, aunque en algunas situaciones puede ser llevada a cabo con la presencia del estudiante, o a través de dispositivos electrónicos que permitan la comunicación entre el estudiante y el instructor (Moore, 2007; Moore & Kearsley, 1996).

La EaD es una modalidad educativa antigua, que nace motivada por la necesidad de ofrecer oportunidades de desarrollo a poblaciones que tradicionalmente resultaron desfavorecidas con los sistemas de enseñanza convencional, es decir, se ha utilizado como alternativa a la educación presencial, plantea nuevas relaciones y racionalidades pedagógicas y didácticas con el conocimiento y el aprendizaje, entre los medios y las mediaciones, entre el tiempo, el

espacio y los contextos, entre la formación y el trabajo, entre lo local, lo regional y lo global (UNAD, 2008).

Esta modalidad se fundamenta en la responsabilidad y disciplina de los estudiantes, porque se les envía por correo postal el material de estudio (textos escritos, vídeos, cintas de audio, CD-ROM) y él devuelve los ejercicios resueltos, (Lobato, 2001), ahora con el avance de la tecnología los envíos no se realizan de forma física, sino digital, los estudiantes se conectan a Internet y acceden al correo electrónico donde previamente su tutor ha enviado el material de estudio o acceden a una página Web donde encuentran los contenidos y participan en foros, debates y formulan preguntas sobre el contenido del material, es así, como en la EaD los estudiantes-participantes y profesores-panelistas, no tienen que estar necesariamente en un mismo recinto, sino que pueden participar del aprendizaje en recintos educativos distantes (Bates, 2005).

En suma, se observa como la EaD abarca temas como la “tele-educación” y el “tele-aprendizaje”; de esta forma, su evolución se caracteriza por la utilización de medios de comunicación bidireccionales que permiten la interacción entre el docente, el estudiante y sus compañeros –en forma individual o grupal– la cual al utilizar TIC, genera nuevos modelos de educación y de negocio educativo como el *e-learning* (Gómez, Reyes, & Romero, 2007). En el *Anexo A*, se presenta una síntesis de las características de la EaD y con base en ellas, se realiza una homologación de las características sobresalientes de la EaD que cada autor rescata, la homologación se realiza usando dos criterios, primero se toma una característica y se busca en las definiciones de los autores marcando el autor que hace referencia a la característica, y el segundo criterio es la redacción de una nueva característica con base en varias existentes, de tal forma que es una característica complementaria, posterior a ello se busca en las definiciones de los autores marcando su pertenencia y surge de allí la Tabla 1.

Tabla 1. Frecuencia de las características de las definiciones de EaD por autor

CARACTERÍSTICAS	Moore	Peters	Wedemeyer	Delling	Holmberg	Sims	Sarramona	McKenzie et al.	Navarro Alcalá	Perraton	Casas	Cirigliano	Güedez	Marín	Martínez	García Llamas	Derek Rowntree	Keegan	Barrantes	Galvis	University of Idaho	Universidad de Texas	Lovato	Cardona	Bates	UNAD	
Aprendizaje centrado en el estudiante																	x		x					x			
Aprendizaje Flexible								x						x													x
Comunicación diferida en tiempo y espacio – bidireccional							x							x	x			x		x							x
División del trabajo, mecanización y producción masiva		x												x													
Dirigido a población desfavorecida, dispersa, sin límite de edad, tiempo, ocupación, participación de todos								x						x		x											x

CARACTERÍSTICAS	Moore	Peters	Wedemeyer	Delling	Holmberg	Sims	Sarramona	McKenzie et al.	Navarro Alcalá	Perraton	Casas	Cirigliano	Güedez	Marín	Martínez	García Llamas	Derek Rowntree	Keegan	Barrantes	Galvis	University of Idaho	Universidad de Texas	Lovato	Cardona	Bates	UNAD	
El estudiante es Autónomo e independiente			X	X				X	X					X	X									X			X
Incluye todos los métodos de enseñanza tradicionales											X																
La comunicación entre el docente y el estudiante puede realizarse mediante textos impresos, electrónicos o mecánicos (sonoros, tv, cinematográficos)	X		X			X	X	X	X		X			X	X			X			X			X	X	X	
Método de instrucción o Modalidad educativa	X						X			X					X	X	X										X
Mínima participación del docente y la organización				X													X	X	X								
Preparación y uso de Contenidos con estructura y organización para aprender a distancia												X		X	X		X	X									X
Principio de la producción industrial de bienes		X																									
Proceso Dialógico				X	X																						
Separación física entre los estudiantes y docentes	X		X		X	X	X	X	X	X		X	X				X	X		X	X					X	
Transferencia de información cognoscitiva													X														
Uso de TIC en el aprendizaje														X		X				X	X	X		X	X		

Fuente: Elaboración Propia con base en (Barrantes, 1992; Bates, 2005; Cardona, 2002; Casas Armengol, 1982; Cirigliano, 1983; Chinchilla, 2008; Delling, 1985; Galvis Panqueva, 1998; García Aretio, 1987; García Llamas, 1986; Güedez, 1984; Holmberg, 1977; Keegan, 1996; Lobato, 2001; Marín Ibañez, 1984; McKenzie, et al., 1979; Moore, 1972, 2007; Moore & Kearsley, 1996; Navarro, 1981; Perraton, 1982; Peters, 1973; Ramón Martínez, 1985; Rowntree, 1886; Sarramona, 1979; Sims, 1977; UNAD, 2008; Universidad de Texas de Austin, 2001; University of Idaho, 2010; Wedemeyer, 1974)

Conforme con las definiciones y los rasgos fundamentales de la EaD descritos por (Keegan, 1996) se identifican las siguientes características para definir Educación a Distancia. Estas son:

- ∞ Existe una separación geográfica y temporal entre los profesores y estudiantes, al menos en la mayor parte del proceso. Según (Keegan, 1996) el primer rasgo es “La separación cuasi-permanente del profesor y el aprendiz a lo largo del proceso enseñanza-aprendizaje (esto la distingue de la educación convencional cara a cara).”
- ∞ La EaD debe ser institucional. Según (Keegan, 1996) el segundo rasgo está dado por “La influencia de una organización educacional tanto en la planificación como en la preparación de los materiales de aprendizaje y en la provisión de servicios de soporte a los estudiantes (esto la distingue de los estudios particulares y los programas de auto-enseñanza).”
- ∞ Centrado en el estudiante, con responsabilidad en el ritmo de aprendizaje.

- ∞ Uso flexible del tiempo y espacio para fortalecer el aprendizaje independiente y autónomo.
- ∞ Medios impresos o tecnológicos educativos usados para unir a profesores y estudiantes.
- ∞ Los contenidos deben tener una estructura y organización que los hace aprendibles a distancia. Según (Keegan, 1996) el tercer rasgo está definido como *“El uso de medios técnicos (materiales impresos, audio, video o computadores) para unir al profesor y al aprendiz y transportar el contenido del curso.”*
- ∞ Uso de comunicación en ambos sentidos (bidireccional) entre estudiantes e instructores (síncrona o asíncrona), proyectando una comunicación multidireccional dada la facilidad de las TIC y las relaciones en red. Según (Keegan, 1996) el cuarto rasgo es *“La provisión de un medio de comunicación bi-direccional de forma tal que el estudiante pueda beneficiarse de este o aún iniciar el diálogo (Distinguiéndola de otros usos de la tecnología en la educación).”*
- ∞ Facilita la participación de todos los que quieran aprender.
- ∞ Integra a personas que por motivos culturales, sociales o económicos no se adaptan o no tienen acceso a los sistemas convencionales de educación.
- ∞ *“La ausencia cuasi-permanente del grupo de aprendizaje a lo largo del proceso de aprendizaje de forma tal que la gente es enseñada usualmente como individuos más que como grupos, con la posibilidad de reuniones ocasionales, bien sea cara a cara o por medios electrónicos, para propósitos didácticos como de socialización.”* Quinto rasgo fundamental (Keegan, 1996).

Por consiguiente, dentro de este documento se adopta la definición de educación a distancia dada por (Moore & Kearsley, 1996) y (Keegan, 1996), dado que contiene la mayor parte de las características indicadas:

“La EaD con el uso de las tecnologías de la información y la comunicación es aprendizaje planificado que normalmente ocurre en un lugar diferente al de la enseñanza y como consecuencia requiere técnicas especiales de diseño de cursos, técnicas instruccionales especiales, métodos especiales de comunicación electrónica y otras tecnologías, como también arreglos organizativos y administrativos especiales.”

1.1.2. Principios de la Educación a Distancia

Para (García Aretio, 2002), la EaD ofrece grandes beneficios y características propias, por lo tanto, los siguientes principios (ver Figura 1), permiten propiciar una democratización de la educación y ejercer el derecho de la educación para todos con igualdad de oportunidades.

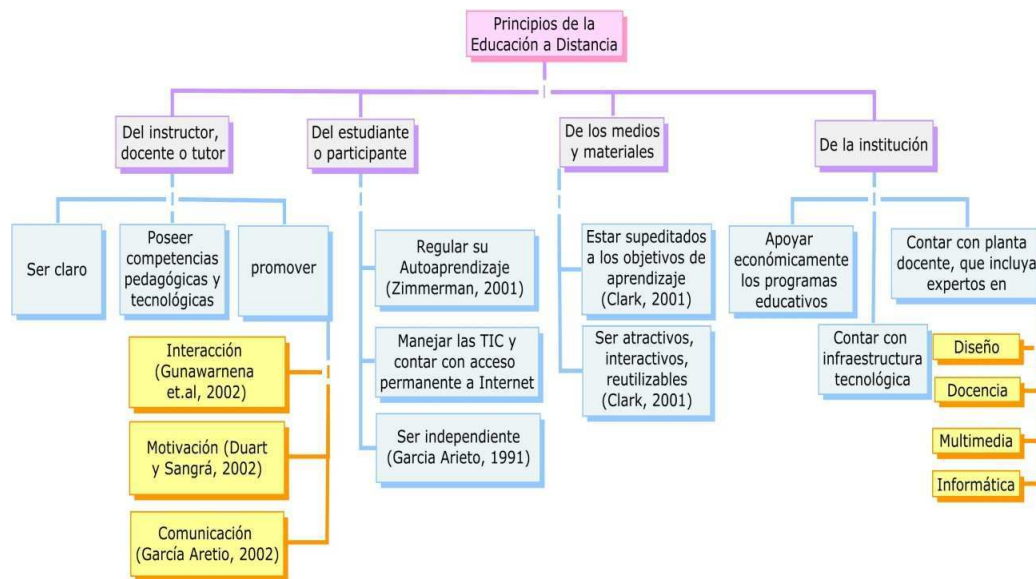


Figura 1. Principios de la educación a distancia².

Fuente: Elaboración propia a partir de: (Duart & Sangrá, 2002; García Arieto, 2002; Gunawardena, Carabajal, & Lowe, 2001; Zimmerman & Schunk, 2001).

El seguimiento de estos principios puede garantizar que se cumplan las condiciones adecuadas para un efectivo proceso de aprendizaje y el manejo de las TIC como manejo de competencias tanto en el docente como en el estudiante.

1.2. E-LEARNING

Como resultado de la aplicación de nuevas tecnologías al ámbito de la educación y de la formación surge el *e-learning*, o en castellano e-formación, el uso de las TIC en la educación es fundamental para el desarrollo de las habilidades necesarias para la economía, el mercado de trabajo, el consumo, el conocimiento, la interacción y las comunicaciones reconocido en la Primera Cumbre Mundial de la Sociedad de la Información (CMSI) celebrada en Ginebra en el 2003.

Antes de presentar el concepto de *e-learning* se abordará la definición de la sociedad de la información y su importancia en el desarrollo social y económico.

² Dentro de los principios se encuentra los del tutor, instructor o docente, para evitar confusiones se indagó la definición de estas tres palabras en el diccionario de la Real Academia Española disponible en línea: <http://www.rae.es>. **Docente:** adj. Qué enseña; perteneciente o relativo a la enseñanza. **Tutor:** Persona encargada de orientar a los alumnos de un curso o asignatura. **Instructor:** adj. Que instruye (Enseña). **Profesor:** Persona que ejerce o enseña una ciencia o arte. En este trabajo se usará de forma indistinta la palabra docente, profesor, tutor e instructor, y se referirá al hecho de enseñar.

1.2.1. Sociedad de la Información

En (Sánchez-Torres, 2006) se reseñan algunas definiciones sobre la sociedad de la información, donde se indica que “la sociedad considera que el motor de desarrollo social y económico está en la información y el conocimiento, a través de la implantación y el uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en todos los ámbitos.” y para cada uno de estos ámbitos existen divisiones particulares en cada nivel de la sociedad, como se presenta en la Figura 2.

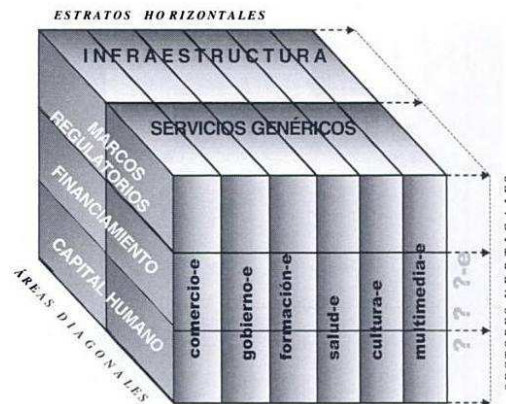


Figura 2. La Sociedad de la Información y los ámbitos más generales: estratos, áreas y sectores.

Fuente: Katz & Hibert, (2003) Citado en: (Sánchez-Torres, 2006)

Sin embargo, la incidencia de las TIC es base de estudio para la Sociedad del Conocimiento, donde la principal diferencia con la Sociedad de la Información radica en el objeto concreto de estudio, dado que la primera estudia el papel del conocimiento como capacidad cognoscitiva, mientras que la segunda, estudia el papel de la información como un conjunto de datos listos para emplear de forma eficiente mediante el uso de TIC y así facilitar su procesamiento y posterior transformación en conocimiento. De esta manera, “se puede interpretar la Sociedad de la Información como una etapa previa a la conformación de la Sociedad del Conocimiento” (C. Bianco, Lugones, Peirano, & Salazar, 2002).

Dentro del cubo de la sociedad de la información propuesto por Katz y Hilbert (Figura 2) se observa la inclusión del sector de e-formación, donde soportado en una infraestructura adecuada y con oferentes expertos en estos servicios permite que haya desarrollo cultural, comunitario y social en una región y, es allí donde la formación con el uso de herramientas tecnológicas toma un significado necesario en la evolución de la enseñanza, trayendo consigo desarrollo social e implícito un desarrollo económico (CEPAL, 2003).

1.2.2. E-learning

De forma general el *e-learning* se refiere al uso de las nuevas TIC con un propósito de aprendizaje, sin embargo al igual que sucede con la definición de EaD, los autores no han llegado a un consenso para su conceptualización, hay algunos que consideran que es una

nueva modalidad de educación (Gómez, et al., 2007; Rosenberg, 2001), mientras que otros la consideran como la evolución de la EaD. (Bates, 2005; Egaña, 2000; García Peñalvo, 2006; Morrison, 2003; Pardo, 2005; Ruipérez, 2003; Seoane, García Peñalvo, Bosom, Fernandez, & Hernandez, 2006)

Así, en los años 80 con la aparición de los computadores se abre la puerta a la enseñanza asistida por computador, en los años 90 con el auge del producto en CD-ROM se empiezan a hacer productos en CD, en España lanzan proyectos como “500 años después” y “LETRA”, numerosas empresas hacen aportes importantes a la educación o formación *off-line*, luego con el uso masivo de la Internet las empresas se extienden al mercado de la formación *on-line*, aún con distribuciones físicas de los cursos en CD, en los años 2000-2005 las grandes empresas tecnológicas, los medios de comunicación y telecomunicaciones incorporan cursos a sus intranets o redes corporativas como complemento a la formación continua presencial, por lo que aparece un método de aprendizaje autoconducido denominado *e-learning*, lo que conlleva a hacer inversiones en plataformas y se difunde el termino *e-learning* (García Peñalvo, 2006).

Ese uso masivo del *e-learning* permitió que iniciaran con la formulación de definiciones sobre el tema, como la propuesta por (Egaña, 2000), que define el *e-learning* como un nuevo concepto de EaD en el que se integra el uso de las TIC y otros elementos didácticos para la capacitación y enseñanza, dado que, utiliza herramientas y medios diversos como Internet, intranets, CD-ROM, presentaciones multimedia; donde los contenidos y las herramientas pedagógicas varían de acuerdo con los requisitos específicos de cada individuo y de cada organización.

Por otro lado, (Rosenberg, 2001) lo define como el uso de tecnologías Internet para la entrega de un amplio rango de soluciones que mejoran el conocimiento y el rendimiento. Basado en tres criterios fundamentales: 1. El *e-learning* trabaja en red, lo que lo hace capaz de ser instantáneamente actualizado, almacenado, recuperado, distribuido y permite compartir instrucción o información. 2. Es entregado al usuario final a través del uso de ordenadores al utilizar tecnología estándar de Internet. 3. Se enfoca en la visión más amplia del aprendizaje que van más allá de los paradigmas tradicionales de capacitación.

(Ruipe rez, 2003) precisa que el *e-learning* es enseñanza a distancia caracterizada por una separación física entre profesor y alumno - sin excluir encuentros físicos puntuales -, entre los que predomina una comunicación de doble vía asíncrona donde se usa preferentemente Internet como medio de comunicación y de distribución del conocimiento, de tal manera que el alumno es el centro de una formación independiente y flexible, al tener que gestionar su propio aprendizaje, generalmente con ayuda de tutores externos.

De igual forma, (Morrison, 2003) lo define como asimilación continua de conocimiento y habilidades por adultos estimulados por eventos de aprendizaje síncronos y asíncronos (y a veces por resultados propios de la gestión del conocimiento) que son creados, distribuidos y captados con el soporte de Internet.

(Pardo, 2005) indica que es una modalidad formativa que permite una formación completamente a distancia o semipresencial, integra el uso de las TIC y otros elementos

didácticos para la docencia donde los alumnos acceden a los contenidos, actividades, recursos, tutores del curso a través de las plataformas tecnológicas, que le permiten interactuar con los participantes del proceso sin compartir el mismo espacio físico.

(García Peñalvo, 2006) explica que *e-learning* es una capacitación no presencial, que a través de plataformas tecnológicas posibilita y flexibiliza el acceso y el tiempo en el proceso de enseñanza-aprendizaje, adecuándolos a las habilidades, necesidades y disponibilidades de cada aprendiz. Además garantiza ambientes de aprendizaje colaborativos mediante el uso de herramientas de comunicación síncrona y asíncrona para potenciar el proceso de gestión basado en competencias.

(Seoane, et al., 2006), enuncian al *e-learning* como “un proceso de enseñanza/aprendizaje, orientado a la adquisición de una serie de competencias y destrezas por parte del alumno, caracterizado por el uso de las tecnologías basadas en web, la secuenciación de unos contenidos estructuradas según estrategias preestablecidas a la vez que flexibles, la interacción con la red de estudiantes y tutores y unos mecanismos adecuados de evaluación, tanto del aprendizaje resultante como de la intervención formativa en su conjunto, en un ambiente de trabajo colaborativo de presencialidad diferida en espacio y tiempo, y enriquecida por un conjunto de servicios de valor añadido que la tecnología puede aportar para lograr la máxima interacción”.

(Bates, 2005; Gómez, et al., 2007) definen al *e-learning* como un sistema de aprendizaje a través de la utilización de medios electrónicos y se presenta como un medio de educación y formación flexible, adaptable a distintos ámbitos y modalidades.

En este sentido, el *e-learning* permite un nuevo modelo de educación en el que el espacio físico es reemplazado por el espacio virtual, por lo cual se suscribe a un sistema educativo individualizado, flexible, basado en los recursos, accesible, sin limitaciones de distancia, interactivo, costo-eficiente, actualizado, con herramientas pedagógicas sofisticadas, con acceso masivo a la información, con nuevos roles tanto de los docentes como de estudiantes y especialmente, para el desarrollo de nuevas competencias (Gómez, et al., 2007; Tudesco, 2005).

Según la Comisión Europea *e-learning* es “la utilización de las nuevas tecnologías multimediales y de Internet para mejorar la calidad del aprendizaje facilitando el acceso a recursos y servicios, así como los intercambios y la colaboración a distancia” (Auladiez, 2009).

A manera de síntesis se realiza una tabla con las características relevantes de las definiciones de *e-learning*, (ver Anexo B), donde una vez definidas y homologadas las características principales de cada definición de *e-learning*, se realiza un resumen de acuerdo con la frecuencia de aparición de cada una, dando como resultado la Tabla 2.

Tabla 2. Frecuencia de las características de la definición e-learning por autor

CARACTERÍSTICAS	Egaña	Rosenberg	Morrison	Ruipérez	Bates	Pardo	García	Tudesco	Seoane et al.	Gómez et al.
Adecuada capacitación y enseñanza	X				X		X		X	X
Actualización instantánea del contenido		X								
Aprendizaje Colaborativo							X			
Ayuda del tutor				X		X			X	
Comunicación bidireccional apoyado en herramientas síncronas y asíncronas			X	X			X			
Contenidos estructurados respecto del individuo u organización	X					X			X	
Continua asimilación de conocimientos, habilidades y competencias			X				X	X	X	X
Educación o enseñanza a distancia	X			X		X				
Estudiante es el centro de la formación independiente y flexible				X					X	
Flexibilidad de acceso en espacio y tiempo					X		X	X	X	X
Separación física entre el tutor y el estudiante				X		X	X			
Uso de las TIC e Internet	X	X	X	X		X			X	

Fuente: Elaboración Propia con base en (Bates, 2005; Egaña, 2000; García Peñalvo, 2005; Gómez, et al., 2007; Morrison, 2003; Pardo, 2005; Rosenberg, 2001; Ruipérez, 2003; Seoane, et al., 2006; Tudesco, 2005)

A partir de la revisión de literatura y de las características comunes encontradas en las definiciones se construye la siguiente definición para *e-learning* que será la utilizada en el presente trabajo, así, ***el e-learning es un proceso de educación o enseñanza/aprendizaje a distancia con una separación física entre el tutor y el estudiante, donde este último adquiere competencias y destrezas que fortalece a través del uso de las TIC y uso de Internet con apoyo de la comunicación multidireccional – herramientas síncronas y asíncronas – donde el estudiante es el centro de la formación independiente, de tal forma que tiene continua asimilación de conocimientos, habilidades y competencias con apoyo del aprendizaje colaborativo y contenidos con actualización instantánea, estructurados de acuerdo al individuo u organización, con ayuda de tutores y flexibilidad de acceso en espacio y tiempo, lo que le permite una adecuada capacitación y enseñanza.*** (Bates, 2005; Egaña, 2000; García Peñalvo, 2005; Gómez, et al., 2007; Morrison, 2003; Pardo, 2005; Rosenberg, 2001; Ruipérez, 2003; Seoane, et al., 2006; Tudesco, 2005)

Pues, aparte de contener la mayor cantidad de características del *e-learning*, conceptualiza el *e-learning* con la definición de educación a distancia y el uso de Internet (Web), lo cual reduce el espectro de TIC que se pueden considerar dentro del *e-learning*, máxime, cuando el *e-learning* sólo incluye comunicación virtual por los medios que usa para desarrollarse. Esta definición integra no solo la formación a distancia, sino la formación en presencia diferida en espacio y tiempo e incluye el factor humano como elemento importante para garantizar el éxito de una iniciativa *e-learning*.

Ahora bien, (Lozano Galera, 2004) propone tres pilares fundamentales del *e-learning*, a saber: servicios, tecnología y contenidos, expuestos en el triángulo del *e-learning* (ver

Figura 3a), mientras que, (García Peñalvo, 2006) propone una expansión para el triángulo en una pirámide con pilares como: tecnología, contenidos, tutoría, servicios y evaluación/acreditación (ver Figura 3b).

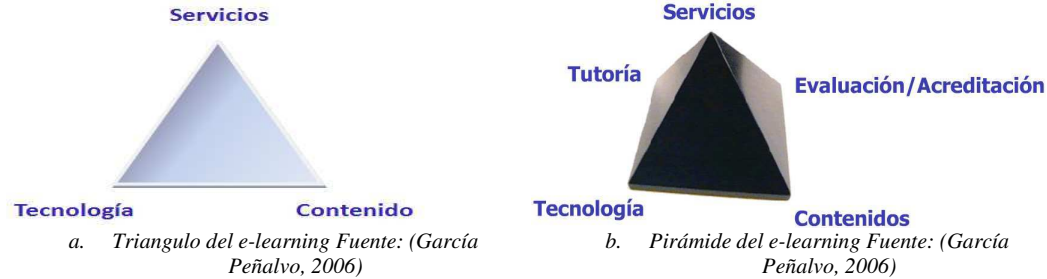


Figura 3. Pilares del e-learning a) Triángulo del e-learning, b) Pirámide del e-learning
Fuente: (García Peñalvo, 2006; Lozano Galera, 2004)

Estos pilares del *e-learning* permiten determinar cuáles son los campos necesarios a evaluar en el proceso de aprendizaje del estudiante, es decir, en la definición de categorías de evaluación, que se han de incluir en la propuesta metodológica que aquí se dé. A partir de ello y de la revisión de literatura se observa en la Tabla 3 las características del *e-learning* agrupadas en concordancia con los pilares.

Tabla 3. Características comunes de las definiciones de e-learning de acuerdo con los pilares del e-learning

Tecnología	Tutoría (Pedagogía)	Servicios	Evaluación	Contenidos
<ul style="list-style-type: none"> ∞ Uso de TIC ∞ Uso de Internet (Web) ∞ Plataformas tecnológicas ∞ Comunicación bidireccional ∞ Comunicación síncrona y fundamentalmente asíncrona ∞ Flexibilidad de acceso espacial y de tiempo 	<p><i>Relacionados con los Estudiantes</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ∞ Estudiante centro de la formación ∞ Asimilación de Habilidades y competencias ∞ Aprendizaje colaborativo o creación compartida del conocimiento ∞ Formación independiente y autónoma (autoaprendizaje) <p><i>Relacionados con los docentes</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ∞ Capacitación y enseñanza ∞ Habilidades de asesoramiento ∞ Tutores externos para guiar el proceso ∞ Interacción ∞ Tutores atienden a muchos estudiantes en grupos reducidos 	<ul style="list-style-type: none"> ∞ Educación a distancia o semipresencial ∞ Favorece la integración de colectivos desfavorecidos ∞ Separación física entre tutor y estudiante (Elimina distancias físicas) 	<ul style="list-style-type: none"> ∞ Mecanismos adecuados de evaluación ∞ Continua asimilación ∞ No presencialidad para la evaluación formativa y sumativa 	<ul style="list-style-type: none"> ∞ Actualización instantánea del contenido ∞ Reutilización de los contenidos formativos ∞ Contenidos estructurados y organizados

Fuente: Elaboración propia adaptado de (García Peñalvo, 2006) y con base en: (Bates, 2005; Egaña, 2000; García Peñalvo, 2005; Gómez, et al., 2007; Lozano Galera, 2004; Morrison, 2003; Pardo, 2005; Rosenberg, 2001; Ruipérez, 2003; Seoane, et al., 2006; Tudesco, 2005; Zimmerman & Schunk, 2001)

Esto convierte al *e-learning* en un insumo relevante para la transferencia de información y capacitación, al diseñar novedosas propuestas de enseñanza para compartir materiales o contenidos y navegar a través de ellos de forma estructurada y no estructurada (Fetaji & Fetaji, 2007a), lo que permite un proceso personalizado de tutoría, acceso constante al programa del curso, incremento en la comunicación entre estudiantes o entre estudiantes y tutores a través del uso de herramientas como foros de discusión, charlas en directo y correo electrónico, actividades diseñadas por el tutor, seguimiento de las actividades y evaluaciones que permitan medir los resultados; actividades desarrolladas normalmente dentro de un aula virtual definida como el espacio de aprendizaje en línea, donde aprendices y tutores interactúan, soportados por medios digitales o electrónicos (Comezaña Portilla & García Peñalvo, 2005).

Así, una vez caracterizada la definición de EaD y la definición de *e-learning*, se puede observar en la Figura 4, la evolución por décadas de cada una de las modalidades de formación, con las características más importantes y sobresalientes en cada momento histórico.

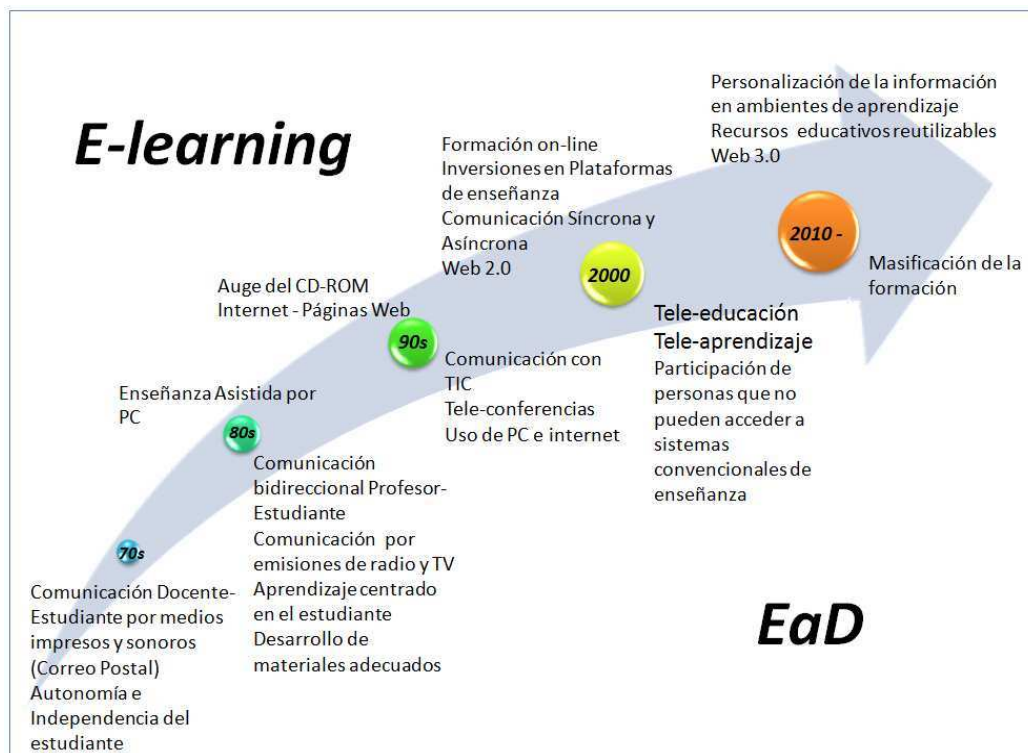


Figura 4. Hitos de la EaD y el e-learning por décadas.

Fuente: Elaboración Propia a partir de (Bates, 2005; Cerda, 2002; Egaña, 2000; García Peñalvo, 2005, 2006; Gómez, et al., 2007; Morrison, 2003; Pardo, 2005; Rosenberg, 2001; Ruipérez, 2003; Seoane, et al., 2006; Tudesco, 2005)

1.3. PROCESO DE APRENDIZAJE DEL ESTUDIANTE

Para poder identificar el proceso de aprendizaje del estudiante a lo largo de la historia se han propuesto teorías que permiten identificar el aprendizaje de un individuo, entendiéndose que el aprendizaje es un proceso por el cual se adquiere una nueva conducta, se modifica una antigua conducta o se extingue alguna conducta, como resultado de experiencias o prácticas (Brenda Mergel, 1998).

El aprendizaje se define de acuerdo con la Real Academia Española³ como “(De *aprendiz*). 1. *m. Acción y efecto de aprender algún arte, oficio u otra cosa.* 2. *m. Tiempo que en ello se emplea.* 3. *m. Psicol. Adquisición por la práctica de una conducta duradera.*”.

Aunque existen diversas teorías del aprendizaje, se puede decir que todas ellas se refieren a tres variables esenciales: i) los resultados (cambios en la conducta); ii) los medios (los procesos mediante los cuales se dan los cambios), y iii) los factores que potencian o desencadenan el aprendizaje (Driscoll, 2000).

1.3.1. Teorías de aprendizaje

A comienzos del siglo XX se da una revolución en relación con el aprendizaje, en el cual surgen varias teorías que permiten comprender, predecir y controlar el comportamiento humano y tratan de explicar cómo los sujetos acceden al conocimiento, de igual forma, las teorías del aprendizaje tratan de explicar cómo se constituyen los significados y como se aprenden los nuevos conceptos.

Dado el nutrido desarrollo de esta área específicamente en la psicología, es necesario precisar que en la literatura no hay un consenso frente al tema, por lo tanto, en la Figura 5 se presenta una síntesis de la evolución histórica de las teorías de aprendizaje, sin pretender ser exhaustivos, sin embargo, es necesario puntualizar la coexistencia de estas teorías y el complemento que brinda una a la otra.

³ El concepto se encontró en el diccionario en línea <http://www.rae.es>

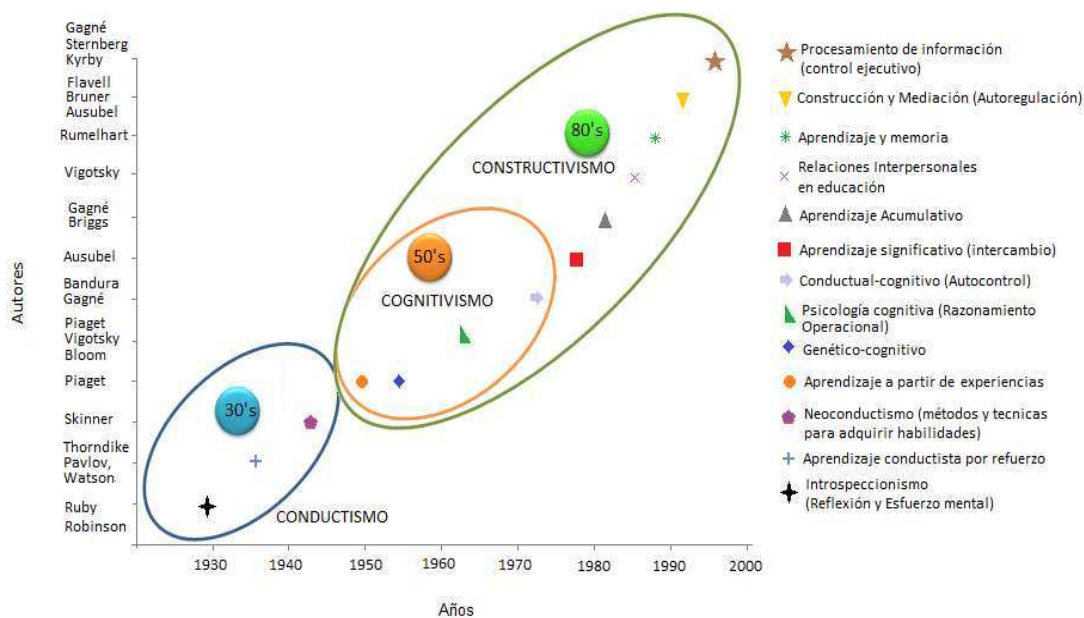


Figura 5. Línea del tiempo de las Teorías del Aprendizaje.

Fuente: Elaboración propia a partir de: (D. P. Ausubel, Novak, & Hanesian, 1983; Caldeiro, 2006; Coon, 2005; Driscoll, 2000; Edel, 2004; EducarChile, 2009; Ertmer & Newby, 1993; Escobar, 2009; Fandos & González, 2005; Figueroa, 2008; González & Pérez, 2004; Salgado, 2006; Sánchez-Cortés Sosa, García Manso, Sánchez Allende, Moreno Díaz, & Reinoso Peinado, 2005; Villanueva-Roa, 2001)

En la Figura 6 se explica mediante un mapa conceptual las teorías de aprendizaje que se encontraron más representativas como son la Conductista y la Constructivista, con el destacado enfoque el Cognitismo.

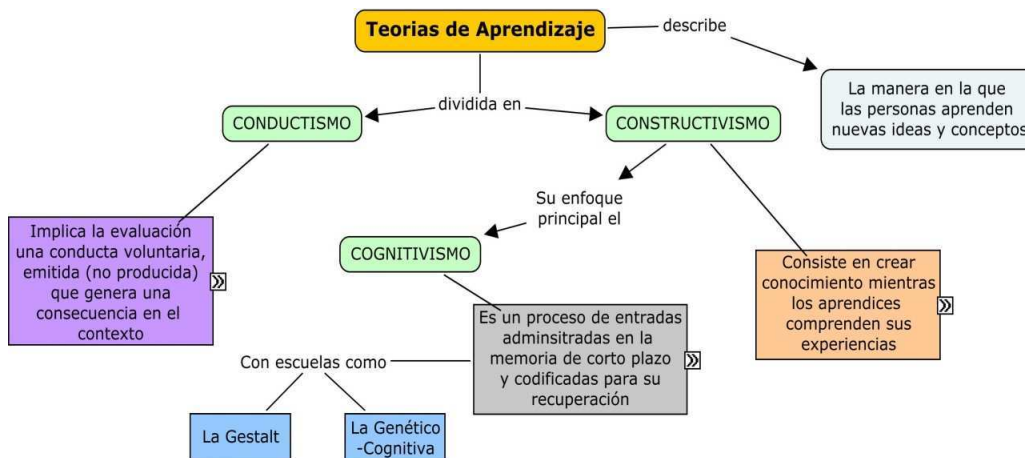


Figura 6. Mapa conceptual Teorías del Aprendizaje.

Fuente: Elaboración propia a partir de: (D. Ausubel, 2002; Caldeiro, 2006; Coon, 2005; Driscoll, 2000; Edel, 2004; EducarChile, 2009; Ertmer & Newby, 1993; Escobar, 2009; Fandos & González, 2005; Figueroa, 2008; Salgado, 2006; Sánchez-Cortés Sosa, et al., 2005; Sanrock, 2006; Villanueva-Roa, 2001)

El propósito de las teorías de aprendizaje es el de comprender e identificar los procesos de aprendizaje y a partir de ellos, tratar de describir métodos para que la instrucción sea más efectiva (Driscoll, 2000).

A continuación se presentan las Figura 7 y Figura 8 en la cual se detallan cada una de las teorías.

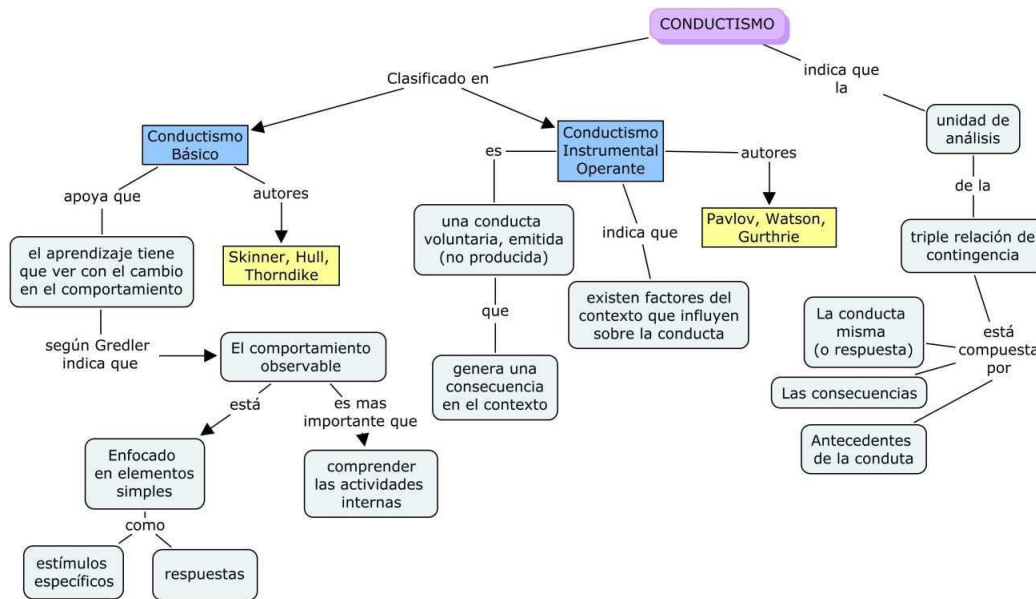


Figura 7. Mapa conceptual teorías de aprendizaje – Conductismo.

Fuente: Elaboración propia a partir de: (D. Ausubel, 2002; Caldeiro, 2006; Coon, 2005; Driscoll, 2000; Edel, 2004; EducarChile, 2009; Ertmer & Newby, 1993; Escobar, 2009; Fandos & González, 2005; Figueroa, 2008; Salgado, 2006; Sánchez-Cortés Sosa, et al., 2005; Santrock, 2006; Villanueva-Roa, 2001)

La teoría del conductismo se concentra en el estudio de conductas que pueden observarse y medirse, se enfoca hacia la repetición de patrones de conducta hasta que estos se realizan de manera automática. Esta teoría visualiza la mente como si ella fuera una "caja negra", en donde las respuestas a los estímulos se observan cuantitativamente, sin interés por determinar cualquier proceso que pueda producirse en el interior de la mente. Además se cree que los comportamientos están determinados por las condiciones medioambientales. En este sentido, el estudiante es considerado como un ser pasivo que solo reacciona a los estímulos medioambientales (B. Mergel, 1998; USAC, 2006).

En la EaD la influencia fue dada fundamentalmente en cómo se planifica la enseñanza y el rol que tienen los diversos componentes del proceso de aprendizaje. En efecto, la EaD tuvo una fuerte influencia del movimiento de diseño instruccional, y los modelos tecnológicos derivados de esta corriente, cuyo énfasis es planificar y prescribir rigurosamente la enseñanza y todos los eventos a los que se someten los estudiantes para alcanzar las conductas deseadas. De esta manera, los objetivos de aprendizaje son el punto focal para el diseño de la totalidad de la enseñanza en general y de los medios en particular como transmisores de información (USAC, 2006).

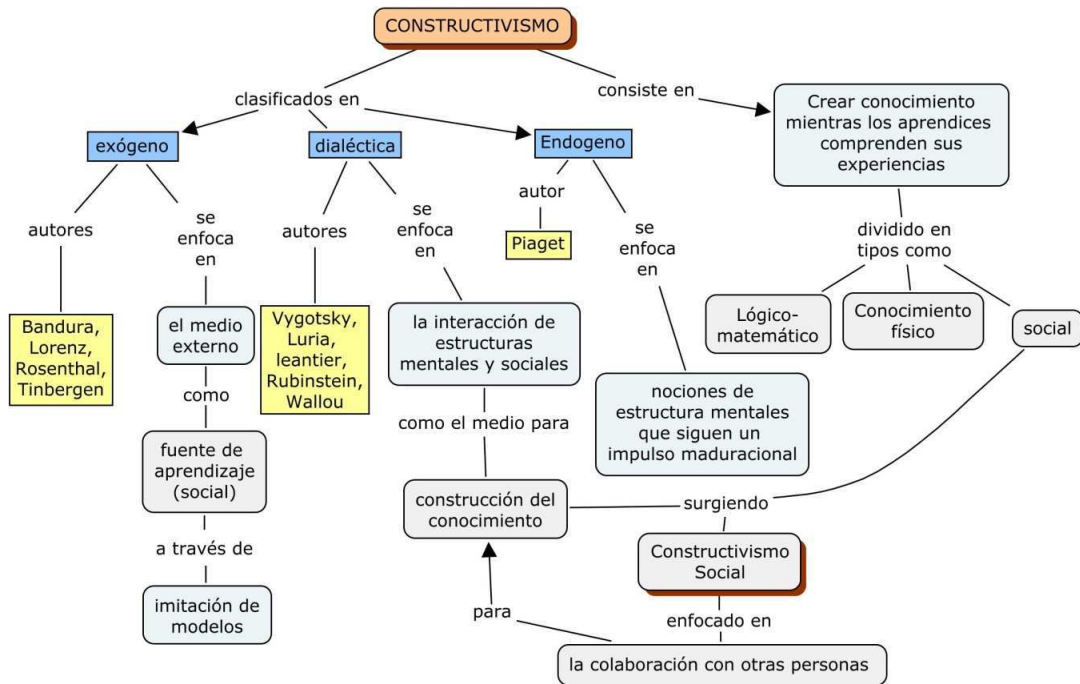


Figura 8. Mapa conceptual teorías de aprendizaje – Constructivismo.

Fuente: Elaboración propia a partir de: (D. Ausubel, 2002; Caldeiro, 2006; Coon, 2005; Driscoll, 2000; Edel, 2004; EducarChile, 2009; Ertmer & Newby, 1993; Escobar, 2009; Fandos & González, 2005; Figueroa, 2008; Salgado, 2006; Sánchez-Cortés Sosa, et al., 2005; Santrock, 2006; Villanueva-Roa, 2001)

El constructivismo concibe el conocimiento como una construcción personal que realiza el hombre en interacción con el mundo circundante. Cada persona “construye” su realidad, su representación del mundo, en función de su viabilidad, por lo que no cabe en la opción constructivista hablar de verdad absoluta, de objetividad del conocimiento (González & Pérez, 2004).

Plantea que el aprendiz construye su realidad de acuerdo con la percepción derivada de su propia experiencia, de manera que el conocimiento es una función de las experiencias previas, estructuras mentales y las creencias que se utiliza para interpretar el entorno, se enfoca en la preparación del que aprende para resolver problemas en condiciones ambiguas (B. Mergel, 1998; USAC, 2006).

A su vez, dentro del constructivismo se encuentra otra línea denominada constructivismo social, cuyo énfasis es la colaboración con otras personas para producir conocimientos y comprensión (Santrock, 2006). Siendo una línea defendida por Vygotsky, donde además indica que el docente es facilitador y guía, no director; estableciendo oportunidades para que los estudiantes aprendan con él y con compañeros más hábiles.

Por otro lado, según la revisión de literatura el enfoque con mayor desarrollo del constructivismo, es el cognitivismo o cognoscitivismo, en la Figura 9 se detallan los principales autores y divisiones.

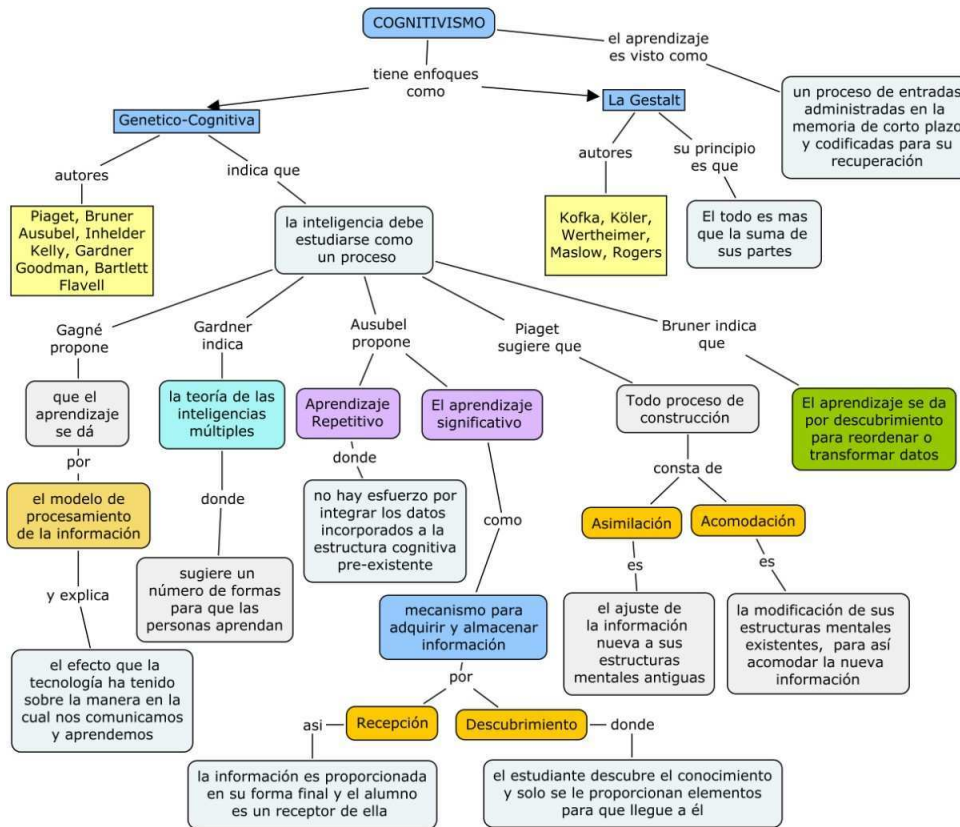


Figura 9. Mapa conceptual teorías de aprendizaje – Cognitivismo.

Fuente: Elaboración propia a partir de: (D. Ausubel, 2002; Caldeiro, 2006; Coon, 2005; Driscoll, 2000; Edel, 2004; EducarChile, 2009; Ertmer & Newby, 1993; Escobar, 2009; Fandos & González, 2005; Figueroa, 2008; Salgado, 2006; Sánchez-Cortés Sosa, et al., 2005; Santrock, 2006; Villanueva-Roa, 2001)

Según este enfoque, el aprendizaje no es completo si las nuevas estructuras de conocimientos no son integradas en las estructuras anteriores. Para los cognitivistas, tres elementos son fundamentales en el proceso de aprendizaje: *los conocimientos previos del aprendiz, la información que posee y las representaciones mentales que elabora.*

Este enfoque postula que el aprendiz debe atribuirle sentido a la nueva información, ello implica que debe procesarla a fin de darle una organización personal o sentido, de esta manera el aprendizaje será perdurable en el tiempo (USAC, 2006).

Las teorías cognitivistas aplicadas a la EaD contribuyen sobre todo a la elaboración de métodos didácticos que prescriben el camino cognitivo del aprendiz y que determinan las condiciones necesarias para crear situaciones óptimas de aprendizaje, donde el estudiante ya no es un ser pasivo que recibe la información que se le presenta más o menos estructurada, sino que procesa la información activamente, la selecciona, organiza, integra y aplica estrategias de aprendizaje para asimilarla (USAC, 2006).

Es importante mencionar que después de una revisión de literatura se puede concluir que estas teorías no se encuentran claramente diferenciadas, como quiera que algunos autores las clasifican en teorías, modelos, enfoques y otros como movimientos o corrientes, razón por la cual en este documento se han tomado dos teorías representativas (Conductista y Constructivista). En la Tabla 4 se muestra las características de las teorías del aprendizaje, sus debilidades, fortalezas y la contribución a la EaD.

Tabla 4. Características de las teorías de aprendizaje y la contribución a la EaD

	CONDUCTISMO	CONSTRUCTIVISMO	COGNITIVISMO
CARACTERÍSTICAS	<ul style="list-style-type: none"> - Estudio de Conductas -Evaluación cuantitativa de las respuestas a estímulos -Repetición de patrones de conducta hasta que se realizan de forma automática -Comportamientos determinados por condiciones ambientales -Estudiante es un ser pasivo 	<ul style="list-style-type: none"> -Construcción personal del conocimiento -Construcción de la realidad representando el mundo e interactuando con el espacio circundante -Conocimiento en función de experiencias previas, creencias y estructuras mentales -No tiene en cuenta la objetividad del conocimiento 	<ul style="list-style-type: none"> -Estructuras de conocimiento integradas a las anteriores -Elementos previos -Información que se posee -Representaciones mentales elaboradas -Aprendiz atribuye sentido a la nueva información -Estudiante es un ser activo
DEBILIDADES	<ul style="list-style-type: none"> -El que aprende podría encontrarse en una situación en la que el estímulo para la respuesta correcta nunca ocurre, por lo tanto el aprendiz no responde. 	<ul style="list-style-type: none"> -En una situación donde la conformidad es esencial, el aprendiz según su criterio puede no apropiarse elementos básicos por lo que esta iniciativa podría ser un problema para el aprendizaje. 	<ul style="list-style-type: none"> -El aprendiz aprende a realizar una tarea, pero podría no ser la mejor forma de realizarla o la más adecuada para el aprendiz o la situación.
FORTALEZAS	<ul style="list-style-type: none"> -El que aprende sólo tiene que concentrarse en metas claras y es capaz de responder con rapidez y automáticamente cuando se le presenta una situación relacionada con esas metas. 	<ul style="list-style-type: none"> -El que aprende es capaz de interpretar múltiples realidades, por lo que está mejor preparado para enfrentar nuevas y cambiantes situaciones de la vida real. 	<ul style="list-style-type: none"> -El aprendiz se capacita para que realice tareas repetitivas y se asegure la consistencia. -El aprendiz da respuesta a una situación dada la información presentada
CONTRIBUCIÓN A LA EaD	<ul style="list-style-type: none"> -Planificación de la enseñanza y eventos a los cuales se someten los estudiantes para alcanzar conductas -Planificación del rol de los actores y medios de transmisión de la información 	<ul style="list-style-type: none"> -Producción de estrategias y materiales de naturaleza mucho más facilitadora que prescriptiva. -Los contenidos no se especifican, la dirección es determinada por el que aprende y -La evaluación es más subjetiva dado que no depende de criterios cuantitativos específicos, pero en su lugar se evalúan los procesos y el aprendiz realiza autoevaluaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> -Elaboración de métodos didácticos para crear situaciones adecuadas de aprendizaje -La independencia del estudiante para procesar la información activamente, seleccionarla, organizarla, integrarla y asimilarla -Evaluaciones basadas en resúmenes o síntesis, trazos, productos acabados y publicaciones

Fuente: Elaboración propia a partir de: (Caldeiro, 2006; Figueroa, 2008; González & Pérez, 2004; B. Mergel, 1998; Salgado, 2006; Sánchez-Cortés Sosa, et al., 2005; USAC, 2006; Villanueva-Roa, 2001).

1.3.2. Aprendizaje como un proceso

(Edel, 2004) afirma que el aprendizaje es el proceso por el cual una persona es entrenada para dar una solución a situaciones; tal mecanismo va desde la adquisición de datos hasta la forma más compleja de recopilar y organizar la información, el aprendizaje es entonces un cambio relativamente permanente en la conducta debido a la experiencia y al igual que (Illeris, 2003) concuerdan que el aprendizaje debe entenderse como un proceso y no como la simple adquisición de contenidos.

De acuerdo con las diferentes teorías del aprendizaje enunciadas, el cognitivismo concibe el aprendizaje cómo un proceso y muestra diferentes propuestas de adquisición del conocimiento expuestas por varios autores, como aprendizaje por experiencia, imitación de modelos, descubrimiento, aprendizaje significativo, inteligencias múltiples o por proceso de construcción (asimilación y acomodación), de acuerdo con eso, para David Ausubel (D. Ausubel, 2002; D. P. Ausubel, et al., 1983), el aprendizaje es significativo cuando existe vinculación sustantiva entre el conocimiento previo ya construido y el nuevo material. Esa relación sustantiva no es arbitraria, es decir, no memorizada sino construida otorgándole significado, repercute sobre el crecimiento personal y contribuye a la construcción de nuevos significados por lo que se puede concluir que cuanto más significado se construye, más y mejor se construirán otros, además, de acuerdo con la naturaleza humana de interrelacionarse puede decirse que el conocimiento se construye por la colaboración con otras personas (Santrock, 2006).

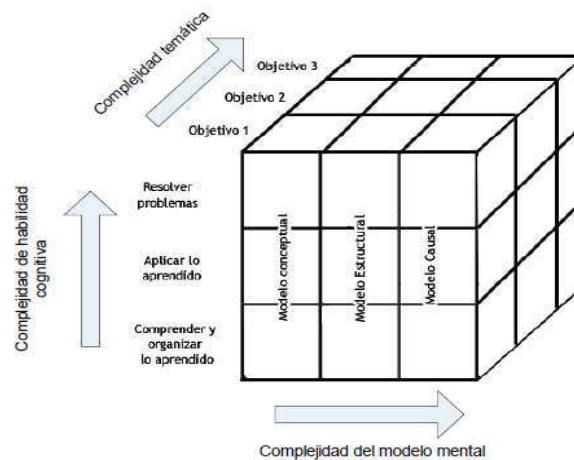


Figura 10. Modelo del análisis cognitivo de tareas de un dominio.

Fuente:(Peñalosa Castro, 2010).

No obstante, es preciso resaltar que para medir el proceso de aprendizaje de un estudiante es necesario tener en cuenta el análisis de componentes cognitivos propuesto por (Peñalosa Castro, 2010) (Ver Figura 10) y enmarcado en tres aspectos, la complejidad temática, la complejidad cognitiva y la complejidad de los modelos mentales, en la primera de ellas se basa en abordar los temas propios de una asignatura, en las habilidades cognitivas se debe revisar: a) comprensión de los temas (reconocimiento, clasificación, ordenamiento y resumen); b) aplicación del conocimiento y la habilidad (traducción, análisis extrapolación,

interferencia, comparación, aplicación de procedimientos) c) solución de problemas (corrección de errores, planificación de acciones, evaluación y toma de decisiones); y en lo relacionado con la complejidad de los modelos mentales construidos por el estudiante se debe verificar los modelos: a) conceptuales; b) estructurales; c) causales.

1.4. CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO

Como conclusión, queda decir que la EaD marcó una línea de pensamiento teórico caracterizado por la búsqueda de respuestas sobre los efectos de las nuevas formas de interactuar provistas por los medios tenían en el aprendizaje de los estudiantes.

De igual forma, en el proceso que despliega la EaD hay factores y elementos que juegan un importante rol. Por ejemplo, la efectividad del aprendizaje depende de cuán bien se utilice la tecnología multimedia involucrada, así mismo la relación que se establece entre el estudiante y el profesor, entre el estudiante y el equipo pedagógico que sustenta el proceso y entre los mismos estudiantes, teniendo en cuenta la condición de distancia y la asincronía que desarrolla el proceso para revisar la motivación, la participación y la realimentación.

Además, con la aparición de fenómenos como la virtualización y la globalización se aproximan cambios educativos trascendentales relacionados con la necesidad de sustituir el paradigma tradicional y el replanteamiento total del proceso de la enseñanza–aprendizaje, tomando en cuenta que la simple existencia de nuevas tecnologías no garantiza en sí los auténticos procesos de evolución que la educación necesita.

En consecuencia, la estrategia de aprendizaje más empleada en la modalidad virtual es el trabajo colaborativo, pues según el aprendizaje constructivista social el aprendizaje es producto del diálogo, de las interacciones con otros dentro de un ambiente determinado, máxime, cuando el trabajo colaborativo enfrenta al estudiante con la necesidad de intercambiar ideas con el equipo para así construir una idea global (Bates, 2005; Santrock, 2006).

Asimismo, un entorno virtual de aprendizaje es eficaz y eficiente únicamente, mediante la realización de un diseño formativo adecuado que incluya una buena planificación de las actividades docentes; una metodología encaminada a la obtención de conocimientos perdurables y pertinentes y una perfecta amalgama entre recursos y medios.

Por otro lado, el capítulo deja entrever que las teorías del aprendizaje son vehículos que guían el cambio en las estructuras mentales, donde el resultado esperado en un proceso educativo es el aprendizaje, caracterizado por un cambio permanente en el conocimiento y conducta de las personas (Woolfolk, 2006).

Así, la evaluación intenta medir el cambio, con la identificación del nivel de conocimientos logrado durante el proceso educativo y la observación del comportamiento, en situaciones controladas, para confrontarlos con el desempeño esperado (Cano & Hernández, 2009).

Por ello, conocer el proceso de aprendizaje que puede tener un estudiante permite identificar los elementos necesarios que se deben medir, para después convertirlos en indicadores de evaluación y de esta forma complementar la metodología propuesta.

En síntesis, el capítulo permite puntualizar el objeto de estudio de esta investigación, pues devela la importancia de la sociedad de la información en el ámbito de la e-formación, se analizan los diferentes elementos de la EaD, el *e-learning* y la relación existente entre ellos, además, se presenta diferentes teorías que analizan cada una desde su perspectiva el proceso de aprendizaje, conociendo sus fortalezas, debilidades y las transformaciones sufridas para acercarse a definir mejor el proceso de formación, cumpliendo así con una parte del primer objetivo específico propuesto.

Una vez se ha revisado como se lleva a cabo el proceso de aprendizaje es necesario revisar la forma en la cual se evalúa el proceso de aprendizaje en estudiantes inmersos en ambientes digitales de aprendizaje con el uso del *e-learning*.

Capítulo II. Modelos existentes de evaluación del *e-learning*

Continuando con el desarrollo de los fundamentos conceptuales, el (PNUD, 2009) define la evaluación como “una valoración rigurosa e independiente de actividades finalizadas o en curso para determinar en qué medida se están logrando los objetivos estipulados y contribuyendo a la toma de decisiones”, lo que genera un marco sobre el cual establecer el análisis de la medición del *e-learning*.

Ahora bien, es importante mencionar que la evaluación provee un marco de trabajo para pensar acerca de cuáles son los puntos débiles de un proceso y favorecer cualquier cambio que en la práctica tenga beneficios (Shaw & Jen, 1999), por lo cual, como ya se mencionó la Sociedad de la Información –SI– hace evidente su continuo desarrollo de acuerdo con los diferentes sistemas de evaluación existentes para medir los avances de las TIC en la sociedad actual, sin embargo, estos sistemas están en permanente cambio atribuido a los adelantos tecnológicos y la difusión que ha generado la globalización como se evidencia en la revisión de diferentes reportes científicos dedicados a la evaluación y analizados en este capítulo.

Por ello, durante el desarrollo de este apartado se realiza una revisión de los modelos clásicos de evaluación formativa y algunos modelos de evaluación del impacto del uso del *e-learning*, en los cuales se identifican las características, debilidades y fortalezas, de igual manera, se analizan los indicadores propuestos en los estudios y los propuestos por los sistemas de referencia de la sociedad de la información, de tal forma, que se tenga un insumo suficiente para determinar el sistema de indicadores conveniente y orientado hacia la evaluación del proceso de aprendizaje en formación virtual.

Así, este capítulo lo componen tres secciones, en la primera se exponen los procesos de evaluación clásicos, en la segunda se realiza el análisis de los estudios de evaluación del *e-learning* y en la tercera sección se detalla los indicadores y variables encontrados en los reportes y los sistemas de indicadores de la sociedad de la información para finalmente cerrar el capítulo con las principales conclusiones.

2.1. PROCESOS DE EVALUACIÓN CLÁSICOS

De acuerdo con (González & Pérez, 2004), la evaluación del aprendizaje cumple con tres funciones claras y determinantes en el sistema educativo:

i) *Función Orientadora*: En la medida que orienta sobre aspectos básicos que el estudiante debe alcanzar para elaborar proyectos. Esta función está íntimamente ligada al momento de evaluación inicial y a los efectos que de ella se extraen: diagnóstico y pronóstico.

- Diagnóstico porque determina situaciones reales y de partida en un momento determinado.
- Pronóstico porque permite aventurar hipótesis de trabajo.

ii) *Función Formativa*: Implica la detección de cómo cada estudiante se sitúa en la actividad escolar, dificultades o facilidades que encuentra, toda vez que la evaluación ayuda a tomar medidas en el momento oportuno sin esperar a situaciones de riesgo. Esta función está unida a evaluación continua, en cuanto que está inmersa en el proceso de enseñanza-aprendizaje del estudiante y forma parte del mismo.

iii) *Función Sumativa*: Permite comprobar los resultados alcanzados y valorar el grado de consecución. Esta función está asociada al momento de evaluación final.

Estas funciones se encuentran relacionadas de alguna manera con los procesos clásicos de evaluación, pues varios de ellos las incluyen dentro de sus características.

Es así, que existen modelos de evaluación convencional populares como el modelo de cuatro niveles de Kirkpatrick propuesto inicialmente en 1954 (Rubio, 2003; Yunus & Salim, 2008), el modelo IDEAMS propuesto por Chang en el 2000 (Biencinto & Carballo, 2004) y el modelo de evaluación orientado a resultados propuesto por Jackson en 1994 (Biencinto & Carballo, 2004), todos ellos empleados para evaluar acciones formativas tradicionales, asimismo, se encuentran modelos de evaluación formativa en línea como el modelo sistémico de Vann Slyke *et al.* Propuesto en 1998. (Rubio, 2003) y el de los cinco niveles de evaluación de Marshall and Shriver (Rubio, 2003), el *Anexo C* contiene las características destacadas de estos modelos de evaluación, sus debilidades y fortalezas. La revisión no pretende ser exhaustiva pero sí mostrar el avance del estado arte en este sentido.

Por otro lado, existen modelos de evaluación de diseños de instrucción como el modelo ADDIE propuesto por Steven J McGriff en el 2000 (McGriff, 2000; Shaw & Jen, 1999; Universidad de Barcelona, 2009), el modelo secuencial ASSURE creado por Heinich, Molenda, Russell y Smaldino en 1993 (Universidad de Barcelona, 2009) y Modelo de Morrison, Ross y Kemp propuesto en el 1994 (Universidad de Barcelona, 2009), sus características, fortalezas y debilidades son analizados en el *Anexo D*.

2.2. ESTUDIOS DE EVALUACIÓN DE E-LEARNING

La inquietud por evaluar el *e-learning* muestra importantes iniciativas y experiencias en el ámbito mundial, encaminadas a establecer estándares que permitan identificar criterios e indicadores específicos como lo expresa (Rubio, 2003).

De igual forma, en el estudio publicado por (Contreras, 2007) se precisan dos razones necesarias para evaluar la aplicación de las aulas virtuales como herramienta de apoyo en la educación. Primero: el modelo educativo sobre el cual se hará la aplicación debe ser claro y preciso, pues de otro modo las nuevas herramientas tecnológicas incorporadas en el proceso educativo no añadirán ninguna ventaja a la experiencia; y segundo, los tutores son quienes deben establecer reglas para el seguimiento de las intervenciones del estudiante, pues la tecnología no contiene en sí valores morales intrínsecos que permita evaluar éticamente la participación de un estudiante; por ello como lo indica (Shaw & Jen, 1999) realizar la

evaluación permite obtener resultados y su análisis conduce a llevar a cabo acciones para mejorar la enseñanza en la institución y el aprendizaje en los estudiantes.

En la revisión de los estudios de evaluación del *e-learning* se encontró que (Ahmad, Udin, & Yusoff, 2001; Divjak & Begicevic, 2006) presentan diferentes problemas y cambios surgidos por la implementación de una solución *e-learning*, en los artículos de (Colace, De Santo, & Pietrosanto, 2006; Contreras, 2007; Fang, 2007) muestran la forma de caracterizar y seleccionar adecuadamente una plataforma⁴ *e-learning*, asimismo, indican que algunos sistemas *e-learning* (plataformas) no están estandarizados debido a la diversidad cultural de las instituciones que las crean o usan, por lo tanto resulta difícil caracterizarlos, en común concluyen que existen algunas instituciones y compañías que introducen sistemas *e-learning* donde consideran primero el costo y después aceptan los efectos causados por su uso, como explica (Ahmad, et al., 2001).

Por otro lado, (Cuevas, García, & Cruz, 2006; Divjak & Begicevic, 2006; Fetaji & Fetaji, 2007a; Peña & Avendaño, 2006), presentan resultados sobre la evaluación de la implementación de una plataforma o solución *e-learning* específica, evidenciando, que cada estudio tiene contextos particulares, sin embargo, todos concluyen que para implementar la solución *e-learning*, la institución debe contar con infraestructura adecuada y al usar una plataforma *e-learning* los estudiantes requieren notablemente más tiempo en el desarrollo de las actividades académicas que el empleado en el sistema presencial.

En (Chiarani, Pianucci, & Lucero, 2004; Fetaji & Fetaji, 2007a, 2007b, 2009; Ga-jin, 2007; Hakkarainen et al., 2000; Liu, 2007; Mandinach, 2005; Olds, 2004; Shehabat & Mahdi, 2009; Yunus & Salim, 2008) se proponen diferentes criterios de evaluación del *e-learning* que influyen en el aprendizaje como herramienta de apoyo en la educación y como perspectiva de la pedagogía.

Adicionalmente, (Cuevas, et al., 2006) concluyen que los resultados obtenidos por la evaluación del impacto de una plataforma tecnológica, no afecta positiva, ni negativamente el rendimiento académico de los alumnos. (Ga-jin, 2007) manifiesta que la cuantificación de los elementos de medición fue difícil dado que cada tema tenía diferentes unidades de medición, por lo tanto, para utilizar una herramienta de monitoreo del aprendizaje es necesario establecer una estandarización de los indicadores.

(Fetaji & Fetaji, 2007a; Rubio, 2003), concluyen que los indicadores deben ser el punto de partida para el desarrollo de cualquier iniciativa de *e-learning*, donde cada iniciativa *e-learning* es única y tiene detalles particulares y que los indicadores de evaluación deben ser modificados o adaptados al caso de estudio particular, (Liu, 2007) observa que es importante saber el grado de satisfacción de los estudiantes al tomar un curso por Internet, pues la satisfacción es una medida de actitud que puede afectar las intenciones de adoptar o no ese método de aprendizaje y por último (Shehabat & Mahdi, 2009) indican que en el proceso de desarrollo del conocimiento es necesario tener en cuenta factores como los

⁴ Se define en este trabajo a *plataforma* como: un amplio rango de aplicaciones informáticas instaladas en un servidor cuya función es la de facilitar al docente la creación, administración, gestión y distribución de cursos a través de Internet.

conocimientos y experiencia del docente, la disposición del estudiante, la infraestructura tecnológica y los objetos y diseños de aprendizaje reutilizables e indican que el impacto del *e-learning* en la educación árabe sigue siendo bajo y poco.

2.2.1. Debilidades y Fortalezas de los estudios

En la Tabla 5 se explican las debilidades y fortalezas encontradas de los estudios

Tabla 5. Cuadro de debilidades y fortalezas de los estudios de antecedentes

AUTOR	AÑO	DEBILIDADES	FORTALEZAS
Hakkarainen et al.	2000	El estudio es general y no es claro la evaluación directa en el proceso de aprendizaje	Evalúa estadísticamente varios elementos como habilidades técnicas en el manejo de las TIC, intensidad de uso recreativo y del uso educativo de las TIC, actitud, inclinación hacia el aprendizaje, uso de herramientas TIC, apoyo en las TIC para el aprendizaje, progreso de la solución de problemas y uso colaborativo de las TIC
Correia, Dias	2001	No define las unidades de medida de los criterios	Determina un conjunto de criterios agrupados en tres niveles (Contenido, diseño educativo, diseño de interfaz)
Tselios N., Avouris N., Dimitracopoulou A., Daskalaki S.	2001	Únicamente toma un criterio para observar el rendimiento académico del estudiante	Evalúa la usabilidad como elemento importante en el uso de ambientes virtuales, hace la comparación con dos herramientas LMS (IDLE y WebCT)
Wagner, Werner y Schramm	2002	Se enfoca en la medición del uso de una plataforma	Características: para determinar el impacto desean medir: 1. Percepción del entrenamiento fue suficiente. 2. Los problemas percibidos son de acceso al curso 3. El acceso al curso se hace vía a cliente-servidor vs Internet browser 4. Accede al curso desde la casa, la escuela y el trabajo 5. Es empleado tiempo parcial Vs tiempo completo 6. Atiende la universidad en tiempo parcial vs tiempo completo Los cuales miden 5 factores i) Nivel de comunicación con el instructor; ii) Nivel de experticia técnica y necesidades asistenciales; ii) Interacción con otros estudiantes, iv) Efectividad del método, v) Verosimilitud de poder recomendar el curso a otros El método de recolección de información a través de encuesta
Marshall, Mitchell	2003	Se enfoca a la empresa y a la labor en ella y no al proceso de educación	Las metodologías de Capability Maturity Model (CMM) y Software Process Improvement and Capability Determination (SPICE) Estas metodologías de proceso tienen la ventaja de centrar la atención en un nivel superior que el de la labor realizada y se basan en la idea de que hay aspectos del trabajo que hay que hacer bien, pero que la forma en que el trabajo se aplica realmente dependerá de las circunstancias particulares.
Chiarani, Pianucci, Lucero	2004	No especifica los indicadores que miden los criterios Se enfoca únicamente en plataformas para el aprendizaje	Propone criterios para la evaluación de plataformas de código abierto
Louiza, Restrepo	2004	No define los criterios utilizados Indica que cuantifica los criterios en porcentaje pero no los expone. Modelo utilizado en instituciones con educación presencial	Plantea una metodología para la evaluación de un sitio Web, Es un estudio desarrollado en Colombia con pares internacionales. Usa el Modelo Simplificado de Calidad (SMQ) Define los componentes a analizar Indican que es necesario adaptar cualquier metodología internacional, dadas las condiciones particulares del contexto Evalúa el grado de satisfacción del estudiante
Jones P,	2004	Evalúa el abandono por los estudiantes de un	Metodología a través de cuestionario

AUTOR	AÑO	DEBILIDADES	FORTALEZAS
Packham, Miller, Jones A		curso en <i>e-learning</i>	Describe detalladamente la metodología utilizada para evaluar, en la cual determinan dos factores importantes por el cual hay abandono en el modelo <i>e-learning</i> (razones personales y razones del curso)
Olds	2004	Es un modelo general de evaluación del <i>e-learning</i>	Presenta un plan de evaluación con siete criterios explicados Indica diferentes métodos de evaluación para los estudiantes Indica que una combinación de evaluación formativa y sumativa es usualmente la mejor Indica que la retroalimentación es un factor necesario en la evaluación del <i>e-learning</i>
Botturi, Tebb, Dimitrova, Withworth, Matravers, Geldermann, Hubert	2005	Desarrollan un modelo de evaluación para la herramienta edukalibre Las fases de evaluación son muy generales, solo evalúa la plataforma y deja de lado el contexto	El modelo se enfoca en tres fases a saber evaluación de usabilidad, comentarios de estudiantes y evaluación holística Uso del MiLE (Milano-Lugano Evaluation method) para la usabilidad
Mandinach	2005	No especifica indicadores directamente, sin embargo, provee una serie de preguntas clave para evaluar el <i>e-learning</i>	Determina tres dimensiones importantes a evaluar (a) Validación interna versus externa, (b) Evaluación formativa versus sumativa, y (c) cualitativa versus cuantitativa. Indica la importancia de realizar un proceso de evaluación
Pruengkarn, Praneetpolgrang, Srivihok	2005	No define las unidades de medida de las características No es claro como se asignan los valores a las características	Definen una metodología para evaluar un sitio Web, definen características y subcaracterísticas en la metodología (Funcionalidad, mantenimiento, portabilidad, usabilidad, fiabilidad, eficiencia)
Cuevas, García, Cruz	2006	Uso de las TIC como apoyo al proceso de enseñanza-aprendizaje en la modalidad presencial Presenta indicadores clásicos de medición para la educación presencial como aprobación, reprobación, deserción y eficiencia terminal Evalúan el uso de una plataforma de desarrollo propio	Se usó un enfoque mixto (cualitativo-cuantitativo) para la evaluación de la plataforma. Mide el grado de uso de la plataforma, el número de foros y chat creados, número de participaciones en los foros por parte de los estudiantes, el número de tareas programadas y retroalimentadas por el docente, número de evaluaciones en línea, número de trabajos en equipo, al igual que midieron el diseño de la interfaz, la navegación y utilidad de la plataforma
Colace, De Santo, Pietrosanto	2006	Analiza cómo seleccionar una plataforma, es decir, se enfoca en el aspecto tecnológico	Evalúa la administración, Enfoque colaborativo, gestión de los objetos interactivos de aprendizaje, usabilidad, adaptación de la ruta de aprendizaje. Detalla como mide cada factor
Peña, Avendaño	2006	La prueba utilizada para medir el aprendizaje únicamente se enfocó en el aspecto cognitivo del estudiante. No presenta indicadores específicos para evaluar el impacto del aprendizaje en el aula virtual	Diseño descriptivo, usan encuestas cuyas preguntas son dicótomas (sí, no) Incluye la evaluación del aprendizaje del estudiante Es un estudio en el contexto Colombiano
Salazar, Carvajal, Cifuentes	2006	Los indicadores están redactados en forma de logros	Propone una matriz de evaluación con tres énfasis (Teórico, Habilidad y Comunicación), cada uno con dos dimensiones (Académica y Funcional) y propone tres indicadores a medir (Actitudinal, Conceptual y procedimental) Es un estudio en el contexto Colombiano Presenta dos momentos de evaluación
Ga-jin	2007	Algunos de los ítems de medida son variables, lo que dificulta la medición	Identifica cinco actividades clave del <i>e-learning</i> (Administración de operación, administración de contenidos, administración de infraestructura tecnológica, administración del aprendiz, administración de cultura), 13 factores y 38 ítems para medir

AUTOR	AÑO	DEBILIDADES	FORTALEZAS
			herramientas
Fetaji B, Fetaji M	2007, 2009	La metodología formulada en el 2007 únicamente es para evaluar un software o LMS (Sistema administrador de aprendizaje)	Presentan 17 indicadores en el 2007 y 18 en el 2009 y proponen la metodología ELUAT (E-learning Usability Attributes Testing) que evalúa cuatro atributos 1. Tiempo de aprendizaje, 2. Velocidad de rendimiento, 3. Tasa de errores, 4. Satisfacción subjetiva En el estudio del 2009 las autoras detallan los indicadores y las unidades de medida
Ketabchi, Mortazavi, Moeini	2008	Se centra en la evaluación de una plataforma No evalúa el contexto dentro de los criterios propuestos	Presenta 17 criterios de evaluación categorizados en cuatro factores a saber: contenido, comunicación, evaluación y LMS
Yunus, Salim	2008	No define indicadores de medida claros	Basa su propuesta en el modelo de Kirkpatrick y el Modelo pedagógico, propone cuatro criterios de evaluación (individual, conocimiento, aprendizaje y contenido) y desde la perspectiva de la pedagogía (Teoría de aprendizaje, Teoría del diseño instruccional, relación entre instructor y aprendiz y eficacia del <i>e-learning</i>) Utiliza como método de recolección de datos la encuesta y la entrevista.
Shehabat, Issa M. y Mahdi, Saad A	2009	El estudio se centra en el por qué existe en las universidades de Arabia poco uso del <i>e-learning</i> respondiendo que existe resistencia de las instituciones, poco soporte gubernamental y pocos docentes especializados, pero no propone una forma de medir el impacto del <i>e-learning</i>	Presentan siete características clave que deben tener en los ambientes de aprendizaje como: el aprendizaje es social, la interfaz de aprendizaje debe cumplir normas de accesibilidad y usabilidad, los resultados del aprendizaje deben ser diversos y bien definidos, los contenidos ser de calidad y ser modulares, la educación en línea debe ser una experiencia activa y no pasiva, debe facilitar la adición de nuevos contenidos y la evaluación de aprendizaje y evaluación del curso debe ser integrada y permanente. De igual forma presentan varios factores necesarios en el proceso de desarrollo del conocimiento como: los conocimientos y experiencia del docente, la disposición del estudiante, la infraestructura tecnológica y los objetos y diseños de aprendizaje reutilizables.

Fuente: Elaboración propia con base en los estudios de (Botturi et al., 2005; Colace, et al., 2006; Correia & Dias, 2001; Cuevas, et al., 2006; Chiarani, et al., 2004; Fetaji & Fetaji, 2007a, 2007b, 2009; Ga-jin, 2007; Hakkarainen, et al., 2000; Jones, Packham, Miller, & Jones, 2004; Ketabchi, Mortazavi, & Moeini, 2008; Liu, 2007; Louiza & Restrepo, 2004; Mandinach, 2005; Olds, 2004; Peña & Avendaño, 2006; Pruengkarn, Praneetpolgrang, & Srivihok, 2005; Salazar, Carvajal, & Cifuentes, 2006; Shehabat & Mahdi, 2009; Tselios, Avouris, Dimitracopoulou, & Daskalaki, 2001; Wagner, Werner, & Schramm, 2002; Yunus & Salim, 2008).

Los anteriores estudios presentan elementos en común que pueden ayudar a resolver el problema de la evaluación de *e-learning*, como son variables, indicadores y aspectos que deben tener los ambientes de aprendizaje o el *e-learning* en forma general, pero cada estudio tiene objetivos y alcances diferentes, generando variaciones entre uno y otro modelo.

Como se evidencia en la tabla anterior, no es adecuado tomar un solo estudio y aplicarlo al caso Colombiano, dado que se deja por fuera aspectos importantes de otros estudios, además, es necesario precisar que no hay un conjunto de indicadores estandarizados para evaluar el impacto del *e-learning*, de igual forma, estos estudios no evalúan específicamente el proceso de aprendizaje, sino el uso de una plataforma y sumándole que la mayoría de los estudios encontrados corresponden a educación presencial apoyadas en las TIC y no a educación a distancia, razones por las cuales no se puede tomar un único modelo de los expuestos.

2.3. INDICADORES Y VARIABLES PARA LA MEDICIÓN DE E-LEARNING

Los procesos de medición y evaluación buscan especialmente identificar los efectos, impactos y eficiencia de la inversión en el desarrollo de proyectos o actividades específicas. La evaluación se considera un proceso que permite la realimentación. Como acertadamente lo señala el equipo del proyecto (MERITUM, 2002) “lo que no es medible, no es gestionable”, si no se evalúa, no hay cambios, no se conocen los resultados, no se identifican los puntos débiles, los puntos fuertes, los ajustes y conexiones para la formulación de política y la puesta en marcha de estrategias (Sánchez-Torres, 2006).

Así, definir un conjunto de indicadores es imprescindible para medir la transformación ocurrida en el proceso de aprendizaje del estudiante, que posibilite un diagnóstico y validación de los progresos y habilidades alcanzados y de los obstáculos identificados en el *e-learning* (Alves, 2008).

Es por ello, que antes de abordar esta sección se explica la diferencia entre indicador y variable, pues uno de los principales hechos es la confusión entre los dos términos cuando se va a realizar un proceso de evaluación del *e-learning*, en (Sánchez-Torres, 2006), se encuentra la diferencia donde se explica la importancia del desarrollo de los sistemas de indicadores, pues es un paso importante para mejorar la base de información que facilite el proceso de evaluación.

“Una variable es un aspecto o característica que desea medirse de un objeto de estudio, que puede asumir diferentes valores de los comprendidos en un conjunto.

Un indicador es una característica observable e identificable dentro de una variable, de forma que los indicadores permiten asignarle a una variable un determinado valor o magnitud para medir o comparar efectivamente los resultados obtenidos de la medición.”

Los indicadores pueden ser:

- *Cuantitativos*: Son los que se refieren directamente a medidas en números o cantidades.
- *Cualitativos*: Son los que se refieren a cualidades. Se trata de aspectos que no son cuantificados directamente. Se trata de opiniones, percepciones o juicio de parte de la gente sobre algo.

2.3.1. Sistemas de Indicadores de la Sociedad de la Información en medición de *e-learning*

A lo largo de varios años, algunos organismos han intentado desarrollar diferentes sistemas de indicadores para establecer el grado de avance de las TIC en sociedad, sin embargo, poco a poco han introducido en sus propuestas la medición del sector educativo, en el marco del presente trabajo se han seleccionado un conjunto de metodologías y propuestas de indicadores para la medición de *e-learning*.

El proceso inicia con la revisión de sistemas de indicadores para la medición de distintos ámbitos de la Sociedad de la Información mostrados en (Bustamante & Sánchez-Torres, 2009; Sánchez-Torres, 2006), donde se obtiene en primera instancia 67 referentes de evaluación relacionados de manera inicial en los resultados del proyecto *e-metrica* en su fase I, de allí, se revisan los sistemas de la SI relacionados con el *e-learning*, donde se seleccionan 10 sistemas equivalente al 14.92% del listado inicial, posteriormente se realiza una búsqueda de sistemas que solo evalúan *e-learning* y se encuentran cuatro sistemas más, para un total de 14 sistemas de indicadores. (Ver Tabla 6)

Tabla 6. Sistemas de Indicadores que evalúan el *e-learning*

CLASIFICACIÓN	NOMBRE
Sistemas de indicadores	Conferencia ministerial sobre la sociedad de la información de América Latina y el Caribe – (CEPAL). Proyecto Sistema de indicadores Observatorio para la Sociedad de la Información en LAC (OSCILAC)
	EUROSTAT
	Indicadores de las TIC usados en Educación (UIS – UNESCO Institute for Statistics)
	Indicators Benchmarking the Information Society in European Regions (BISER)
	Indicadores de e-España (Telefónica)
	Índice de Acceso Digital (Digital Access Index- DAI) – ITU
	Índice de Adelanto Tecnológico (IAT) -PNUD
	Índice de la Economía del Conocimiento (KEI)
	Índice de la Nueva Economía (Progressive Policy Institute – PPI)
	Modelo de estimación de e-preparación de la Universidad de Harvard (CID)
	Modelo de indicadores de la junta de Castilla y León
	Sistema de Nuevos Indicadores eEurope (Statistical Indicators Benchmarking the Information Society - SIBIS) división educación
Guías para la evaluación de la SI	Guía para la Medición de la Sociedad de la Información (OECD)
	Guía de preparación para vivir en el mundo de la red (CSPP)

Fuente: Elaboración propia adaptado de (Sánchez-Torres, 2006), con base en: (Atkinson & Andes, 2002; Banco Mundial, 2001; C Bianco, Lugones, & Peirano, 2003; C. Bianco, et al., 2002; C Bianco, Lugones, Peirano, & Salazar, 2003; BISER, 2002; Bustamante & Sánchez-Torres, 2009; CEPAL, 2008; CSPP, 2000; Fundación Telefónica, 2008; ICT, 2005; IDC, 2005; ITU, 2009; Junta de Castilla y León, 2007; KEI, 2008; OECD, 2009, 2010; SIBIS, 2001, 2003; UNESCO, 2009)

Es necesario aclarar, que el listado de los sistemas de indicadores que se presenta en la Tabla 6, no pretende ser una relación completa de todos los sistemas de indicadores existentes, pero sí corresponder a un conjunto de iniciativas altamente difundidas y avaladas por instituciones de marcada influencia que incluyen dentro de sus propuestas la medición del campo de la e-formación y cuyo propósito básico es disponer de un mecanismo de evaluación del *e-learning*.

Posterior a la selección de los sistemas referentes de la SI, se registran datos como nombre del referente, año de publicación y entidad que lo propone, además, se realiza una caracterización inicial de los sistemas y posteriormente una clasificación de las variables y de los indicadores encontrados en los sistemas, luego, se analiza los indicadores asociados específicamente al *e-learning*, para así determinar la medición hecha por la SI en el ámbito educativo.

Dentro de la revisión se observa que el seguimiento al proceso de formación, es en algunos sistemas referentes, una actualización de sus indicadores para medir elementos demandantes de la educación y en otros un nuevo sector de medición, por su reciente inclusión, pero en general los sistemas de la SI permiten medir el nivel de inclusión de las TIC en la educación.

2.3.2. Variables e Indicadores de los Sistemas de Referencia para la medición de *e-learning*

La sociedad de la información durante años realiza esfuerzos para determinar el conjunto de indicadores necesarios para la medición de e-sectores, sin embargo, los indicadores de e-formación o *e-learning* son aun incipientes y aunque en los últimos años se ha discutido sobre los indicadores de las TIC en la educación y existen varias aproximaciones de creación de conjuntos de indicadores por diversas organizaciones dedicadas a la medición y generación de consensos, la medición efectiva y la existencia de indicadores comparables, es limitada, a pesar de su importancia como ámbito de alfabetización digital y espacio para la formación de las competencias básicas asociadas a esta nueva economía (RICYT, 2009).

De la revisión se encontró un total de 777 criterios asociados a los 14 sistemas de referencia, sin embargo, este número de criterios aumenta la complejidad de análisis, por consiguiente, se propuso la creación de dimensiones que permite agruparlos, así:

- **Acceso y Participación:** Se refiere al acceso a la educación, a la información y al uso de la infraestructura.
- **Contexto:** Condiciones externas o generales que se requieren para cuantificar la participación en educación, como condiciones financieras o políticas.
- **Infraestructura:** Referente a los servicios y elementos tecnológicos necesarios para el funcionamiento de la educación.

- **Pedagogía y Habilidades:** Se relaciona con aspectos propios de la formación y adquisición de habilidades, alfabetización en educación por géneros, edades, niveles académicos.

Posteriormente, de cada dimensión se definen los aspectos para el análisis y con estos se caracterizan los sistemas de referencia seleccionados, como fue realizado en (Sánchez-Torres, González, & Salazar, 2010). En la Tabla 7 se aprecia las dimensiones y aspectos definidos.

Tabla 7. Dimensiones y aspectos propuestos para realizar la caracterización

DIMENSION	ASPECTOS
Acceso y Participación	Acceso a la educación
	Acceso a la información
	Acceso a las TIC
	Brecha Digital
	Uso de las TIC
Contexto	Marco Regulatorio
	Matriculas
	Deserciones (Abandonos)
	Graduandos
	Recursos Financieros
Infraestructura	Elementos Físicos (TIC)
	Servicios Digitales
Pedagogía y Habilidades	Autoaprendizaje
	Aprendizaje Guiado (por tutor)
	Competencias o habilidades
	Formación para el empleo
	Lengua Extranjera

Fuente: Elaboración propia a partir de (Sánchez-Torres, et al., 2010)

Acorde con la propuesta anterior, se procede a revisar cada uno de los criterios de los sistemas de referencia seleccionados, dando como resultado la Tabla 8 la cual presenta la distribución por cada dimensión propuesta y detalla tanto la cantidad de indicadores (I) como de variables (V).

Tabla 8. Criterios de los sistemas referentes agrupados por dimensiones

REFERENTES DE EVALUACIÓN	Acceso y Participación		Contexto		Infraestructura		Pedagogías y Habilidades		Tot x Criterio		Tot x Referente
	I	V	I	V	I	V	I	V	I	V	
Conferencia ministerial sobre la sociedad de la información de América Latina y el Caribe – (CEPAL). Proyecto Sistema de indicadores Observatorio para la Sociedad de la Información en LAC (OSCILAC)	22	0	0	0	25	1	0	0	47	1	48
EUROSTAT	41	0	66	0	0	1	47	2	154	3	157
Indicadores de las TIC usados en Educación (UIS – UNESCO Institute for Statistics)	33	2	1	0	26	0	0	0	60	2	62

REFERENTES DE EVALUACIÓN	Acceso y Participación		Contexto		Infraestructura		Pedagogías y Habilidades		Tot x Criterio		Tot x Referente
Indicators Benchmarking the Information Society in European Regions (BISER)	53	14	5	1	10	6	3	5	71	26	97
Indicadores de e-España (Telefónica)	27	14	10	0	33	7	3	0	73	21	94
Índice de Acceso Digital (Digital Access Index-DAI) – ITU	2	0	1	1	3	0	0	1	6	2	8
Índice de Adelanto Tecnológico (IAT) -PNUD	2	0	2	0	4	0	0	0	8	0	8
Índice de la Economía del Conocimiento (KEI)	1	4	0	5	2	0	0	0	3	9	12
Índice de la Nueva Economía (Progressive Policy Institute – PPI)	14	0	1	0	5	0	1	0	21	0	21
Modelo de estimación de e-preparación de la Universidad de Harvard (CID)	4	1	1	2	10	0	1	0	16	3	19
Modelo de indicadores de la junta de Castilla y León	20	8	8	0	16	1	4	0	48	9	57
Sistema de Nuevos Indicadores eEurope (Statistical Indicators Benchmarking the Information Society - SIBIS) división educación	46	20	15	2	23	11	19	8	103	41	144
Guía para la Medición de la Sociedad de la Información (OECD)	0	0	8	6	0	1	3	9	11	16	27
Guía de preparación para vivir en el mundo de la red (CSPP)	12	0	1	0	7	0	3	0	23	0	23
TOTAL GENERAL	277	63	119	17	164	28	84	25	644	133	777

Fuente: Elaboración propia con base en: (Atkinson & Andes, 2002; Banco Mundial, 2001; C. Bianco, et al., 2002; BISER, 2002; CEPAL, 2008; CSPP, 2000; Fundación Telefónica, 2008; ICT, 2005; IDC, 2005; ITU, 2009; Junta de Castilla y León, 2007; KEI, 2008; OECD, 2009, 2010; SIBIS, 2003; UNESCO, 2009).

La Figura 11 muestra la distribución de los criterios en los sistemas referentes agrupados por dimensiones y revela que una porción considerable (44%) de las variables/indicadores (340 de 777) se enfocan en aspectos de acceso a las TIC y participación de las mismas y el 25% (192 de 777) se orientan a medir infraestructura, en contraste con el 14% (111 de 777) propuestos para medir aspectos afines a las habilidades y la pedagogía y 17% relacionados con aspectos generales de contexto concernientes a educación, se puede inferir entonces de la Tabla 8 que el sistema de referencia e-España y UIS presenta un alto número de indicadores dedicado a la infraestructura (acceso, servicios y uso) y el sistema SIBIS a la categoría de acceso y participación.

Al profundizar en el análisis se observa que nueve de los 14 referentes tienen variables/indicadores en cada una de las dimensiones (64%), cuatro referentes trabajan tres dimensiones (29%) y una trabaja dos dimensiones (7%). La totalidad de los referentes tienen criterios en la dimensión de infraestructura, el 93% contempla aspectos de contexto y de acceso y participación, en contraste con la dimensión de pedagogía y habilidades, con presencia solo en el 79% de los sistemas referentes, además, es necesario resaltar que en los sistemas referentes se citan indistintamente variables e indicadores.

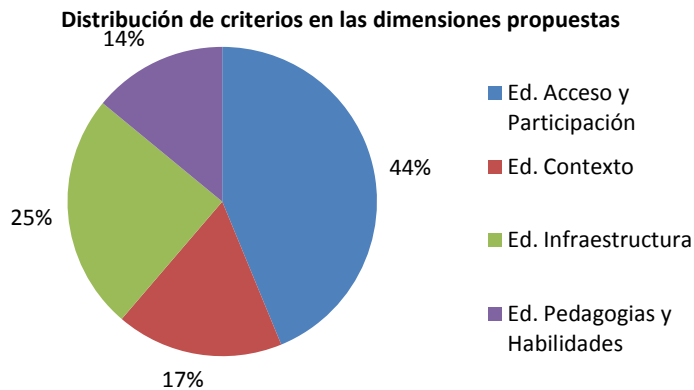


Figura 11. Distribución de criterios de sistemas referentes de la SI en las dimensiones propuestas

De acuerdo con la clasificación realizada en el estudio, se muestra en la Figura 12 la relación porcentual de variables e indicadores, presentándose un alto número de indicadores (83%) en contraste con el de variables (17%), lo que supone un paso adecuado de los sistemas de indicadores de la SI relacionados con educación.

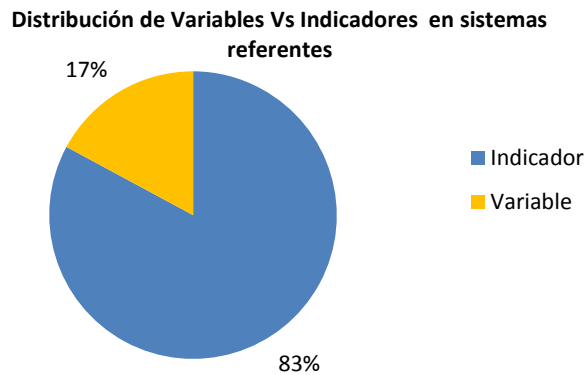


Figura 12. Distribución de Variables Vs Indicadores según los criterios de los sistemas referentes de la SI

En la Figura 13 se muestra la distribución porcentual obtenida después de analizar en cada una de las dimensiones la cantidad de variables y de indicadores hallados, se aprecia que, en general, hay más indicadores que variables. Ahora bien, la dimensión con más indicadores fue la de *contexto* con el 88%, mientras que el restante 12% equivale a variables, seguida de la dimensión *infraestructura* con el 85% de indicadores, contra el 15% de variables, luego la dimensión de *acceso y participación* con el 81% indicadores contra el 19% de variables y la dimensión con menor número de indicadores es la de *pedagogía y habilidades* con el 77% contra el 23% de variables, donde esta última dimensión presenta un aumento por los indicadores en formación para el empleo y los indicadores de formación en lengua extranjera.

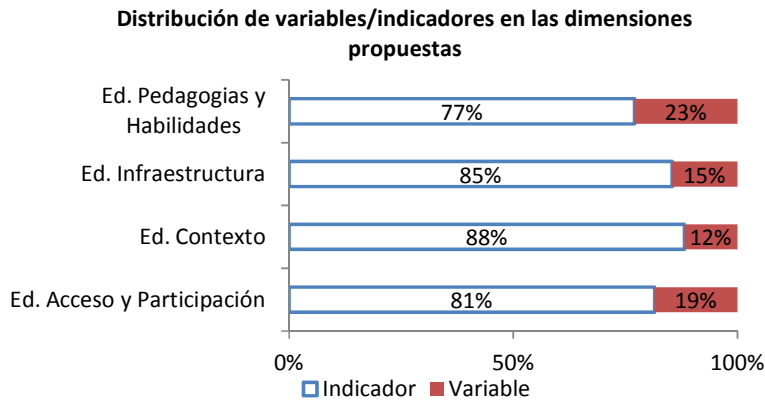


Figura 13. Distribución de criterios (variables/indicadores) en las dimensiones propuestas

2.3.2.1. Análisis de la dimensión de acceso y participación

Al estudiar ésta dimensión se establece que su aporte corresponde al 44% del total de criterios de los sistemas referentes de la SI, se analiza la distribución de los aspectos definidos, hallándose que el aspecto con mayor asignación de criterios es el *uso de las TIC* con un 32%, seguido del aspecto *acceso a las TIC* con el 29%, continuando con el 15% de criterios asignados al aspecto *acceso a la educación*, seguido por el de *brecha digital* con el 13% y por último *acceso a la información* con el 12%. Al realizar una comparación del aporte de estos aspectos al total de variables/indicadores trabajados se puede decir que el aspecto *uso de las TIC* aporta el 14% de las variables/indicadores totales y el 12.5%, 6.4%, 5.7% y 5.1% para los restantes aspectos correspondientemente. (Ver Figura 14)

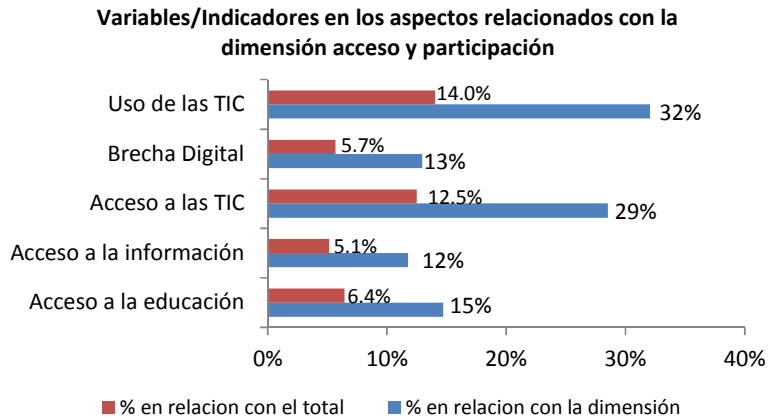


Figura 14. Variables/indicadores en los aspectos relacionados con la dimensión de acceso y participación

Respecto a la distribución de variables e indicadores en cada uno de los aspectos, se encuentra que los de mayor proporción de indicadores son *acceso a la educación*, *acceso a las TIC* y *uso de las TIC*, con el 96%, 88% y 83% respectivamente, seguido de *acceso a la*

información y de brecha digital, con el 70% y 59% de indicadores respectivamente. (Ver Figura 15).

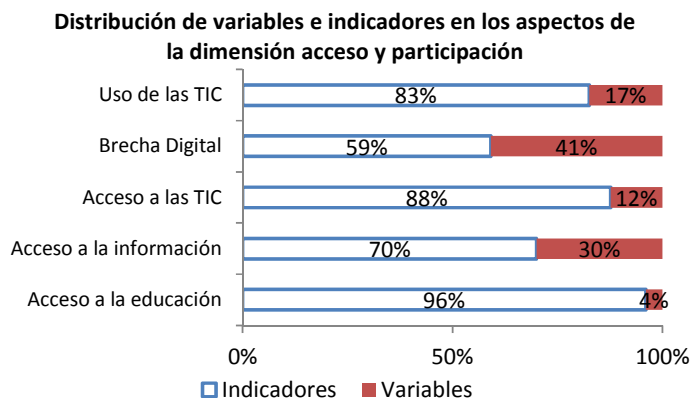


Figura 15. Distribución de variables e indicadores en los aspectos de la dimensión de acceso y participación

2.3.2.2. Análisis de la dimensión de Infraestructura

Para esta dimensión se tiene en cuenta los aspectos de *elementos físicos (TIC)* el cual posee 53% de variables/indicadores y *servicios digitales* con el 47% restante, a su vez estos aspectos aportan el 13.1% y el 11.6% respectivamente del total de criterios de los sistemas referentes de la SI. (ver Figura 16), el análisis de las variables y los indicadores en esta dimensión se puede apreciar en la Figura 17, donde el aspecto *elementos físicos (TIC)*, manifiesta el 95% de su configuración como indicadores y el restante 5% de variables, por otro lado, el aspecto *servicios digitales* presenta 74% de indicadores y 26% restante de variables.

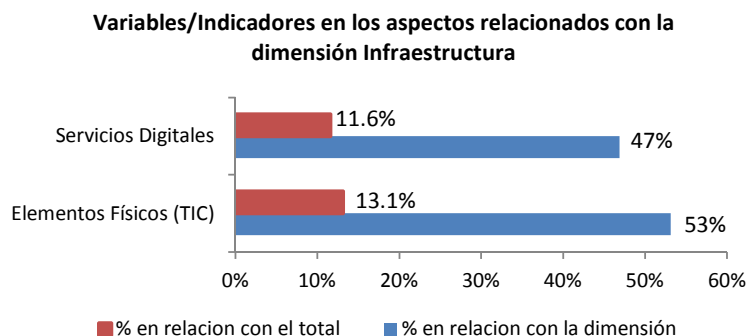


Figura 16. Variables/indicadores en los aspectos relacionados con la dimensión de infraestructura

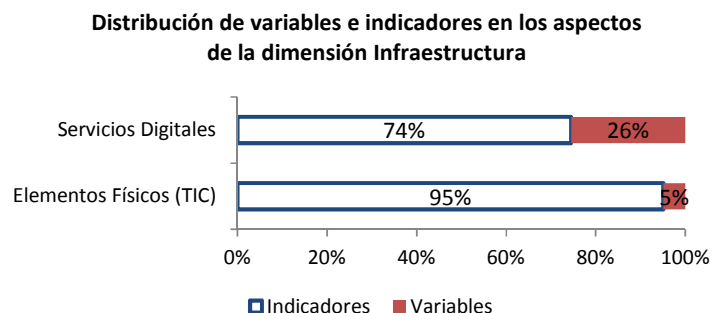


Figura 17. Distribución de variables e indicadores en los aspectos de la dimensión de infraestructura

2.3.2.3. Análisis de la dimensión de Contexto

Se analiza de ésta categoría que el aspecto con mayor medición es el de *recursos financieros*, puesto que presenta el 44% de criterios en la dimensión, correspondiente al 7.7% del total de criterios de los sistemas referentes de la SI, seguido de los aspectos *matriculas*, *marco regulatorio*, *graduandos* y *deserciones* con un total de 26%, 13%, 12% y 6% de variables/indicadores respectivamente, correspondiendo al total del estudio en 4.5%, 2.2%, 2.1% y 1% respectivamente (ver Figura 18).

Respecto de la distribución de variables e indicadores por aspectos de esta dimensión, se puede decir, que en general existe más indicadores que variables midiendo la dimensión, sin embargo, el aspecto con mayor número de variables es *marco regulatorio* en educación, pues tiene 35% de variables contra el 65% de indicadores, por lo que podría inferirse que es un aspecto débil de medir en los estudios de la SI, además, se evidencia que el aspecto *deserciones*, tiene el menor número de criterios y el 100% de los criterios corresponde a indicadores. (Ver Figura 19)

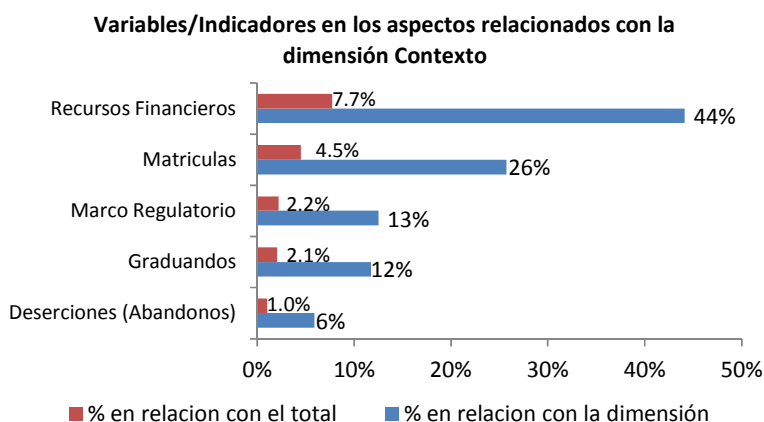


Figura 18. Variables/indicadores en los aspectos relacionados con la dimensión contexto

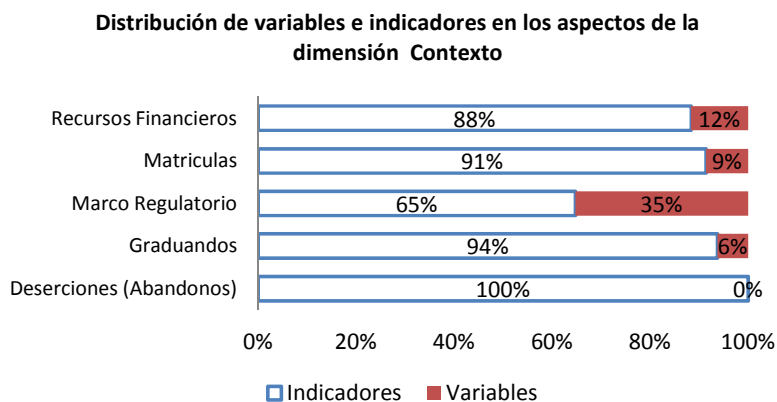


Figura 19. Distribución de variables e indicadores en los aspectos de la dimensión contexto

2.3.2.4. Análisis de la dimensión Pedagogía y Habilidades

De acuerdo con los resultados del análisis de esta categoría el aspecto con más criterios de medición es el de *competencias o habilidades* con el 33% de variables/indicadores respecto de la dimensión, en comparación con el aspecto *autoaprendizaje* que solo tiene el 5% de variables/indicadores, mientras que los aspectos *lengua extranjera*, *formación para el empleo* y *aprendizaje guiado* tienen el 22%, 21% y 19% respectivamente. En relación con el aporte al total de criterios del estudio, se puede decir que están representados por *competencias y habilidades* 4.6%, *lengua extranjera* 3.1%, *formación para el empleo* 3%, *aprendizaje guiado* 2.7% y *autoaprendizaje* 0.6%. (Ver Figura 20)

Respecto de la distribución de variables e indicadores por aspecto, el que presenta más indicadores en esta dimensión es el de *lengua extranjera* con un 96% frente al 4% de variables, seguido de *formación para el empleo* con el 87% de indicadores contra el 13% de variables, *competencias o habilidades* con el 69% de indicadores y 31% de variables, *aprendizaje guiado* con el 67% de indicadores y el 33% de variables y por último el aspecto *autoaprendizaje* con un 40% en indicadores y 60% en variables. (Ver Figura 21)

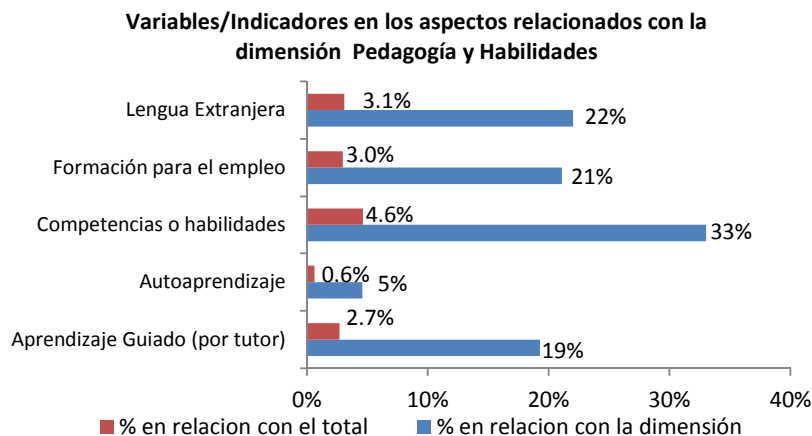


Figura 20. Variables/indicadores en los aspectos relacionados con la dimensión pedagogía y habilidades

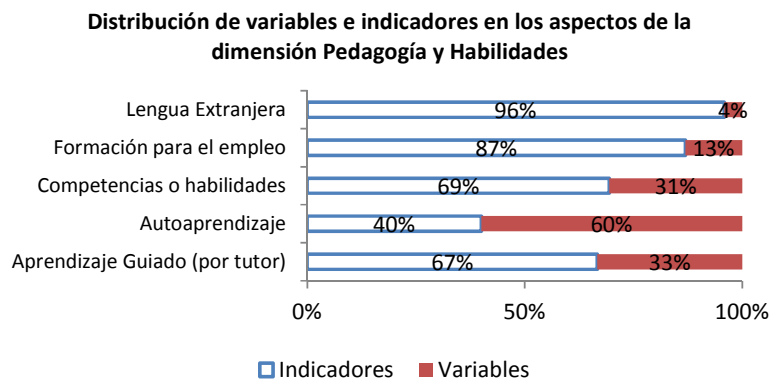


Figura 21. Distribución de variables e indicadores en los aspectos de la dimensión pedagogía y habilidades

Ahora bien, de acuerdo con los análisis de las otras dimensiones se puede inferir que la dimensión de pedagogía y habilidades es la menos explorada en los sistemas referentes de la SI, por otro lado, se observa que los sistemas BISER, EUROSTAT y SIBIS dedican algunos de sus indicadores a medir la formación para el empleo y es en EUROSTAT donde se encuentran la mayoría de indicadores para valorar el aspecto de lengua extranjera (BISER, 2002; ICT, 2005; SIBIS, 2003).

2.3.2.5. *Comparación de los criterios de Acceso y Participación Vs Pedagogía y Habilidades*

El análisis de estas dimensiones se realiza dado el alto número de criterios encontrados en la dimensión de acceso y participación en contraposición con los de la dimensión de pedagogía y habilidades. De la Figura 22 se puede extraer que en la SI en general el aspecto del acceso y uso de las TIC se encuentra más desarrollado en la medida que se hay un mayor número de indicadores que miden estos aspectos, de igual forma dentro del sector de la e-formación se tiene un conjunto de criterios que miden el acceso a la educación (6.4%), pero muy pocos de ellos miden el proceso de aprendizaje (autoaprendizaje 0.6% y aprendizaje guiado 2.7%).

2.3.2.6. *Comparación de los criterios de Infraestructura Vs Pedagogía y Habilidades*

Con el fin de tener una visión global acerca de la cantidad de variables/indicadores encontrados para medir aspectos de la SI, se hizo una comparación entre las dimensiones Infraestructura y Pedagogía-Habilidades, en el cual se evidencia que la SI ha encaminado sus esfuerzos a medir el nivel de infraestructura y de inclusión de TIC en la sociedad, sin embargo, el aprendizaje autónomo, el aprendizaje guiado y, en general, la medición del proceso de aprendizaje en *e-learning* es incipiente, en relación con la medición de la infraestructura como se mencionó anteriormente (Ver Figura 23).

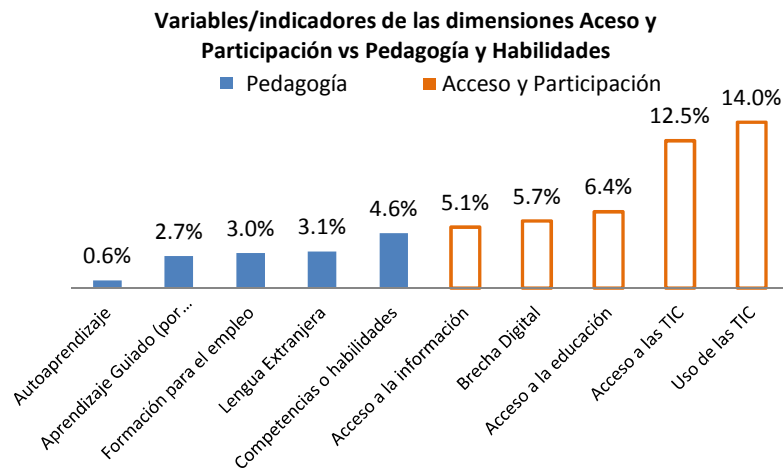


Figura 22. Comparación de Variables/Indicadores de las dimensiones acceso y participación vs pedagogía y habilidades y habilidades

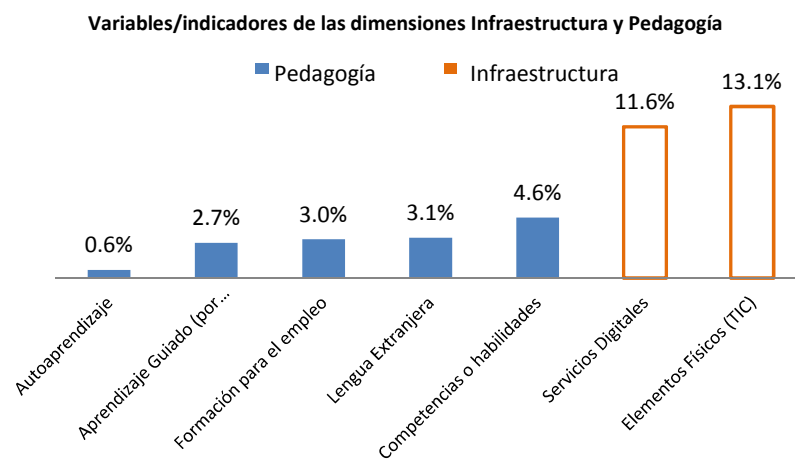


Figura 23. Comparación de Variables/Indicadores de las dimensiones infraestructura y pedagogía y habilidades

Los anteriores resultados evidencian el bajo desarrollo de variables/indicadores utilizados para medir los aspectos en relación con la dimensión de pedagogía lo que propone un área de trabajo en ese ámbito.

2.3.3. Variables e Indicadores de los Estudios de Evaluación del *e-learning*

Para realizar de este apartado se revisaron los trabajos de (Contreras, 2007; Correia & Dias, 2001; Chiarani, et al., 2004; Diaz, 2002; Fetaji & Fetaji, 2007a, 2007b, 2009; Ga-jin, 2007; Ketabchi, et al., 2008; Liu, 2007; Mandinach, 2005; Marshall & Mitchell, 2003; Olds, 2004; Osorio & Aldana, 2009; Peña & Avendaño, 2006; Rubio, 2003; Shehabat & Mahdi, 2009; Wagner, et al., 2002; Yunus & Salim, 2008), en los cuales se proponen diferentes criterios de evaluación del *e-learning*, que influyen en el aprendizaje como herramienta de apoyo en la educación y como perspectiva de la pedagogía.

(Chiarani, et al., 2004), proponen una aproximación a los criterios que deberían sustentar una evaluación más amplia de plataformas virtuales con el fin de hacerlas más representativas, dentro de los criterios están: las herramientas del profesor, herramientas de comunicación, herramientas del alumno, especificaciones técnicas y herramientas de administración, sin embargo, este estudio no muestra la aplicación de estos criterios y su selección depende de las plataformas virtuales de código abierto.

En cambio, (Contreras, 2007) define un conjunto de criterios para evaluar la aplicación en aulas virtuales como: número de visitas al aula virtual, número mínimo de intervenciones en el foro, cierto porcentaje de test de entrenamiento aprobados, entre otros; además indica la necesidad de tener en cuenta los valores éticos y morales por parte del estudiante, especifica que estos solo son logrados con un cambio de mentalidad para esta forma de enseñanza.

El análisis de los estudios de evaluación inicia con la revisión detallada de cada artículo, se extraen los criterios que utilizan para evaluar el *e-learning* tanto explícita como implícitamente formando así una lista de 24 criterios, dispuesta en el *Anexo E*. Una vez encontrado un nuevo criterio este se verificaba con los ya extractados y se ubicaba en la lista ya sea marcándolo en el autor adecuado si ya se encontraba o ingresándolo como un nuevo criterio al final. Para tener una fácil identificación, estos criterios se agruparon en nuevas categorías dispuestas de la siguiente forma:

Contexto: Condiciones necesarias, externas o internas para el proceso de formación identificadas como habilidades, motivación, satisfacción y necesidades de los estudiantes.

Infraestructura: Referente a los elementos tecnológicos y características de los mismos necesarios para el funcionamiento de la educación, así como la plataforma, la conectividad, usabilidad y soporte tecnológico.

Pedagogía: Se tiene en cuenta aspectos propios de la formación, como estilos de aprendizaje, el diseño educativo del curso, el contenido, recursos de aprendizaje⁵ y evaluación del desempeño de los estudiantes.

Comunicación: Se relaciona con las interacciones de los participantes dentro del proceso de aprendizaje.

No se utiliza todas las categorías propuestas para los sistemas de referencia, toda vez, que no se encontraron criterios que cumplieran con esas características, por lo que fue necesario revisar los criterios encontrados y así determinar las nuevas categorías.

Conforme con la propuesta anterior se procedió a revisar cada uno de los criterios en los estudios de evaluación, dando como resultado la Tabla 9 que evidencia la distribución por cada una de las categorías (CE) propuestas y en la Figura 24 se representa gráficamente la distribución, destacando que la categoría pedagogía tiene una cantidad mayor de criterios asociados, caso diferente al encontrado en los sistemas de referencia.

⁵ En educación un recurso de aprendizaje es cualquier medio, persona, material, procedimiento, etc., didáctico, que con una finalidad de apoyo se incorpora en el proceso de aprendizaje para que cada estudiante alcance el límite superior de sus capacidades y potencie así su aprendizaje (Gómez, et al., 2007)

Tabla 9. Criterios de los estudios de evaluación agrupados por categorías

COD	CATEGORIA	Ahmad (2001)	Correia (2001)	Wagner (2002)	Diaz (2002)	Marshall & Mitchell (2003)	Rubio (2003)	Chiarani (2004)	Olds (2004)	Mandinach (2005)	Cuevas (2006)	Divjak (2006)	Contreras (2007)	Fang (2007)	Fetaji (2007)	Ga-jin (2007)	Ketabchi (2008)	Yunus (2008)	Osorio (2009)	Shehabat y Mahdi (2009)	TOTAL
CE1	Contexto	1	0	2	3	1	0	0	0	3	1	0	1	0	2	1	0	0	1	1	17
CE2	Infraestructura	2	1	1	1	1	2	1	0	0	2	4	0	1	1	2	1	0	2	2	24
CE3	Pedagogía	0	2	1	0	2	2	2	2	3	2	1	1	2	5	2	3	3	3	4	40
CE4	Comunicación	0	0	2	0	0	0	2	1	2	3	0	1	0	1	2	2	1	0	2	19
	TOTAL	3	3	6	4	4	4	5	3	8	8	5	3	3	9	7	6	4	6	9	100

Fuente: Elaboración propia con base en: (Ahmad, et al., 2001; Contreras, 2007; Correia & Dias, 2001; Cuevas, et al., 2006; Chiarani, et al., 2004; Diaz, 2002; Divjak & Begicevic, 2006; Fang, 2007; Fetaji & Fetaji, 2007a, 2007b, 2009; Ga-jin, 2007; Ketabchi, et al., 2008; Mandinach, 2005; Marshall & Mitchell, 2003; Olds, 2004; Osorio & Aldana, 2009; Rubio, 2003; Shehabat & Mahdi, 2009; Wagner, et al., 2002; Yunus & Salim, 2008)

Distribución de criterios por categorías en los estudios de evaluación

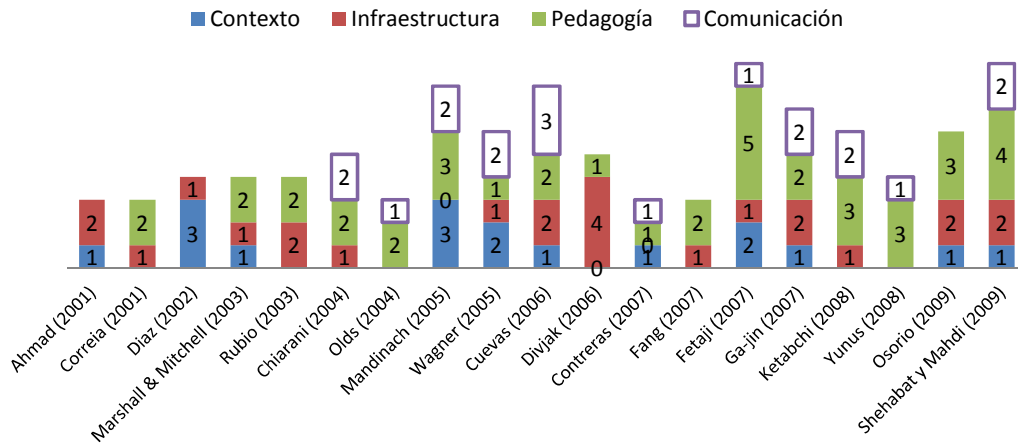


Figura 24. Distribución de criterios por categorías en los estudios de evaluación

También, se puede evidenciar que la comunicación y la infraestructura son aspectos relevantes para la evaluación del *e-learning*.

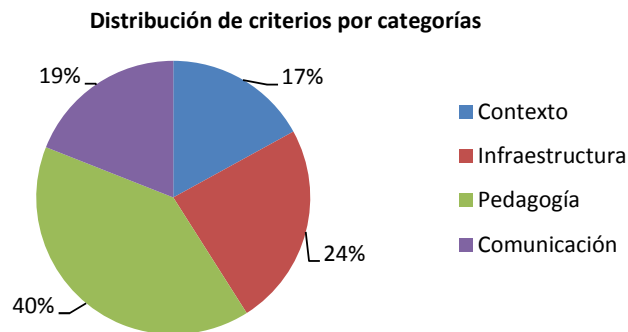


Figura 25. Distribución de criterios de estudios de evaluación en las categorías propuestas

En la Figura 25 se muestra la distribución porcentual de los criterios agrupados por categorías, allí se observa que la categoría pedagogía es la mayor con el 40% de los criterios encontrados, seguida por la categoría infraestructura con el 24%, posteriormente la categoría comunicación (19%) y por último la categoría contexto (17%). En los estudios se identifica que para evaluar el impacto del *e-learning*, es importante un adecuado diseño instruccional del curso que se ofrezca en la modalidad a distancia, de tal forma que permita al estudiante y al docente, conocer los objetivos de aprendizaje, actividades a realizar, metodología a utilizar y forma de evaluar; otros criterios importantes para la medición del *e-learning* es la usabilidad, la navegabilidad, el acceso del sistema implementado, el nivel de conocimiento en manejo de la solución informática por los participantes, asimismo, la comunicación es una habilidad indispensable para la adecuada interiorización del conocimiento adquirido, al igual que la realimentación ofrecida en los diferentes momentos de la evaluación formativa, puesto que es un punto de referencia del estudiante sobre sus conocimientos adquiridos.

Continuando con el proceso de análisis, en los estudios de evaluación, se toman los criterios homologados y se realiza la selección de los criterios comunes, partiendo de los que se repetían en el 20% de los sistemas, es decir, en cuatro o más estudios de evaluación, dando como resultado la Tabla 10, que está compuesta por el código del criterio denominado IEE (Indicador de Estudio de Evaluación), la categoría (CE) a la cual fue asociado cada criterio, el nombre, los autores en los que se repite y el tipo de criterio. En la Figura 26 se presenta la relación porcentual de cada uno de los criterios comunes frente al total de criterios seleccionados por lo que a continuación se muestra la clasificación de los criterios encontrados en los estudios.

Tabla 10. Criterios homologados y comunes en más de cuatro estudios de evaluación

ID	Criterios	Ahmad (2001)	Correia (2001)	Diaz (2002)	Wagner (2002)	Rubio (2003)	Marshall & Mitchell (2003)	Chiarani (2004)	Olds (2004)	Mandinach (2005)	Cuevas (2006)	Divjak (2006)	Contreras (2007)	Fang (2007)	Fetaji (2007)	Ga-jin (2007)	Ketabchi (2008)	Yunus (2008)	Osorio (2009)	Shehabat y Mahdi (2009)	CATEGORIA	TIPO
		IEE-1	Contenido	X	X											X	X	X	X			X
IEE-2	Diseño Instruccional	X						X	X					X	X			X			CE3	V
IEE-4	Diseño de Interfaz de la herramienta virtual	X	X		X					X											CE2	V
IEE-7	Recursos de Aprendizaje					X	X	X			X						X	X	X	X	CE3	V
IEE-9	Evaluación del rendimiento y del aprendizaje del Estudiante					X	X	X	X	X	X				X	X	X	X	X	X	CE3	V
IEE-10	Nivel de Comunicación con el instructor				X			X	X	X						X	X	X		X	CE4	I
IEE-11	Interacciones con otros estudiantes (trabajo en grupo o colaborativo)				X			X	X	X		X			X	X	X			X	CE4	I
IEE-12	Grado de experiencia en el manejo de la plataforma			X	X					X	X										CE1	I
IEE-13	Usabilidad, accesibilidad y navegabilidad de la plataforma	X												X			X			X	CE2	V
IEE-16	Infraestructura tecnológica adecuada	X				X	X			X	X				X	X			X	X	CE2	V
IEE-17	Nivel de habilidades computacionales y pedagógicas en los actores	X	X							X					X				X		CE1	I
IEE-18	Nivel de soporte tecnológico y pedagógico para los participantes						X				X					X			X		CE2	I

Fuente: Elaboración propia con base en: (Ahmad, et al., 2001; Contreras, 2007; Correia & Dias, 2001; Cuevas, et al., 2006; Chiarani, et al., 2004; Diaz, 2002; Divjak & Begicevic, 2006; Fang, 2007; Fetaji & Fetaji, 2007a, 2007b, 2009; Ga-jin, 2007; Ketabchi, et al., 2008; Mandinach, 2005; Marshall & Mitchell, 2003; Olds, 2004; Osorio & Aldana, 2009; Rubio, 2003; Shehabat & Mahdi, 2009; Wagner, et al., 2002; Yunus & Salim, 2008)

Así, en la Figura 26 se observa que la evaluación de rendimiento y aprendizaje del estudiante con una frecuencia del 63% es necesaria para monitorear el proceso de aprendizaje del estudiante, del mismo modo, los recursos de aprendizaje y la comunicación con el docente son necesarios para saber los objetivos del aprendizaje y resolver diversas inquietudes que se puedan presentar en el proceso. Al igual que en los sistemas de referencia la infraestructura tecnológica (47%) es ineludible para soportar en sí todo el proceso de formación.

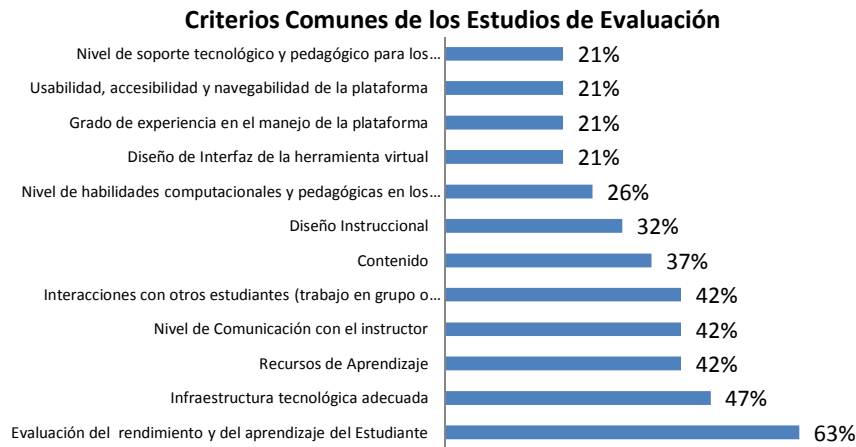


Figura 26. Criterios comunes en los estudios de evaluación

Nota: Para establecer los criterios comunes se tomaron aquellos que se repetían en mínimo 4 de los 19 estudios de evaluación, es decir, presencia en el 20% de los estudios.

Al igual que sucedió con los criterios de los sistemas de indicadores, en los estudios de evaluación del *e-learning* se emplean criterios que son indistintamente llamados variables o indicadores, así, en la Figura 27 se presenta la relación porcentual de variables e indicadores en los estudios evidenciándose que aunque hay mayor número de indicadores, aún hay alta tendencia de variables, habida cuenta que existe una pequeña variación entre ellos, de 24 criterios listados, 11 corresponden a variables (46%) y 13 a indicadores (54%).

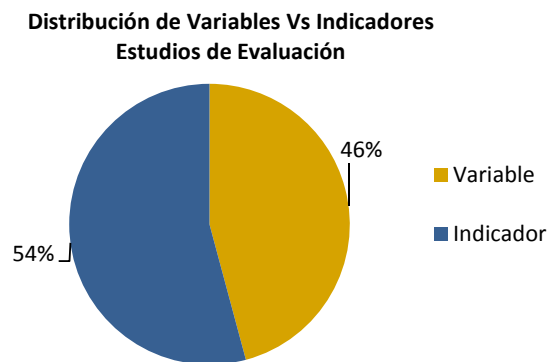


Figura 27. Distribución de Variables Vs Indicadores según los criterios homologados de los estudios de evaluación

Al comparar los dos procesos de selección de criterios de evaluación (sistemas de referencia y estudios de evaluación del *e-learning*), es de resaltar, que en el primero se enfocan por hacer mediciones contextuales de conectividad, acceso y participación, mientras que en el segundo el enfoque es hacia la práctica pedagógica.

2.4. CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO

En conclusión se puede decir que aunque existen modelos clásicos de evaluación convencional del aprendizaje y modelos de diseño instruccional, no están orientados al modelo de formación a distancia, sin embargo de estos se pueden tomar algunos elementos importantes para evaluar el proceso de aprendizaje como es la evaluación continua en todas las etapas del proceso.

Además, la reciente inclusión del sector de *e-learning* en algunos de los sistemas de referencia ha permitido que se inicie la medición del impacto de las TIC en la educación, sin embargo, no hay diferencia entre variables e indicadores, razón por la cual no es aconsejable tomar un solo sistema de indicadores para determinar el impacto de las TIC en la educación.

Adicionalmente, se observa que pese a que los sistemas de referencias de la sociedad de la información permiten hacer mediciones generales de acceso, participación e infraestructura tecnológica, no permiten mediciones del proceso de aprendizaje del estudiante que es el objeto de estudio de este trabajo.

Por otro lado, se evidencia la existencia de varios estudios que evalúan el impacto del uso de las TIC en ambientes educativos, no obstante, la mayoría de ellos se enfocan en evaluar la infraestructura tecnológica, la usabilidad y accesibilidad de la solución informática, pero no específicamente el proceso de aprendizaje del estudiante en ambientes virtuales.

De acuerdo con los análisis realizados, se pudo apreciar que si bien se han desarrollado sistemas y guías para medir la SI en el ámbito *e-learning*, estas se han enfocado a aspectos asociados a la infraestructura y acceso, esto se puede entender si se considera que dichos aspectos son esenciales para desarrollar la SI. De igual forma, al considerar que el evaluar la existencia o no de elementos de infraestructura es mucho más sencillo que evaluar y verificar aspectos asociados con las competencias en educación o el proceso de aprendizaje.

En consecuencia, el grado de desarrollo de variables e indicadores en los estudios de los sistemas referentes de la SI, se puede ver manifiesto en la cantidad que han sido propuestos en cada uno de los aspectos en estudio, donde evidentemente los aspectos asociados al acceso y participación y a infraestructura, son los de mayor desarrollo (44% y 25% respectivamente), en contraposición a los propuestos en la dimensión de pedagogías y habilidades (14%).

En cuanto a las variables/indicadores de los sistemas de referencia de la SI, relacionados con el proceso de aprendizaje se puede decir que aun es bajo 3.3% (autoaprendizaje y aprendizaje guiado), respecto a los criterios hallados en infraestructura y acceso, además en este aspecto de aprendizaje el número de variables halladas es significativo el 39% con lo cual se evidencia que sobre este aspecto aun no se ha llegado a consensos sobre qué medir.

En cuanto a la dimensión de pedagogía en general en comparación con la infraestructura se evidencia el bajo desarrollo de variables/indicadores utilizados para medir los aspectos relacionados con el aprendizaje lo que promueve un área de trabajo en ese ámbito.

De los estudios se puede concluir que aunque existen criterios para evaluación del *e-learning* estos no están estandarizados, es decir, hay variables e indicadores con diferentes formas de medición.

La estrategia de crear categorías para los indicadores facilitó el proceso de clasificación de los criterios encontrados, sobre todo en los sistemas de referencia de la sociedad de la información, permitiendo una visión clara y al mismo tiempo general de lo mostrado tanto en los estudios de evaluación como en sistemas de referencia.

Aunque se crearon diferentes categorías para clasificar los criterios (variables/indicadores), de forma general se deseaba medir la cantidad de criterios clasificados en la categoría Pedagogía, por ello aparece en las dos secciones y se evidencia que en los sistemas de referencia el porcentaje de aparición es del 14% mientras que en los estudios de evaluación del *e-learning*, es del 40%, mostrando notablemente que los estudios proporcionan un acercamiento al objetivo de este trabajo.

En conclusión, los resultados encontrados ponen en manifiesto que existe la conceptualización sobre el *e-learning*, sin embargo, este sector de la SI está en proceso de construcción, por lo que es necesario proponer modelos para la evaluación del proceso de aprendizaje del *e-learning*, indicando qué se mide y cómo se mide; finalmente, con esta revisión de literatura se cumple con el primer objetivo específico propuesto para este trabajo.

Capítulo III. Propuesta de metodología de evaluación del impacto del *e-learning* en el proceso de aprendizaje de los estudiantes de educación a distancia

En el desarrollo de este capítulo se presenta una propuesta concreta de metodología de evaluación del *e-learning* en el proceso de aprendizaje de los estudiantes inmersos en Educación a Distancia –EaD–, esta propuesta constituye el objetivo principal de esta investigación y es el resultado de la combinación de diferentes elementos analizados en el estado del arte que la precede.

La propuesta de metodología pretende ser una herramienta para valorar el proceso de aprendizaje de los estudiantes en EaD que usan el *e-learning* como modelo de formación, sin importar su ámbito de alcance, es decir, una metodología aplicable en el ámbito nacional, regional, departamental o municipal. (Centrada en el estudiante)

Por lo tanto, este capítulo lo componen cuatro secciones, en la primera se presenta las generalidades de la propuesta metodológica, en la segunda se detalla la propuesta metodológica sugerida, en la siguiente sección se despliega la propuesta de indicadores para medir el proceso de aprendizaje, finalizando con las principales conclusiones del capítulo.

3.1. GENERALIDADES DE LA PROPUESTA METODOLÓGICA

En los capítulos anteriores se ha dispuesto el marco conceptual sobre la Sociedad de la Información –SI–, educación a distancia, *e-learning*, el proceso de aprendizaje y los procesos de evaluación, al mismo tiempo se analizan diferentes ejemplos de evaluación del uso del *e-learning*, de tal manera que se tiene una mirada global de la actuación y medición del *e-learning* en diferentes ámbitos.

Así mismo, se realiza un análisis de los sistemas de indicadores utilizados para valorar el *e-learning* y se detalla cuales serían los indicadores específicos que miden el proceso de aprendizaje, descritos en la siguiente sección.

En la Figura 28 se muestra un diagrama de relación de lo analizado de la SI, teorías del aprendizaje, EaD, indicadores y variables de los sistemas de referencia y los estudios de evaluación con la necesidad de evaluar el impacto causado por las TIC en el proceso de aprendizaje en la educación a distancia.

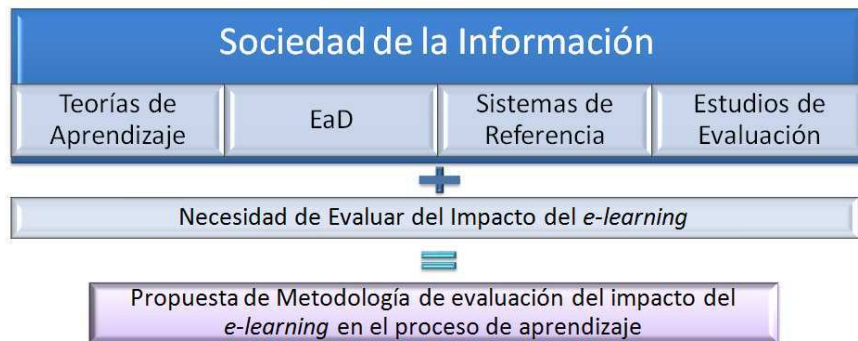


Figura 28. Diagrama relacional sociedad de la información y propuesta de metodología de evaluación del e-learning.

Fuente: Elaboración propia

3.1.1. Objeto de estudio

Es necesario destacar que el proceso de aprendizaje es propio de cada estudiante, pero que afecta a la Institución de Educación Superior –IES– y las directrices o política que ésta ha adoptado como modelo de formación, por ello la importancia que reviste el estudio.

Así que el objeto de estudio del modelo serán los estudiantes.

3.1.2. Ámbito de aplicación del modelo

Este modelo está inicialmente pensado en abordar educación superior (educación terciaria), pues es en esta etapa en cual se concentra el uso de TIC para el aprendizaje, sin excluir que en la educación secundaria y primaria también se presenta, pero para efecto de este estudio se sugiere que la evaluación y el análisis se realice en una IES, se determine su origen (privada u oficial) y su orden (nacional, regional, local, corporación, fundación).

La IES debe ofrecer programas de formación técnica, tecnológica, universitaria o de posgrado, en modalidad educación a distancia y las asignaturas del programa ser ofertadas preferiblemente de manera virtual, para este trabajo es deseable que la formación seleccionada sea universitaria o en pregrado.

Para nuestro caso, es importante seleccionar un programa, un nivel de formación y un curso académico, toda vez que esto permite reducir el espectro de actuación y la evaluación será puntualizada.

3.1.3. Usuarios finales

Los usuarios finales de esta metodología serán los líderes o las unidades decisorias de las IES, particularmente las que ofertan cursos en la modalidad a distancia bajo el enfoque virtual o *e-learning*, que requieran evaluar el impacto en el proceso de aprendizaje de sus estudiantes y deseen realizar mejoras o ajustes en su currículo o en los cursos valorados, de tal forma que redunde en el beneficio de la institución y en su proyección al futuro.

3.1.4. Replicabilidad

Esta metodología es repetible para diferentes cursos académicos en el cual se tenga acceso a los datos, siguiendo para ello cada uno de los pasos propuestos, además, de ser aplicable a otra institución.

3.1.5. Otras consideraciones

En concordancia con la revisión de teorías de aprendizaje, en general se puede indicar que el proceso de aprendizaje comprende tres etapas, la *fase inicial* en la cual el estudiante tiene el conocimiento disperso, la *fase intermedia* en la cual a través de diferentes mecanismos y herramientas el conocimiento es centrado y la *fase terminal*, en la cual el estudiante interioriza el conocimiento adquirido, realiza representaciones mentales, produciéndose así, el aprendizaje significativo (D. Ausubel, 2002).

Por lo que también es necesario que los estudiantes pasen por un proceso de evaluación estandarizado, con la aplicación de uno o varios exámenes, para tener información objetiva sobre su rendimiento académico.

La metodología propuesta se soporta desde los conceptos de EaD, el *e-learning*, las teorías de aprendizaje, el proceso de aprendizaje, la evaluación en ambientes de formación y la sociedad de la información en general.

3.2. METODOLOGÍA PROPUESTA DE EVALUACIÓN DEL E-LEARNING EN EL PROCESO DE APRENDIZAJE DE ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN A DISTANCIA

Como se mencionó antes, la evaluación es un proceso necesario para tomar decisiones frente a los resultados obtenidos, la justificación de programas académicos, la mejora de la práctica y la proyección hacia el futuro, sin embargo, es importante reconocer que es más difícil evaluar el proceso de formación cuando se está inmerso en una metodología de educación a distancia, donde el estudiante tiene el potencial para alejarse del control del profesor y operar en forma muy autónoma, por ello es esencial que la práctica de la evaluación también se acerque más al estudiante (Levine, 2005).

De acuerdo con (Peñalosa Castro, 2010), las lagunas de conocimiento acerca de los efectos reales del uso de nuevas tecnologías en la educación podrían relacionarse con la ausencia de investigación sistemática y robusta en el campo de educación a distancia, ausencia que ha sido reportada con cierta insistencia por los estudiosos de esta área (Bandalaria, 2007; Gómez, et al., 2007; Keegan, 1996; Peñalosa Castro, 2010; Rubio, 2003), donde los expertos indican que en este campo profesional se procede con base en un esquema de ensayo y error, con poca consideración de bases teóricas para la toma de decisiones. Es por ello que la evaluación en la educación a distancia debe tener un cuidadoso equilibrio entre una visión tradicional necesaria para la justificación de los programas y una visión moderna

que tiene el potencial para el empoderamiento de los estudiantes (Levine, 2005). Por tanto, lo anterior se considera una oportunidad para la propuesta presentada en este documento.

Por otro lado, dadas las características de la educación en línea donde existen limitaciones en la comunicación impuestas por la naturaleza del medio, la evaluación continua del aprendizaje es esencial por su función de realimentación al estudiante concerniente a su desempeño. (Quesada, 2006) Plantea que los atributos de una evaluación en línea deben ser: confiabilidad, validez, objetividad y autenticidad. La primera se refiere a la confianza que genera un instrumento para reflejar el nivel de logro del estudiante; la segunda se refiere a que el instrumento mida lo que realmente se pretende y no otra cosa; la tercera se refiere a la neutralidad con la que se califica a los estudiantes y la última se relaciona con los contenidos de la evaluación con la realidad práctica de los estudiantes. Quesada indica que si bien se ha escrito mucho sobre educación a distancia “en línea”, pocas referencias se dedican al análisis de la evaluación en estos contextos, siendo este otro de los argumentos que justifica la metodología propuesta.

Así mismo, (Kirkpatrick, 1996) relaciona los comportamientos o conductas que pueden medirse durante el curso o una vez finalice. Si el propósito de la formación es un cambio en las pautas de comportamiento, muchos estudios han comprobado que este tipo de cambios se producen muy lentamente y que sólo la mera adquisición de conocimientos no resulta suficiente para que los cambios resulten estables. Y que es importante medir los resultados finales de la formación donde se incluye como indicadores el incremento del salario, aumento de la productividad, mayores beneficios, reducción de costos, estabilidad en el puesto de trabajo y mejora de la calidad, sin embargo, estos indicadores no se tienen en cuenta por el alcance de la propuesta.

Al tomar como punto de partida el análisis de los estudios de evaluación del *e-learning*, se muestra a continuación la metodología planteada que permite medir la evaluación del proceso de aprendizaje en estudiantes de educación a distancia inmersos en modelos *e-learning*, además de un sistema de indicadores sugerido para valorar el proceso.

3.2.1. Diagrama de la metodología propuesta

La metodología presentada comprende cuatro etapas, cada una con un conjunto de pasos que precisan las acciones a llevar a cabo, para ello en la Figura 29 se presenta la propuesta gráfica, que posteriormente se explica.

Se considera oportuno indicar que la metodología así concebida puede ser aplicable en cualquier institución educativa de educación a distancia donde utilizan las TIC como apoyo o como elemento principal de su formación, teniendo la posibilidad de adaptarla de acuerdo con las necesidades concretas de la IES.

Metodología de evaluación del *e-learning* en el proceso de aprendizaje en estudiantes de Educación a Distancia

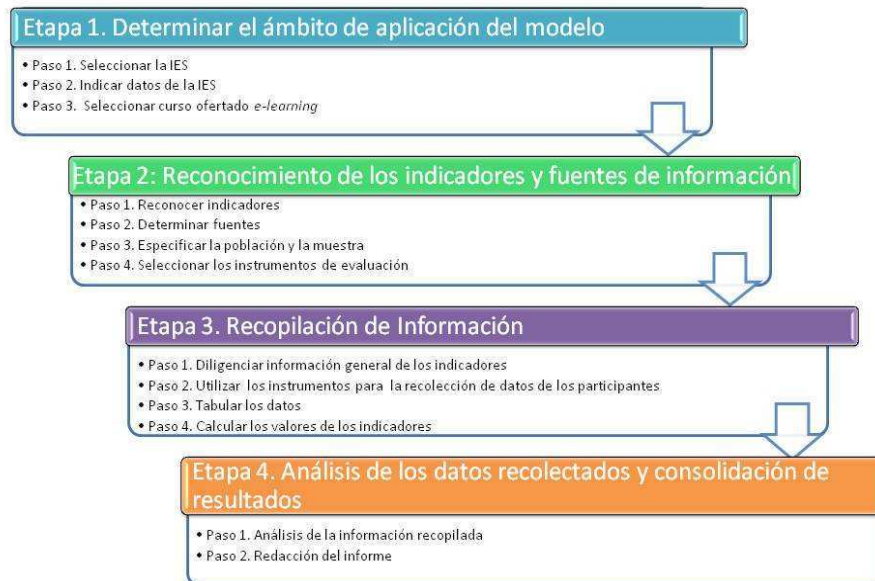


Figura 29. Diagrama de la Metodología propuesta para la evaluación del *e-learning* en el proceso de aprendizaje en estudiantes de Educación a Distancia.

Fuente: Elaboración propia

A continuación se describen cada una de las etapas propuestas.

3.2.2. Etapa 1. Determinar el ámbito de aplicación del modelo

En esta etapa se determinan los datos contextuales de la institución, el tipo de formación, el programa de formación y el curso o cursos que contiene a los sujetos a evaluar.

Paso 1. Seleccionar la IES que cumpla con la característica de ofertar programas de EaD y la modalidad virtual (*e-learning*).

Paso 2. Indicar el origen, el orden y el tipo de formación de la IES.

Paso 3. Seleccionar un curso académico o un conjunto de cursos que cumplan con el requisito de ser ofertados únicamente en Internet (*e-learning*), lo anterior para poder tener control sobre los resultados y el análisis de los mismos o para realizar comparaciones entre los resultados encontrados, se sugiere que los cursos seleccionados tengan características similares que los haga comparables.

Se aclara que no se pretende evaluar de forma completa un programa académico dada la cantidad de cursos que este puede contener y el aumento de la complejidad en el análisis de los datos, por ello la sugerencia de seleccionar uno o una muestra de cursos.

3.2.3. Etapa 2: Reconocimiento de los indicadores y fuentes de información

El objetivo de esta etapa es determinar las características a evaluar de los aprendices, además de tener en cuenta los elementos que influyen en el proceso de aprendizaje, por ello es importante reconocer el conjunto de indicadores que evalúan el proceso de aprendizaje en estudiantes inmersos en ambientes virtuales de aprendizaje del modelo de EaD, agrupados por categorías así: Docente, Curso Virtual y Estudiante.

Paso 1. Reconocer los indicadores propuestos agrupados en categorías, en este paso es esencial resaltar que el sistema de indicadores propuestos es una base, así que en el reconocimiento se seleccionan los indicadores que sean útiles de acuerdo con las variables de interés confiriendo flexibilidad al modelo, además de poder incluir otros que se consideren pertinentes y que en esta propuesta no se abordan.

Se ha propuesto para ello un sistema de indicadores compuesto por 17 variables, que miden aspectos sociales, de conectividad, aprendizaje, comunicación, contenidos y otros, cuyo detalle se presenta en la sección 3.3.

Paso 2. Identificar las fuentes de las cuales se va a extraer la información, fuentes de información directa (encuestas, entrevistas u observación directa a docentes y estudiantes) o indirecta (DANE, DNP, SNIES, MEN, Universidad, Oficina de registro académico, Decanatura, Coordinación de programa, Director de curso), hacer un listado de las mismas, determinar el momento en que posiblemente serán usadas.

Paso 3. Especificar población y muestra. Depende del tamaño del estudio se selecciona uno o varios cursos académicos donde se debe precisar la población de estudiantes y la de docentes, así mismo calcular la muestra de las dos poblaciones conforme con los métodos estadísticos existentes, estas poblaciones son las directamente implicadas en el proceso de aprendizaje, de allí la importancia de ser establecidas.

Paso 4. Seleccionar instrumentos de evaluación. Este paso es adecuado en la medida que la IES proponga diferentes formas de recolectar los datos, sin embargo, se recomienda seleccionar cómo método la encuesta y cómo instrumento el cuestionario, según (Vivanco, 2005) este método no modifica el entorno y su principal ventaja es la ubicación directa en el ambiente virtual de aprendizaje para que el estudiante que es el sujeto investigado provea los datos. Para Cabrera (2000) citado en (García Aretio, Ruíz, Quintanal, García B., & García P., 2009) el instrumento consiste en un “conjunto de preguntas que de forma sistemática y ordenada permite recoger información sobre las percepciones, actitudes, opiniones y características de las personas”.

Otras de las ventajas al seleccionar la encuesta como instrumento de recolección de datos está:

- ∞ Mayor rapidez en la obtención de resultados.
- ∞ Obtención de resultados de casi cualquier tipo de población.
- ∞ Gran capacidad para estandarizar datos, lo que permite su tratamiento informático y el análisis estadístico.

Otro de los métodos sugeridos para la recolección de los datos es la entrevista, utilizada para obtener información verbal a través de preguntas abiertas o cerradas (Vivanco, 2005). El entrevistado debe estar directamente relacionado con la institución y conocer la información concerniente al curso o cursos seleccionados, por lo que se recomienda que el entrevistado sea el director de la asignatura académica dado su conocimiento en aspectos puntuales del curso.

El proceso de elaboración del cuestionario es una de las actividades más cuidadosas, puesto que en él confluyen muchos de los elementos fundamentales del diseño de la investigación, como los interrogantes del problema a investigar, los objetivos propuestos y las variables a analizar.

La construcción de preguntas de los cuestionarios se realiza con el ánimo de responder a la medición de cada uno de los indicadores propuestos, para ello se definen los participantes del proceso enseñanza/aprendizaje en la EaD, con base en el modelo de la Figura 30 los cuales son:

- a) Estudiante
- b) Docente

Posteriormente, se dividen los indicadores de curso virtual que deben ser alimentados por cada uno de participantes y se procede a la formulación de las preguntas, de tal forma que respondan con recopilar los datos de los indicadores de manera entendible. Los instrumentos son aplicados al finalizar la formación en el curso virtual para determinar las percepciones de los docentes y estudiantes frente al impacto del *e-learning* en el proceso de aprendizaje.

No obstante, se deja abierta la posibilidad de emplear otros instrumentos que enriquezcan la recolección de datos.

3.2.4. Etapa 3. Recopilación de Información

El objetivo de esta etapa es recopilar la información que resulte relevante para poder evaluar tanto el proceso cómo los resultados de la formación, establecidos como criterios cualitativos y cuantitativos mesurables que garanticen la objetividad de la evaluación.

Paso 1. Diligenciar información general de los indicadores. En esta fase se toman las fuentes seleccionadas de la etapa anterior y se recopila información general y contextual, propias del curso seleccionado. Se sugiere para este caso abordar el diligenciamiento de indicadores generales presentados en la Tabla 11.

Tabla 11. Indicadores generales a diligenciar de la Categoría Estudiante y Curso virtual

VARIABLE	CODIGO	INDICADOR
Aprendizaje	IEA8	Número de horas requeridas para desarrollar el curso
Generalidades	ICVG1	Número de créditos académicos asignados al curso
	ICVG2	Número de horas de trabajo independiente que debe dedicar el estudiante para su aprendizaje por periodo académico
Participación	ICVP3	Número de estudiantes matriculados en el curso por periodo académico
Evaluación	ICVEv1	Número total de actividades propuestas en el curso (actividades individuales, colaborativas, evaluaciones)
	ICVEv2	Número total de trabajos colaborativos propuestos en el curso para alimentar el indicador IEA16
	ICVEv3	Número total de evaluaciones propuestas en el curso. (Lecciones, Quices, Exámenes) , para alimentar el indicador IEA18
	ICVEv16	Presencia de instrumentos para auto, hetero y co- evaluar el proceso de aprendizaje del estudiante
Contenido	IEC3	Número total de recursos de aprendizaje dispuestos en el curso (páginas Web, Obj de aprendizaje, videos, audios, simuladores)

Nota aclaratoria: Del conjunto de indicadores propuesto en la sección 3.3 se seleccionan los de diligenciamiento general, es decir, no es una nueva propuesta de indicadores.

Se recomienda realizar este paso con la oficina de registro académico y con el docente director o coordinador del curso virtual quien proveerá adecuadamente la información relacionada en los indicadores, teniendo en cuenta que es un número reducido de indicadores se propone utilizar en esta etapa la entrevista no estructurada, para así obtener los datos contextuales de manera ágil.

Paso 2. Recopilar datos de los participantes. Se utiliza en este paso los instrumentos diseñados tanto para los estudiantes como para los docentes orientadores de los cursos, se proponen dos instrumentos en los (Anexos F y G) que pueden ser adaptables acorde con las necesidades, para ello se propone enviar el instrumento (anexo F) a los estudiantes y el instrumento (anexo G) a los docentes de la muestra seleccionada, bien sea disponiéndolo en el curso virtual o enviándolo por correo electrónico a los participantes.

Paso 3. Tabular los datos. Se debe garantizar la digitalización de los datos recopilados (en caso que la misma haya sido diligenciada manualmente), si estos se encuentran digitalizados este paso se omite, sin embargo, es importante indicar que se debe realizar un pre-procesamiento indicando datos perdidos o registros incompletos y las respuestas dadas en preguntas abiertas, posteriormente se tabulan los datos especificando la frecuencia relativa y el porcentaje de aparición.

En la tabulación se tendrá en cuenta la frecuencia absoluta (símbolo: f ó N), que es el N° de veces que aparece cada modalidad (resultado del recuento); además del porcentaje (P o %), que es la frecuencia relativa multiplicada por 100. $P = fr * 100$ ó $\% = (f*100)/N$ y suele ser expresada con 2 dígitos, donde la suma de todos los porcentajes debe dar 100 o un número muy próximo, si existen redondeos.

Paso 4. Calcular los valores para los indicadores diseñados. Acorde con los datos tabulados se asignan los valores a los indicadores.

3.2.5. Etapa 4. Análisis de los datos recolectados y consolidación de resultados

Su objetivo es realizar un análisis de los datos recopilados y elaborar un informe con la consolidación del análisis.

Paso 1. Análisis de la información recopilada. Realizar inicialmente el análisis descriptivo según los valores de los indicadores y establecer relaciones entre el proceso de aprendizaje y variables externas (socioculturales, económicas y de conectividad). Para lo cual se propone un conjunto de relaciones de acuerdo con las variables a medir.

- ∞ Relación entre velocidad de conectividad con el lugar de residencia del estudiante
- ∞ Relación entre tipo de conexión a internet con el lugar de residencia del estudiante
- ∞ Relación entre el lugar de acceso a internet y el lugar de residencia del estudiante
- ∞ Relación entre el tipo de conexión a internet y el nivel de ingresos del estudiante
- ∞ Relación entre el tipo de conexión a internet y el tiempo empleado en realizar una actividad
- ∞ Relación entre el tipo de conexión a internet y las horas de estudio para resolver una actividad
- ∞ Relación entre el tipo de conexión a internet y la percepción de aprendizaje autónomo con el material didáctico
- ∞ Relación entre el tipo de conexión a internet y la percepción de aprendizaje autónomo con las actividades evaluativas del curso
- ∞ Relación entre el tipo de conexión a internet y la percepción de aprendizaje autónomo con las actividades colaborativas del curso
- ∞ Relación entre el tipo de conexión a internet y percepción de asimilación del conocimiento
- ∞ Relación entre el tipo de conexión a internet y percepción de comprensión del estudiante
- ∞ Relación entre el tipo de conexión a internet y motivación del estudiante
- ∞ Relación entre el tipo de conexión a internet e interés del estudiante frente al desarrollo del curso
- ∞ Relación entre el tipo de conexión a internet y su conformidad
- ∞ Relación entre el tipo de conexión a internet y la satisfacción
- ∞ Relación entre el tipo de conexión a internet y el cumplimiento de expectativas
- ∞ Relación entre el tipo de conexión a internet y aumento de conocimiento
- ∞ Relación entre el aumento de conocimiento y la motivación del estudiante
- ∞ Relación entre la satisfacción con el curso, asimilación del conocimiento y el género
- ∞ Relación entre la satisfacción con el curso, asimilación del conocimiento y la edad
- ∞ Relación entre la satisfacción con el curso, asimilación del conocimiento y la minoría a la que pertenece

- ∞ Relación entre la satisfacción con el curso, asimilación del conocimiento y su ocupación
- ∞ Relación entre la satisfacción con el curso, asimilación del conocimiento y sus ingresos económicos
- ∞ Relación entre la satisfacción con el curso, asimilación del conocimiento y quien es el responsable de sus estudios
- ∞ Relación entre la satisfacción con el curso, asimilación del conocimiento y el tipo de acceso a internet
- ∞ Relación entre la satisfacción con el curso, asimilación del conocimiento y los accesos a la plataforma
- ∞ Relación entre la satisfacción con el curso, asimilación del conocimiento y las horas de estudio
- ∞ Relación entre la satisfacción con el curso, asimilación del conocimiento y tiempo en desarrollar actividades del curso
- ∞ Relación entre la satisfacción con el curso, asimilación del conocimiento y horas totales de dedicación por curso
- ∞ Relación entre la satisfacción con el curso, asimilación del conocimiento y el numero de actividades colaborativas
- ∞ Relación entre la satisfacción con el curso, asimilación del conocimiento y el numero de evaluaciones
- ∞ Relación entre la satisfacción con el curso, asimilación del conocimiento y el numero de objetos de aprendizaje utilizados
- ∞ Relación entre la satisfacción con el curso, asimilación del conocimiento y la utilidad de las reuniones académicas en las que participó

Paso 2. Elaboración de informe. Una vez recolectada la información y terminado el análisis se debe elaborar un documento con los resultados encontrados, habida cuenta que la comunicación de resultados permite tomar decisiones pertinentes, dicho documento puede ser entregado a los líderes de la institución de educación o decisores sobre la forma de enseñanza institucional y así mejorar el proceso de aprendizaje en los estudiantes.

Es importante que el informe contenga resumen, tabla de contenido, introducción, análisis de resultados descriptivos y relacionales, conclusiones y recomendaciones.

3.3. PROPUESTA DE INDICADORES PARA EVALUAR EL PROCESO DE APRENDIZAJE

Como se mostró en la sección 2.3 la selección de indicadores no es una tarea fácil, puesto que existen diferentes indicadores utilizados tanto por los sistemas de referencia como por los estudios de evaluación, además del alto uso que hay de variables. Así, a partir de los sistemas de referencia estudiados se busca sacar provecho de sus fortalezas y debilidades, donde los esfuerzos de medición de la sociedad de la información apuntan a la estandarización de indicadores, por lo que a continuación se propone un sistema de

indicadores para evaluar el *e-learning*, específicamente el proceso de aprendizaje de los estudiantes y así conocer si el estudiante ha realizado el proceso de interiorización y transferencia de conocimiento de forma adecuada.

En consonancia con la revisión de literatura, los aspectos relevantes de EaD, principios de (Keegan, 1996), *e-learning* y sus pilares (García Peñalvo, 2006), teorías de aprendizaje, SI, sistemas referentes de evaluación y estudios de evaluación, se realiza una propuesta de indicadores básicos para medir el proceso de aprendizaje.

El manual de planificación, seguimiento y evaluación de resultados de desarrollo del (PNUD, 2009) define que los indicadores pueden ser:

Directos: Cuando se mide de forma directa y los datos están disponibles.

Indirectos: Son indicadores aproximados y en algunas instancias se formulan cuando no hay datos disponibles.

Además de ello en el manual se menciona que para medir el avance se requiere de tres tipos de indicadores:

Indicadores de Impacto: Miden el cambio en la vida de las personas y en sus condiciones de desarrollo a nivel global, regional y nacional.

Indicadores de efecto: Miden el cambio en las condiciones de desarrollo, ayudan a verificar que realmente se han dado cambios positivos en el desarrollo

Indicadores de producto: Evalúan avances en relación a productos específicos. Puesto que los productos son tangibles y entregables.

Asimismo, propone que los indicadores deben tener las características SMART (por sus siglas en inglés)

- | | |
|----------|---|
| S | Específicos: Impactos, efectos y productos deben usar un lenguaje de cambio, deben describir una condición futura específica |
| M | Medibles: Los resultados, ya sean cuantitativos o cualitativos, deben tener indicadores medibles, que hagan posible evaluar si se han logrado o no |
| A | Asequibles: Los resultados deben estar al alcance de lo que pueden lograr los asociados |
| R | Pertinentes: Los resultados deben contribuir a prioridades escogidas del marco de desarrollo nacional |
| T | Limitados por el tiempo: Los resultados nunca tienen duración indefinida, hay una fecha prevista para alcanzarlos |

De igual forma, en el proyecto (MERITUM, 2002) se presenta un conjunto de características que debe cumplir un indicador:

- ∞ Útil, relevante y significativo
- ∞ Comprensible y claro
- ∞ Oportuno
- ∞ Comparable
- ∞ Fiable
- ∞ Veraz, objetivo y verificable
- ∞ Rápido y fácil de obtener su información

Por lo tanto, teniendo en cuenta el énfasis de evaluar la pedagogía entendida como el conjunto de elementos que resultan determinantes para el éxito o fracaso del docente y del estudiante en un curso de modalidad virtual, se presenta un sistema de indicadores agrupado en categorías (ver Figura 30).

Es importante indicar que al desarrollar el esquema, la relación de variables/indicadores propuesta no es exhaustiva lo que se pretende es ofrecer un catálogo amplio que ilustre las complejas variables y elementos concurrentes en la educación a distancia bajo modalidad *e-learning*, para que a través de ellos se pueda iniciar procesos evaluadores del aprendizaje.

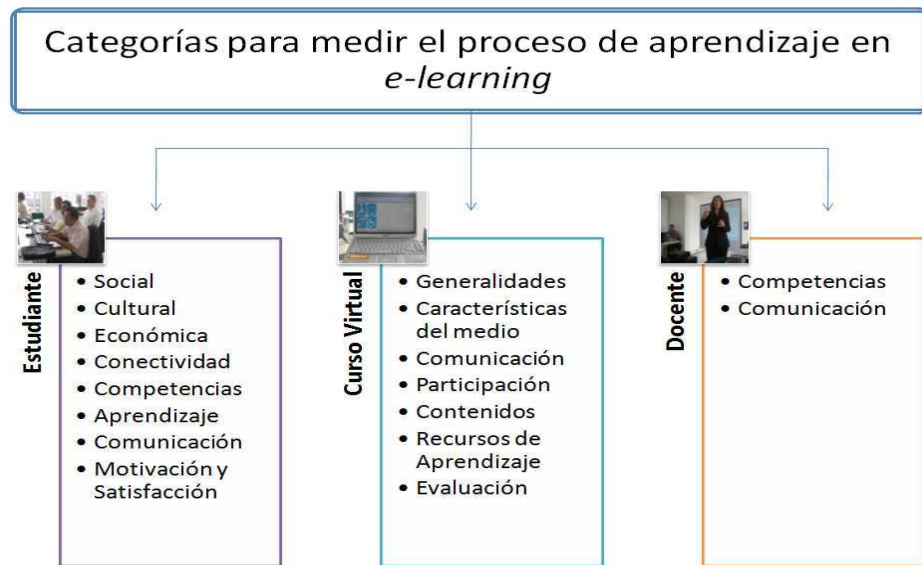


Figura 30. Categorías propuestas de los indicadores y variables para medir el proceso de aprendizaje en e-learning.

Fuente: Elaboración Propia

Dentro de los elementos a evaluar se tuvo en cuenta:

- i) Las definiciones de Educación a Distancia, *e-learning*, proceso de aprendizaje
- ii) Estudios de evaluación clásica de la formación
- iii) Sociedad de la información y sistemas de indicadores
- iv) Estudios de evaluación del *e-learning*

La agrupación de los indicadores se presenta por la importancia que reviste para el estudio y para la educación a distancia el ESTUDIANTE, donde el CURSO VIRTUAL se convierte en un medio para la comunicación e interacción con el DOCENTE, por ello las dos primeras categorías tienen mayor número de variables que responden por el cumplimiento del proceso de aprendizaje.

- i) *Aspectos del Estudiante*: Esta categoría emerge del análisis de las características, los rasgos fundamentales de Keegan (Keegan, 1996) y los principios de la EaD, además de las características del *e-learning*, la pirámide de *e-learning* y las teorías de aprendizaje, pues todos esos elementos confluyen en

el estudiante y es sobre él donde se presentan todas las acciones. En (Santrock, 2006) se afirma que el nivel socioeconómico, el origen étnico y el género pueden influir en la motivación y en el rendimiento del estudiante, de allí la importancia de abordar variables como la composición social, cultural, económica, además de las condiciones de conectividad del estudiante, las competencias para el manejo de las TIC, las habilidades de comunicación y de aprendizaje y finalmente su motivación y satisfacción frente al proceso de formación, pues como afirma (Santrock, 2006), estudiantes que no están motivados no realizan el esfuerzo necesario para aprender, mientras que los muy motivados se involucran en el proceso de aprendizaje.

- ii) *Aspectos del curso virtual:* Se puede decir que esta categoría representa a la institución y establece la relación estudiante-docente, donde el interés principal es el de evaluar las características del medio virtual como la accesibilidad, navegabilidad y usabilidad, las herramientas de comunicación, los contenidos dispuestos para los estudiantes, los recursos de aprendizaje complementarios que fortalecen la formación y la evaluación realizada en el curso. En este trabajo no se pretende medir en profundidad la tecnología utilizada, en cambio, solo pretende evaluar lo más relevante para llevar a cabo el proceso de aprendizaje, siendo esta solo una herramienta para lograr el fin.

Ahora bien, al enfatizar en el proceso de aprendizaje según el aprendizaje significativo de (D. Ausubel, 2002), se tiene en cuenta tres fases en la formulación de los indicadores, la fase inicial o de evaluación diagnóstica, la fase intermedia o de evaluación formativa o continua y la fase terminal o de evaluación sumativa (Quesada, 2006).

- iii) *Aspectos del Docente:* El objetivo principal de esta categoría es medir la experticia del docente en el manejo de las TIC y sus habilidades pedagógicas como asesor en la EaD, además de sus capacidades de comunicación y realimentación a los procesos de aprendizaje del estudiante.

A continuación son explicados los indicadores y variables de cada una de las categorías:

3.3.1. Variables e Indicadores relacionados con aspectos del Estudiante

Se proponen para este aspecto ocho variables con 62 indicadores que permiten establecer la relación entre el estudiante, el docente, su curso y su proceso de aprendizaje.

Tabla 12. Indicadores de la categoría Estudiante

VARIABLE	CODIGO	INDICADOR	UNIDAD
Social	IES1	Género del estudiante	Masculino, Femenino
	IES2	Rango de la edad del estudiante	Menor de 18 años, 18 a 25 años, 26 a 35 años, 36 a 50 años, Más de 50 años
	IES3	Estado civil del estudiante	Soltero, Casado, Unión Libre, Divorciado, Viudo

VARIABLE	CODIGO	INDICADOR	UNIDAD
	IES4	Origen geográfico del estudiante	Según DIVIPOLA
	IES5	Número de personas que integran el núcleo familiar, incluyéndose	Numérico
	IES6	Número de niños en el hogar / Número total de personas en el núcleo familiar	Numérico
	IES7	Nivel de estudios del padre	Ninguno, Primaria, Secundaria, Técnico, Tecnólogo, Profesional, Especialista, Mg, PhD
	IES8	Nivel de estudios de la madre	Ninguno, Primaria, Secundaria, Técnico, Tecnólogo, Profesional, Especialista, Mg, PhD
	IES9	Ubicación de la vivienda	Rural, Urbana
	IES10	Tipo de vivienda	Casa, Apartamento, Habitación, Otra
	IES11	Tenencia de la vivienda	Propia, Arriendo, Familiar, Otra
Cultural	IECu1	Minorías a la que pertenece el estudiante	Indígena, Afrodescendiente, Raizal, Gitano, Ninguna
	IECu2	Grupo vulnerable al que pertenece	Desplazado, Discapacitado, Ninguno
Económico (Sánchez-Torres, 2006)	IEE1	Ocupación del estudiante	Empleado, Independiente, Estudiante, Hogar, Desempleado
	IEE2	Rango de Ingresos del estudiante por núcleo familiar al mes	Ninguno, Menos de 1 SMLV, Entre 1 y 2 SMLV, Entre 2 y 3 SMLV, Entre 3 y 4 SMLV, Más de 4 SMLV
	IEE3	Rango de Egresos del estudiante por núcleo familiar al mes	Ninguno, Menos de 1 SMLV, Entre 1 y 2 SMLV, Entre 2 y 3 SMLV, Entre 3 y 4 SMLV, Más de 4 SMLV
	IEE4	Responsable económicamente por los estudios del estudiante	Familiar, Amigo, Si Mismo
Conectividad	IECn1	Numero de computadores en el núcleo familiar	Numérico (0-3)
	IECn2	Lugar de acceso a la conexión	Hogar, Trabajo, Café Internet, Familiar, Amigo
	IECn3	Tipo de conexión a internet	Red Telefónica Conmutada, Banda Ancha, Satélite, Red

VARIABLE	CODIGO	INDICADOR	UNIDAD
			Telefónica Móvil
	IECn4	Grado de percepción de velocidad de conexión a Internet	1 (Lenta) - 5 (Rápida)
Competencias	IEC1	Grado de experiencia del estudiante en el manejo de TIC	1 (Bajo) - 5 (Alto)
	IEC2	Promedio de consultas e investigación para resolver actividades y reforzar el aprendizaje	Entre 0 y 9 Entre 10 y 19 Entre 20 y 29 Entre 30 y 100 Más de 100
	IEC3	Número de recursos de aprendizaje consultados / Número de recursos de aprendizaje dispuestos en el curso * 100	Porcentaje
Aprendizaje	IEA1	Frecuencia de uso del computador por parte del estudiante para labores de aprendizaje	Diaria, Semanal, Quincenal, Mensual, Otra
	IEA2	Frecuencia de uso del internet para actividades de formación	Diaria, Semanal, Quincenal, Mensual, Otra
	IEA3	Frecuencia de ingreso al curso virtual	Diaria, Semanal, Quincenal, Mensual, Otra
	IEA4	Momento preferible de acceso a internet para realizar actividades académicas por el estudiante	Mañana, Medio Día, Tarde, Noche, Madrugada
	IEA5	Número de horas promedio en Internet que el estudiante ha dedicado para realizar una actividad académica	Menos de 1 hora, entre 1 y 5 horas, entre 5 y 10 horas, entre 10 y 20 horas, más de 20 horas
	IEA6	Duración del tiempo en el desarrollo de las actividades del curso	1(Menos de lo que esperaba) – 5 (Más de lo que esperaba)
	IEA7	Frecuencia de ocurrencia de problemas en el desarrollo de las actividades académicas	1 (Nunca) - 5 (Siempre)
	IEA8	Número de horas promedio dedicadas por el estudiante al desarrollo total del curso/ Número de horas requeridas para desarrollar el curso * 100 (RICYT, 2009)	Porcentaje
	IEA9	Nivel de desarrollo del aprendizaje autónomo e independiente a través del material del curso	1 (Bajo) - 5 (Alto)
	IEA10	Nivel de desarrollo del aprendizaje autónomo e independiente a través de las actividades evaluativas del curso	1 (Bajo) - 5 (Alto)
	IEA11	Nivel de desarrollo del aprendizaje a través de las actividades colaborativo del curso	1 (Bajo) - 5 (Alto)
	IEA12	Nivel de asimilación del conocimiento por parte del estudiante presentado en el curso	1 (Bajo) - 5 (Alto)
	IEA13	Nivel de comprensión de los temas propuestos en el curso	1 (Bajo) - 5 (Alto)
	IEA14	Nivel de uso de la biblioteca virtual para el desarrollo de las actividades del curso	1 (Bajo) - 5 (Alto)
	IEA15	Porcentaje de las actividades del curso que requieren de aprendizaje guiado	Porcentaje

VARIABLE	CODIGO	INDICADOR	UNIDAD
	IEA16	Número de actividades colaborativas realizadas / Número total de actividades colaborativas propuestas en el curso * 100	Porcentaje
	IEA17	Número de actividades colaborativas aprobadas / Número de actividades colaborativas realizadas * 100	Porcentaje
	IEA18	Número de evaluaciones presentadas por el estudiante / Número de evaluaciones propuestas en el curso *100	Porcentaje
	IEA19	Número de evaluaciones aprobadas por el estudiante / Número de evaluaciones presentadas por el estudiante en el curso * 100	Porcentaje
Comunicación	IECo1	Frecuencia de uso de herramientas de comunicación asíncrona del campus virtual por parte del estudiante	Diaria, Semanal, Quincenal, Mensual, Otra
	IECo2	Frecuencia de uso de herramientas de comunicación síncrona del campus virtual por parte del estudiante	Diaria, Semanal, Quincenal, Mensual, Otra
	IECo3	Nivel medio de utilidad percibida por los estudiantes respecto de las herramientas para el desarrollo del curso	1 (Nada Útil) - 5 (Muy Útil)
	IECo4	Número de participaciones en reuniones de trabajo / Total de reuniones programadas * 100	Porcentaje
	IECo5	Nivel de utilidad percibida por los estudiantes respecto de las reuniones para el desarrollo de las actividades académicas del curso	1 (Nada Útil) - 5 (Muy Útil)
	IECo6	Número de consultas tecnológicas del estudiante al docente	Numérico
	IECo7	Número de consultas pedagógicas del estudiante al docente	Numérico
	IECo8	Nivel de comunicación o interacción del estudiante con el docente	1 (Bajo) - 5 (Alto)
	IECo9	Nivel de comunicación o interacción del estudiante con otros estudiantes	1 (Bajo) - 5 (Alto)
	IECo10	Nivel de comunicación o interacción del estudiante con el servicio de soporte o consejería	1 (Bajo) - 5 (Alto)
	IECo11	Nivel de calidad percibida por los estudiantes respecto de la comunicación	1 (Bajo) - 5 (Alto)
Motivación y satisfacción	IEM1	Nivel de motivación del estudiante (nivel de actitud del estudiante)	1 (Bajo) - 5 (Alto)
	IEM2	Nivel de interés del estudiante frente al desarrollo del curso	1 (Bajo) - 5 (Alto)
	IEM3	Nivel de conformidad del estudiante frente al desarrollo del curso (RICYT, 2009)	1 (Bajo) - 5 (Alto)
	IEM4	Nivel de claridad de las asesorías del docente al estudiante	1 (Bajo) - 5 (Alto)
	IESa1	Nivel de satisfacción de los estudiantes frente al proceso de realimentación que reciben por parte de sus docentes	1 (Bajo) - 5 (Alto)
	IESa2	Nivel de satisfacción del estudiante con las relaciones entre estudiantes	1 (Bajo) - 5 (Alto)
	IESa3	Nivel de satisfacción del estudiante en el curso (Liu, 2007; Santrock, 2006)	1 (Bajo) - 5 (Alto)
	IESa4	Media de la satisfacción de los estudiantes con las relaciones estudiante-docente + media de la	Numérico

VARIABLE	CODIGO	INDICADOR	UNIDAD
		satisfacción de los estudiantes con las relaciones estudiante-estudiante)/2	

Fuente: Elaboración propia

3.3.2. Variables e Indicadores relacionados con aspectos del Curso Virtual

Se proponen siete variables con 48 indicadores con el ánimo identificar el curso virtual y las relaciones que este puede derivar entre los participantes, además que pueden influir de manera directa o indirecta en el proceso de aprendizaje del estudiante.

Tabla 13. Indicadores de la categoría Curso Virtual

VARIABLE	CODIGO	INDICADOR	UNIDAD
Generalidades	ICVG1	Número de créditos académicos asignados al curso	Numérico
	ICVG2	Número de horas de trabajo independiente que debe dedicar el estudiante para su aprendizaje por periodo académico	Numérico
	ICVG3	Nivel de claridad de los objetivos de aprendizaje del curso	1 (Bajo) - 5 (Alto)
	ICVG4	Nivel de claridad de la metodología de desarrollo del curso	1 (Bajo) - 5 (Alto)
	ICVG5	Nivel de claridad de las competencias, habilidades y conductas que van a adquirir los estudiantes con el desarrollo del curso	1 (Bajo) - 5 (Alto)
Características del medio	ICVCM1	Grado de navegabilidad del curso percibido por los estudiantes	1 (Bajo) - 5 (Alto)
	ICVCM2	Grado de usabilidad del curso percibido por los estudiantes	1 (Bajo) - 5 (Alto)
	ICVCM3	Grado de accesibilidad del curso percibido por los estudiantes	1 (Bajo) - 5 (Alto)
Participación	ICVP1	Número de estudiantes que matriculan el curso por periodo académico	Numérico
	ICVP2	Número de estudiantes asignados por docente en el curso	Numérico
	ICVP3	Número de estudiantes que terminan el curso / número de estudiantes que matriculan el curso * 100	Porcentaje
	ICVP4	Número de estudiantes que aprueban el curso / número de estudiantes que matriculan el curso * 100	Porcentaje
Contenido	ICVCt1	Nivel de la organización o estructura general del contenido del curso	1 (Bajo) - 5 (Alto)
	ICVCt2	Nivel de flexibilidad e interacción del contenido del curso	1 (Bajo) - 5 (Alto)
	ICVCt3	Nivel de explicitación y especificación de los objetivos	1 (Bajo) - 5 (Alto)
	ICVCt4	Nivel de claridad y precisión sobre la didáctica del curso	1 (Bajo) - 5 (Alto)
	ICVCt5	Nivel de claridad sobre la estrategia de trabajo del curso	1 (Bajo) - 5 (Alto)
	ICVCt6	Nivel de rigurosidad en citas y referencias en el contenido del curso	1 (Bajo) - 5 (Alto)
	ICVCt7	Porcentaje de referencias bibliográficas del contenido	Porcentaje

VARIABLE	CODIGO	INDICADOR	UNIDAD
		son tipo artículos y libros	
	ICVCt8	Tiempo promedio de actualización del contenido en años	Numérico
Comunicación	ICVCo1	Numero de chats programados por el docente en el curso para labores de Enseñanza/Aprendizaje -E/A-	Numérico
	ICVCo2	Número de foros disponibles para labores de E/A en el curso	Numérico
	ICVCo3	Número de wikis disponibles para labores de E/A en el curso	Numérico
	ICVCo4	Número de blog disponibles para labores de E/A en el curso	Numérico
Recursos de aprendizaje	ICVRA1	Número de videos o enlaces a videos dentro del curso que promuevan el proceso de aprendizaje	Numérico
	ICVRA2	Número de audios o enlaces a audios dentro del curso que promuevan el proceso de aprendizaje	Numérico
	ICVRA3	Número de simuladores o enlace a simuladores dentro del curso que promuevan el proceso de aprendizaje	Numérico
	ICVRA4	Número de enlaces a páginas web dentro del curso que promuevan el proceso de aprendizaje	Numérico
	ICVRA5	Número de prácticas o laboratorios (remotos) en el curso	Numérico
	ICVRA6	Numero de objetos de aprendizaje en el curso	Numérico
	ICVRA7	Nivel de atracción de los recursos de aprendizaje dispuestos en el curso	1 (Bajo) - 5 (Alto)
	ICVRA8	Nivel de interacción de los recursos de aprendizaje dispuestos en el curso	1 (Bajo) - 5 (Alto)
Evaluación	ICVEv1	Número total de actividades propuestas en el curso	Numérico
	ICVEv2	Número de actividades colaborativas propuestas en el curso	Numérico
	ICVEv3	Número total de evaluaciones propuestas en el curso	Numérico
	ICVEv4	Número de actividades y estrategias que motivan la consulta y la investigación en los estudiantes / Número total de actividades del curso * 100	Porcentaje
	ICVEv5	Número de actividades propuestas en el curso que promueven el aprendizaje autónomo/Número total de actividades del curso * 100	Porcentaje
	ICVEv6	Número de actividades y evaluaciones diagnósticas o de reconocimiento del curso /Número total de actividades propuestas en el curso *100	Porcentaje
	ICVEv7	Número de actividades y evaluaciones continuas o de profundización del conocimiento en el curso /Número total de actividades propuestas en el curso *100	Porcentaje
	ICVEv8	Número de actividades y evaluaciones sumativas o de transferencia de conocimiento en el curso /Número total de actividades propuestas en el curso *100	Porcentaje
	ICVEv9	Porcentaje de participación de los estudiantes en las actividades de diagnóstico o reconocimiento	Porcentaje
	ICVEv10	Porcentaje de participación de los estudiantes en las actividades de profundización	Porcentaje
	ICVEv11	Porcentaje de participación de los estudiantes en las actividades de transferencia	Porcentaje
	ICVEv12	Promedio de calificaciones en el curso (Escala de 0.0 a 5.0)	Numérico

VARIABLE	CODIGO	INDICADOR	UNIDAD
	ICVEv13	Promedio de calificaciones del estudiante en las actividades de diagnóstico o reconocimiento del curso (Escala de 0.0 a 5.0)	Numérico
	ICVEv14	Promedio de calificaciones del estudiante en las actividades de profundización del curso (Escala de 0.0 a 5.0)	Numérico
	ICVEv15	Promedio de calificaciones del estudiante en las actividades de transferencia del curso (Escala de 0.0 a 5.0)	Numérico
	ICVEv16	Presencia de instrumentos para auto, hetero y co-evaluar el proceso de aprendizaje del estudiante	Si No

Fuente: Elaboración propia

3.3.3. Variables e Indicadores relacionados con aspectos del Docente

En este aspecto se proponen dos variables con 13 indicadores y su objetivo es medir las competencias tecnológicas, metodológicas y pedagógicas del docente, además de las habilidades de comunicación.

Tabla 14. Indicadores de la categoría Docente

VARIABLE	CODIGO	INDICADOR	UNIDAD
Competencias	IDC1	Grado de experticia del docente en el asesoramiento en cursos virtuales	1 (Bajo) - 5 (Alto)
	IDC2	Grado de experticia del docente en el manejo de TIC	1 (Bajo) - 5 (Alto)
	IDC3	Grado de dominio de las temáticas del curso por parte del docente	1 (Bajo) - 5 (Alto)
	IDC4	Grado de promoción de metodologías de indagación e investigación como apoyo al proceso de aprendizaje	1 (Bajo) - 5 (Alto)
	IDC5	Número total de respuestas dadas a los estudiantes por el docente	Porcentaje
	IDC6	Porcentaje de respuestas de soporte pedagógico dadas por el docente	Porcentaje
	IDC7	Porcentaje de respuestas de soporte tecnológico dadas por el docente	Porcentaje
Comunicación	IDCo1	Promedio de realimentaciones proporcionadas a los trabajos de los estudiantes en el proceso de aprendizaje	Numérico
	IDCo2	Frecuencia de realimentaciones proporcionadas a los estudiantes	Diaria, Semanal, Quincenal, Mensual, Otra
	IDCo3	Nivel de interacción del docente con sus estudiantes	1 (Bajo) - 5 (Alto)
	IDCo4	Nivel de fomento de la interacción y comunicación en el curso por parte del docente	1 (Bajo) - 5 (Alto)
	IDCo5	Nivel de Motivación del docente hacia el estudiante para el desarrollo de sus actividades	1 (Bajo) - 5 (Alto)
	IDCo6	Nivel medio de uso de herramientas <i>e-learning</i> como refuerzo del proceso de aprendizaje (Foros, correos, chats)	Porcentaje

Fuente: Elaboración propia

3.4. CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO

Las generalidades de la propuesta metodológica permiten determinar datos contextuales de la institución de educación en la cual se aborde la metodología, por lo que se incluyó en la primera etapa la determinación del ámbito de aplicación del modelo.

Realizar una propuesta de metodología con un conjunto de indicadores medible no es fácil, además requiere de una revisión previa de la literatura para formular elementos coherentes, asimismo, es básico tener claridad del problema abordado para realizar la formulación de indicadores y la propuesta de metodología.

En general para realizar una medición del proceso de aprendizaje en estudiantes de EaD inmersos en ambientes *e-learning*, se tuvieron en cuenta las características más representativas de los conceptos claves de este trabajo, como son la EaD, *e-learning*, modelos de evaluación, teorías de aprendizaje, sistemas referentes de la SI, estudios de evaluación, lo que permitió proponer un total de 17 variables y 125 indicadores relacionados con las tres categorías de medición (estudiante, curso virtual y docente), donde la unidad de valoración de cada indicador proporciona cierta facilidad en la formulación de las preguntas para los instrumentos de recolección de datos.

Proponer en cada etapa del modelo un conjunto de pasos permite tener una visión general de la solución, presentándola de una forma simple de tal manera que pueda ajustarse en el momento de la implementación.

Con el desarrollo de este capítulo se cumple con el segundo objetivo específico planteado para esta investigación.

Capítulo IV. Resultados de la implementación de la metodología y análisis de resultados

En este capítulo se aborda la implementación y validación de la metodología propuesta de evaluación del *e-learning* en el proceso de aprendizaje de estudiantes de educación a distancia, en la cual se realiza un recorrido por cada una de las etapas y los pasos, donde conjuntamente se realizan las recomendaciones modificatorias que sirven como insumo para la realimentación del modelo propuesto.

Antes de abordar los resultados se construyen los instrumentos de recolección de información para esta validación, posteriormente se detallan los resultados de la implementación complementados con diferentes anexos, se presenta además, la realimentación del sistema de indicadores, de los formularios de las encuestas y de la metodología y se finaliza con las principales conclusiones del capítulo.

4.1. NATURALEZA DE LA INVESTIGACIÓN

La presente investigación de acuerdo con su propósito y alcance, se realiza bajo el enfoque mixto empleando el diseño secuencial exploratorio. En la que se realiza una propuesta de metodología para evaluar el impacto del *e-learning* en el proceso de aprendizaje de estudiantes de educación a distancia.

4.2. DISEÑO Y VALIDACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Como se expresó en la metodología, para la recolección de los datos se selecciona la encuesta, donde el cuestionario es el instrumento que se utiliza para conocer la opinión de una población muy extensa, numerosa o dispersa con carácter exploratorio, en tal sentido que la información recogida sea generalizable de la población objeto de estudio (García Aretio, et al., 2009).

Se realiza entonces el diseño del cuestionario del estudiante (ver Anexo F) con 45 preguntas y el del docente (Ver Anexo G) con 18 preguntas para recoger información de las variables del sistema de indicadores propuesto.

Para validar las preguntas de los cuestionarios del estudiante y del docente se llevó a cabo distintas aplicaciones a una muestra invitada. En la primera aplicación se validó el cuestionario del estudiante, para lo cual seleccionó a un grupo de diez estudiantes de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia –UNAD–, quienes matricularon de forma tradicional (encuentros presenciales) el curso “*Herramientas Informáticas*” para revisar el instrumento, verificar la formulación de las preguntas, determinar la facilidad de resolución del cuestionario, así como las opciones de respuestas brindadas y entendimiento general de

la encuesta. De la invitación realizada respondieron el 60% de los estudiantes y en general manifestaron que las preguntas estaban formuladas de manera adecuada, que eran entendibles y que la selección de las opciones de respuesta era fácil dado que no debían escribir sino presionar “clic” para responder.

En la segunda aplicación se validó el cuestionario del docente, donde se seleccionó un conjunto de cinco docentes de la UNAD CEAD⁶ Acacias, expertos en la EaD y con nivel de formación posgradual; el proceso fue el siguiente: el titular de la investigación envió el cuestionario junto con un mensaje personal, invitándole a participar de la validación del instrumento. Ante la invitación personal el 80% de los expertos realizó la encuesta y 60% hizo comentarios sobre algunas de las preguntas formuladas. En general los comentarios fueron orientados a la duración del cuestionario y al tiempo en la formulación de las preguntas (de pasado a presente).

El proceso anterior permitió ajustar los dos cuestionarios, tanto en duración como en la formulación de las preguntas, para luego ser aplicada en la prueba de campo (curso virtual) de acuerdo con la metodología propuesta.

4.3. IMPLEMENTACIÓN Y VALIDACIÓN DE LA METODOLOGÍA PROPUESTA DE EVALUACIÓN DEL E-LEARNING

4.3.1. Etapa 1. Determinar el ámbito de aplicación del modelo

De acuerdo con las características propuestas en el ámbito general de la metodología, se realiza la búsqueda en el SNIES⁷ de las IES registradas con los criterios:

Carácter Académico: Universidad

Origen: Oficial

Orden: Nacional

Metodología: A distancia

Nivel de formación: Universitaria

Presentado como resultado 10 instituciones, a saber: Universidad de Caldas, Universidad de Córdoba, Universidad de la Amazonia, Universidad del Cauca, Universidad Militar Nueva Granada, Universidad Nacional Abierta y a Distancia, Universidad Pedagógica Nacional, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia – UPTC, Universidad Surcolombiana y Universidad Tecnológica del Chocó-Diego Luis Córdoba (SNIES, 2011).

Paso 1. Seleccionar la IES que cumpla con la característica de ofertar programas de EaD y la modalidad virtual.

Una vez realizada la búsqueda de instituciones que cumplen con los criterios, la IES seleccionada es:

Nombre la Institución: UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA UNAD.

⁶ Centro de Educación a Distancia

⁷ Sistema Nacional de Información de la Educación Superior de Colombia

Se selecciona esta institución educativa dado que se crea bajo la modalidad a distancia en 1981 por la Ley 52, es transformada por la ley 396 de 1997 y obtiene su autonomía universitaria en el 2006 por la ley 396, lo que permite tener un marco de trabajo acorde con la metodología planteada (UNAD, 2006).

Otra de las razones por la cual se ha seleccionado la UNAD, es por su reconocimiento nacional como universidad que oferta cursos en la modalidad de EaD, por otro lado, se considera ésta institución por la facilidad en la recolección de los datos⁸.

Paso 2. Indicar el origen, el orden y el tipo de formación de la IES.

Carácter Académico: UNIVERSIDAD

Origen: OFICIAL

Orden: NACIONAL

Metodología: A DISTANCIA

Nivel de formación: UNIVERSITARIA

Este paso se fusiona con el anterior, puesto que para iniciar la exploración de la IES se ha buscado por las características aquí mencionadas, cabe aclarar que su fusión no afecta la metodología propuesta, sin embargo, se muestra por efectos de la implementación y validación.

Paso 3. Seleccionar un curso cuya oferta sea únicamente en internet (e-learning).

Un curso académico hace parte de un programa, por ello se revisa la cantidad de programas de formación universitaria ofertados, así, la UNAD oferta 53 programas de pregrado según el SNIES, en los cuales se encuentran áreas comunes de formación como la investigativa, socio humanística, profesional básica común y disciplinar, áreas encontradas previa revisión general de los planes de estudios.

Ahora bien, para evitar sesgos se ha seleccionado un curso de formación investigativa que es transversal a todos los programas de pregrado, es decir, en el cual se encuentran inscritos estudiantes de diferentes carreras universitarias, además se ha seleccionado un curso de formación disciplinar para garantizar una muestra significativa en la aplicación de la metodología y observar si esta diferencia conlleva a resultados disímiles en el proceso de aprendizaje.

Los cursos se han seleccionado siguiendo la característica principal expuesta en la metodología que es la oferta *e-learning* y el número de créditos académicos, además de la facilidad para la obtención de los datos, por lo anterior los cursos son:

Nombre del curso: 100108 – SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN

Área: Formación investigativa

⁸ Se agradece a la UNAD, por permitir aplicar la metodología propuesta en sus instalaciones y por permitir que sus estudiantes y tutores dieran respuesta a las preguntas formuladas en los cuestionarios para finalizar esta investigación.

Créditos académicos: 2

Nombre del curso: 401416 – DESARROLLO COMUNITARIO Y PROYECTO DE VIDA

Área: Formación disciplinar

Créditos académicos: 2

4.3.2. Etapa 2: Reconocimiento de los indicadores y fuentes de información

Paso 1. Reconocer los indicadores propuestos.

En esta etapa se reconocen los indicadores propuestos y para efectos de la validación se toman todos los indicadores propuestos en la sección 3.3 en cada una de las tres categorías: Estudiante, Curso Virtual y Docente.

Este reconocimiento es necesario toda vez que permite conocer los elementos a medir, las unidades de medida, la codificación propuesta y la población a utilizar.

Paso 2. Identificar las fuentes de las cuales se va a extraer la información.

Se identifica en este paso que la fuente para recopilar los datos es de información directa o **fuentes primaria**, toda vez que se obtiene de esta forma contacto directo con el sujeto de estudio, dentro de las técnicas sugeridas en la metodología está la encuesta y la entrevista, por consiguiente, para la recolección por entrevista no estructurada de los datos generales las fuentes identificadas son:

- ∞ *Director curso Seminario de Investigación:* Salomón Gómez Castelblanco, ubicado en la ciudad de Bucaramanga (Santander)
- ∞ *Directora curso Desarrollo Comunitario y Proyecto de Vida:* Blanca Teresa Alvarado Lancheros, ubicada en Acacías (Meta)

Otra de las fuentes identificadas a usar es el MEN empleada para determinar el número de horas de estudio por crédito académico, establecido en Colombia.

Para datos específicos del aprendizaje, comunicación, competencias y demás variables, las fuentes de recolección por encuesta son:

- ∞ Estudiantes
- ∞ Docentes

En la aplicación de la metodología se encontró que este paso se realizó de forma conjunta con el anterior, por lo que al realizar el reconocimiento de los indicadores se identificó la posible fuente de recolección, sin embargo, se expresa en diferentes pasos por efectos de la implementación.

Paso 3. Especificar la población y hallar la muestra.

Población:

Establecida por los estudiantes matriculados de forma virtual (*e-learning*) en los cursos seleccionados y los tutores que orientan dichos cursos; para un total de 2489 estudiantes matriculados y 14 tutores, población detallada a continuación:

Curso: 100108 – Seminario de Investigación, para el año 2011 periodo 1, con 1955 estudiantes matriculados y atendido por nueve tutores.

Curso: 401416 – Desarrollo Comunitario y Proyecto de vida, para el año 2011 periodo 1, con 534 estudiantes matriculados y atendido por cinco tutores.

La anterior información fue provista a través de entrevista no estructurada por los directores de curso Ing. Salomón Gómez Castelblanco (Seminario de Investigación) y Dra. Blanca Teresa Alvarado (Desarrollo Comunitario y Proyecto de Vida), quienes tienen acceso al número de estudiantes matriculados en el curso virtual y al número de docentes asignados por curso.

Muestra:

Para la presente investigación, se realiza un muestro no probabilístico, caracterizado por “*no conocerse la probabilidad de que una unidad quede incluida en una muestra*”, por lo tanto, no se puede medir el error asociado a la estimación del parámetro poblacional y no se pueden realizar estimaciones, en consecuencia, los resultados no son definitivos, sino orientativos, por otro lado, es empleado en estudios del tipo exploratorio, como el caso de esta investigación (Grande & Abascal, 2005; Vivanco, 2005).

Dentro de las ventajas encontradas en este muestreo se destacan la facilidad del diseño y la disminución de costos. En (Grande & Abascal, 2005) indican que los métodos no probabilísticos no se basan en un proceso de azar sino que es el investigador el que elige la muestra y la elección puede realizarse utilizando la información previa del investigador. Por lo tanto es imposible determinar el grado de representatividad de la muestra.

Para esta investigación particularmente se ha seleccionado una *muestra por conveniencia*, clasificada dentro del muestreo no probabilístico y definida como aquella elegida “sobre la base de la disponibilidad y facilidad de recolección de datos” (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2006), se elige este tipo de muestra porque se requiere que los participantes (estudiantes, docentes), con sus respuestas realimenten la propuesta metodológica.

Paso 4. Seleccionar los instrumentos para la recopilación de datos.

En este paso se ha adoptado la sugerencia de la metodología y se ha seleccionado la **encuesta** como instrumento para la recopilación de datos a los participantes identificados; una encuesta, es un estudio observacional en el cual el investigador no modifica el entorno, ni controla el proceso que está en observación, los datos se obtienen a partir de realizar un conjunto de preguntas normalizadas dirigidas a la muestra (Grande & Abascal, 2005; Vivanco, 2005).

Por lo anterior, el cuestionario para el estudiante (anexo F) tiene 45 preguntas y el cuestionario para el docente (anexo G) contiene 18 preguntas, se aclara entonces que estos instrumentos están previamente validados, por una muestra invitada y perteneciente a la institución del caso de estudio.

4.3.3. Etapa 3. Recopilación de Información

En esta etapa se recopilan los datos de acuerdo con la muestra seleccionada usando un diseño no experimental específicamente el transversal, porque no es necesario someter a los individuos estudiados (estudiantes, docentes) a ninguna condición especial, solo los hechos tal y como se dan en la realidad.

Paso 1. Diligenciar información general de indicadores

Esta recopilación de datos se realiza utilizando las fuentes de la etapa 2 paso 2, se busca en el MEN el indicador IEA8 y el ICVG2 y los restantes indicadores generales se obtienen mediante entrevista no estructurada a los directores de los cursos seleccionados.

Tabla 15. Valores para indicadores denominados de información general

VARIABLE	CODIGO	INDICADOR	VALOR
Aprendizaje	IEA8	Número de horas requeridas para desarrollar el curso	96 horas ⁹
Generalidades	ICVG1	Número de créditos académicos asignados al curso	2 créditos
	ICVG2	Número de horas de trabajo independiente que debe dedicar el estudiante para su aprendizaje por periodo académico	72 horas
Participación	ICVP3	Número de estudiantes matriculados en el curso por periodo académico	Seminario de Investigación: 1955 Desarrollo Comunitario: 534
Evaluación	ICVEv1	Número total de actividades propuestas en el curso (actividades individuales, colaborativas, evaluaciones)	Seminario de Investigación: 11 Desarrollo Comunitario: 10
	ICVEv2	Número total de trabajos colaborativos propuestos en el curso para alimentar el indicador IEA16	Seminario de Investigación: 3 Desarrollo Comunitario: 2
	ICVEv3	Número total de evaluaciones propuestas en el curso. (Lecciones, Quices, Exámenes), para alimentar el indicador IEA18	Seminario de Investigación: 7 Desarrollo Comunitario: 7
	ICVEv16	Presencia de instrumentos para auto, hetero y co- evaluar el proceso de aprendizaje del estudiante	Seminario de Investigación: Auto: NO, Hetero: SI Co: NO Desarrollo Comunitario: Auto: NO, Hetero: SI Co: NO
Contenido	IEC3	Número total de recursos de aprendizaje dispuestos en el curso (páginas Web, Obj de aprendizaje, videos, audios, simuladores)	Seminario de Investigación: 5 Desarrollo Comunitario: 7

Fuente: Elaboración propia

⁹ El valor para el indicador IEA8, fue consultado en el MEN Decreto 2566 de 2003 artículo 18, donde se indica que un crédito académico corresponde a 48 horas de estudio, y artículo 19 las horas de acompañamiento docente serán reguladas por cada IES.

En este paso el indicador ICVEv16 se formuló dada su aparición en los referentes teóricos de la EaD, sin embargo, se observa que solo es relevante la heteroevaluación, es decir, la evaluación realizada por el docente al estudiante.

Paso 2. Recopilar datos de los participantes.

Una vez se ha abordado adecuadamente la etapa anterior, se aplican a los estudiantes y docentes orientadores de los cursos seleccionados, los instrumentos tipo cuestionario previamente diseñados.

Se utilizó para la publicación de la encuesta de los estudiantes dos estrategias; la primera, ubicar un enlace con la encuesta en el curso virtual de “Desarrollo comunitario y proyecto de vida” y enviar un mensaje de motivación a los estudiantes para que respondan a la encuesta; la segunda, consistió en enviar en el mensaje motivacional el enlace de la encuesta, estrategia utilizada en el curso “Seminario de investigación”, como se mencionó anteriormente estos instrumentos se publicaron al finalizar el proceso de formación de los cursos virtuales, comprendido entre el 26 de Mayo de 2011 y 19 de Junio de 2011.

Para los tutores de los cursos se envió el enlace de la encuesta de docentes únicamente por el sistema de mensajería del curso virtual, encuesta aplicable una vez terminada la fase de calificaciones del curso, dispuesta desde 30 de mayo de 2011 hasta el 19 de Junio de 2011, período de evaluación y fecha máxima de cierre de los cursos virtuales en la UNAD para el primer periodo académico.

Paso 3. Tabular los datos recogidos.

Dado que los datos fueron recogidos directamente en línea se facilita el proceso de digitalización y tabulación de los datos, previamente se revisa que las preguntas tengan las respuestas completas de manera que no se encuentran novedades en las respuestas de la encuesta de los docentes, sin embargo, en la encuesta de los estudiantes se halla un registro inconcluso en más de la mitad de las preguntas, por lo que se toma la decisión de no tenerlo en cuenta, así de 364 respuestas de la encuesta de estudiantes, queda un total de 363 para tabular.

Por otro lado, se realiza un pre-procesamiento de los datos en las preguntas abiertas, dependiendo del software a emplear para el procesamiento los datos y de las opciones de respuesta de las preguntas se almacenan los resultados en números o en texto, por ejemplo, al preguntarle a los estudiantes la cantidad de horas empleadas para resolver todas las actividades del curso durante el semestre emplean números escritos con palabras, por lo que estos se traducen a números arábigos para facilitar la tabulación.

Los datos tabulados permiten realizar una distribución de frecuencias, entendida como el conjunto de puntuaciones ordenadas en su respectiva categoría, se muestra la ficha técnica de la encuesta de los estudiantes (Tabla 16) y la ficha técnica de la encuesta de los docentes (Tabla 17) que resumen la aplicación de los instrumentos, en el anexo H se detalla la información tabulada para los estudiantes y docentes

acorde con los datos recopilados para cada uno de los cursos sometidos a evaluación a saber: Seminario de Investigación y Desarrollo Comunitario y Proyecto de Vida.

Tabla 16. Ficha técnica de la encuesta del estudiante

FICHA TÉCNICA DE LA ENCUESTA ESTUDIANTE
<p>Solicitada y Realizada por: Diana Marcela Cardona Román, como parte de su trabajo de tesis de maestría Universidad Nacional de Colombia.</p> <p>Objetivo: Validar la metodología propuesta, diseñada con el fin de conocer la percepción del estudiante sobre el desarrollo de los cursos virtuales, el proceso de aprendizaje, las habilidades y competencias adquiridas, la comunicación con los pares y el tutor</p> <p>Fecha: 26 de Mayo de 2011 al 19 de Junio de 2011</p> <p>Técnica de recolección de datos: Encuesta a través de curso virtual</p> <p>Universo: Estudiantes de pregrado de Educación a Distancia matriculados en cursos virtuales, Universidad Nacional Abierta y a Distancia</p> <p>Población: Estudiantes Matriculados en los cursos Desarrollo comunitario y proyecto de vida (534) y Seminario de Investigación (1955)</p> <p>Unidad de Muestreo: Estudiantes</p> <p>Tipo de Muestreo: No probabilístico por conveniencia.</p> <p>Número de preguntas formuladas: 45 Preguntas divididas en 4 partes</p> <p>Respuestas recolectadas: 363 respuestas divididas en 78 del curso Desarrollo comunitario y proyecto de vida y en 285 del curso Seminario de Investigación.</p>

Fuente: Elaboración propia

Tabla 17. Ficha técnica de la encuesta del docente

FICHA TÉCNICA DE LA ENCUESTA DEL DOCENTE
<p>Solicitada y Realizada por: Diana Marcela Cardona Román, como parte de su trabajo de tesis de maestría.</p> <p>Objetivo: Validar la metodología propuesta, diseñada con el fin de conocer la percepción del docente sobre el desarrollo de los cursos virtuales, el apoyo en el proceso de aprendizaje de los estudiantes, las habilidades y competencias para la orientación de cursos virtuales.</p> <p>Fecha: 26 de Mayo de 2011 al 19 de Junio de 2011</p> <p>Técnica de recolección de datos: Encuesta a través de curso virtual</p> <p>Universo: Docentes de pregrado de Educación a Distancia orientando cursos virtuales, Universidad Nacional Abierta y a Distancia</p> <p>Población: Tutores orientando los cursos Desarrollo comunitario y proyecto de vida (5) y Seminario de Investigación (9)</p> <p>Unidad de Muestreo: Docentes (personas)</p> <p>Tipo de Muestreo: No probabilístico por conveniencia.</p> <p>Número de preguntas formuladas: 18 Preguntas divididas en 4 partes</p> <p>Respuestas recolectadas: 7 respuestas divididas en 3 del curso Desarrollo comunitario y proyecto de vida y en 4 del curso Seminario de Investigación.</p>

Fuente: Elaboración propia

Paso 4. Calcular los valores de los indicadores

Se contó con la participación de 363 estudiantes de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD) matriculados en los cursos Seminario de Investigación (285) y Desarrollo Comunitario y Proyecto de Vida (78).

Respecto de los docentes se tuvo con la participación de siete (7) docentes, cuatro (4) del curso Seminario de Investigación y tres (3) del curso Desarrollo Comunitario y Proyecto de Vida.

Este ítem tiene estrecha relación con el paso 3 pues se seleccionan los mismos datos y se ubican los valores en los indicadores, no obstante, al ser la misma información se divide la digitalización y el pre-procesamiento de los datos, de la tabulación y esta última se fusiona con la asignación de valores a los indicadores, para ello en el anexo H, se presenta en la tabulación los valores asignados a cada uno de los indicadores propuestos.

4.3.4. Etapa 4. Análisis de los datos recolectados y consolidación de resultados

Paso 1. Análisis

Se realizó el análisis de los valores para los indicadores diseñados y se estableció relaciones entre el proceso de aprendizaje y variables externas (conectividad, ubicación geográfica, aspectos socioeconómicos, motivación y satisfacción). Este análisis se llevó a cabo dentro de la elaboración del informe y no como un paso previo.

Sin embargo, se puede indicar que de las relaciones propuestas existen varias que no presentan información significativa para valorar la evaluación del impacto del proceso de aprendizaje al usar *e-learning*, por lo que a continuación se listan las relaciones relevantes para el proceso (19 relaciones), esta relación debe soportarse con factores o coeficientes de correlación de Pearson, índice que mide la relación lineal entre dos variables aleatorias cuantitativas.

- ∞ Relación entre velocidad de conectividad con el lugar de residencia del estudiante
- ∞ Relación entre el tipo de conexión a internet y el tiempo empleado en realizar una actividad
- ∞ Relación entre el tipo de conexión a internet y las horas de estudio para resolver una actividad
- ∞ Relación entre el tipo de conexión a internet y percepción de asimilación del conocimiento
- ∞ Relación entre el tipo de conexión a internet y percepción de comprensión del estudiante
- ∞ Relación entre el tipo de conexión a internet y motivación del estudiante
- ∞ Relación entre el tipo de conexión a internet e interés del estudiante frente al desarrollo del curso

- ∞ Relación entre el tipo de conexión a internet y su conformidad
- ∞ Relación entre el aumento de conocimiento y la motivación del estudiante
- ∞ Relación entre la satisfacción con el curso, asimilación del conocimiento y el género
- ∞ Relación entre la satisfacción con el curso, asimilación del conocimiento y la edad
- ∞ Relación entre la satisfacción con el curso, asimilación del conocimiento y los accesos a la plataforma
- ∞ Relación entre la satisfacción con el curso, asimilación del conocimiento y las horas de estudio
- ∞ Relación entre la satisfacción con el curso, asimilación del conocimiento y tiempo en desarrollar actividades del curso
- ∞ Relación entre la satisfacción con el curso, asimilación del conocimiento y horas totales de dedicación por curso
- ∞ Relación entre la satisfacción con el curso, asimilación del conocimiento y el aumento de aprendizaje con actividades colaborativas
- ∞ Relación entre la satisfacción con el curso, asimilación del conocimiento y el aprendizaje con evaluaciones
- ∞ Relación entre la satisfacción con el curso, asimilación del conocimiento y el aprendizaje con el material del curso
- ∞ Relación entre la satisfacción con el curso, asimilación del conocimiento y la utilidad de las reuniones académicas

Paso 2. Elaboración de informe.

Una vez recolectada la información y terminado el análisis se elaboró un documento con los resultados encontrados, habida cuenta que la comunicación de resultados permite tomar decisiones pertinentes, dicho documento puede ser entregado a los líderes de la institución de educación o decisores sobre la forma de enseñanza institucional para mejorar el proceso de aprendizaje en los estudiantes.

A continuación se presenta el resumen ejecutivo del informe con las principales conclusiones.

El proceso de aprendizaje es uno de los ítems más importantes en una institución de educación superior con modalidad *e-learning*, sin embargo, es uno de los ítems poco evaluados, lo que motivó el desarrollo de esta investigación, dado que en la sociedad de la información la mayoría de institutos enfocan la evaluación de la educación a la inclusión, uso de las tecnologías de la información y la comunicación incluyendo dentro de estas la conectividad, sin embargo, no contemplan un aspecto importante como es el proceso de aprendizaje en los estudiantes que emplean esta tecnología para su formación, en ese sentido, el objetivo es evaluar el proceso de aprendizaje de los estudiantes de educación a distancia inmersos en ambientes *e-learning*, siguiendo para ello, cuatro etapas propuestas en la metodología planteada por las autoras.

El informe presenta la evaluación de dos cursos virtuales ofertados en la Universidad Nacional Abierta y a Distancia – UNAD (Seminario de Investigación y Desarrollo Comunitario y Proyecto de Vida), donde participaron 363 estudiantes y siete docentes, donde se concluye que el análisis estadístico es necesario no obstante, es más importante el análisis relacional.

En general los estudiantes en cuanto al contexto social, cultural y económico están en el rango de los 26 a 35 años, son solteros en gran proporción, de residencia en la ciudad de Bogotá D.C., sus padres tienen escolaridad primaria, residen en casa propia y son empleados, es decir, **son estudiantes que dedican su tiempo a otras actividades aparte de las académicas**, con ingresos entre 1 y 2 SMLV que les permite su autosostenimiento educativo.

Los docentes se encuentran en rangos desde los 26 a 65 años para los dos cursos, lo que sugiere que hay una diversidad generacional en los docentes, con alta experiencia en el manejo de herramientas y asesoramiento virtual, que generan un ambiente de respeto y amabilidad respecto de la interacción con los estudiantes, pero que **la comunicación se encuentra en un nivel ni bajo-ni alto lo que conlleva a un nivel de motivación provista por los docentes a los estudiantes entre el rango de medio bajo a medio alto.**

El contenido del curso es valorado por diferentes aspectos como la flexibilidad, claridad en los objetivos y metas de aprendizaje, en las actividades y en la estrategia de trabajo, además de la concordancia del texto; en los dos cursos los docentes manifiestan que estos aspectos se encuentran en el rango de ni bajo - ni alto hasta un nivel alto, además de proponer actualizaciones en un intervalo de tiempo de 1 a 2 años, lo que significa que los contenidos de un curso están ligados con la calidad de aprendizaje que puede desarrollar un estudiante y **mientras más claro sean estos aspectos más pertinente será el aprendizaje en los estudiantes.**

Por otro lado, la motivación es un aspecto altamente relacionado con el proceso de aprendizaje cuyo impacto es positivo si el estudiante está motivado o negativo si el estudiante está desmotivado. Los resultados del análisis relacional muestran la relación significativa entre las variables motivación y aumento de conocimiento, se aprecia que **los estudiantes con motivación baja, indican que su aumento de conocimiento lo valoran como completamente en desacuerdo, así mismo los estudiante con motivación alta y medio alta, manifiestan que están completamente de acuerdo con el aumento de su conocimiento**, donde la correlación entre estas dos variables está dado por $r = 0,674$ del valor de coeficiente de Pearson, es decir, se corrobora que la motivación es un elemento indispensable en el proceso de aprendizaje.

Así, la relación entre la motivación y satisfacción del estudiante con el desarrollo del curso virtual presenta un coeficiente de correlación de $r=0,788$ donde **los estudiantes que tienen una motivación alta y medio alta son los que se encuentran muy satisfechos y satisfechos con el desarrollo del curso**, mientras los que presentan una motivación baja son los que se encuentran insatisfechos con el

curso, como lo indican (Liu, 2007) y (Santrock, 2006) es importante saber el grado de satisfacción de los estudiantes al tomar un curso por Internet, pues la satisfacción es una medida de actitud que puede afectar las intenciones de adoptar o no ese método de aprendizaje, demostrado de igual forma con el coeficiente de correlación de $r=0,830$ entre la motivación y el interés frente al desarrollo del curso, correlaciones positivas significantes.

La relación entre la motivación y asimilación de conocimientos del estudiante con el desarrollo del curso, se aprecia en el coeficiente de correlación de $r=0,587$ donde **los estudiantes con motivación alta y medio alta tienen un grado de asimilación alto y medio alto**, sin embargo, los que tienen una motivación baja, presentan asimilación de conocimiento en todos los niveles pero predomina los del nivel bajo, medio bajo y ni bajo-ni alto. Además se presenta una correlación significativa de $r=0,887$ entre las variables de percepción de aumento de conocimiento en los estudiantes y de expectativas cumplidas con el desarrollo del curso.

Por otra parte, **los estudiantes con conexión a Internet tipo satelital y red telefónica móvil son los que en proporción más alta cumplieron sus expectativas**, pero en general el tipo de conectividad no tiene una relación significativa ni con la motivación, ni con el proceso de aprendizaje del estudiante (asimilación de conocimientos, aprendizaje autónomo), ni interés, ni satisfacción, lo que supone una ventaja para la institución, pues podría concentrar sus esfuerzos en mejorar la comunicación docente-estudiante y el material de apoyo para el aprendizaje.

Para ver el detalle de los resultados obtenidos en esta sección se dispone el Anexo I, el cual contiene un resumen, contenido, introducción, la descripción general, objeto de estudio con la naturaleza de la investigación y el aspecto metodológico, el análisis descriptivo y relacional del caso de estudio, finaliza con las conclusiones, recomendaciones y las referencias utilizadas, es importante indicar que para el análisis relacional se empleo el coeficiente de *correlación de Pearson* como elemento soporte de las relaciones encontradas.

4.4. REALIMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA PROPUESTA

Al realizar la implementación de la metodología en un caso de estudio, la misma tuvo modificaciones, al igual que los formularios de las encuestas y los indicadores inicialmente propuestos, por lo que a continuación se realiza un recorrido por cada una de las partes sujetas a mejoras.

4.4.1. Relacionada con los indicadores

Se complementan los indicadores para los docentes adicionando dentro del sistema de indicadores propuesto una variable que mida aspectos sociales propios del docente, como se observa en la Tabla 18 para hacer la caracterización del mismo.

Tabla 18. Indicadores propuestos para la categoría Docente

VARIABLE	CODIGO	INDICADOR	UNIDAD
Social	IDS1	Género del docente	Femenino, Masculino
	IDS2	Rango de edad del docente	Menor de 25 años 26 a 35 años 36 a 50 años 51 a 65 años
	IDS3	Ubicación geográfica del docente	Según DIVIPOLA

Fuente: Elaboración Propia

Se propone cambiar la redacción de varios indicadores como se muestra en la Tabla 19:

Tabla 19. Redacción propuesta para indicadores categoría estudiante y curso virtual

VARIABLE	CODIGO	INDICADOR
Social	IES4	Ubicación geográfica del estudiante
Competencia	IEC2	Promedio de consultas para resolver las actividades del curso durante el semestre
Aprendizaje	IEA10	Nivel de desarrollo del aprendizaje autónomo a través de las evaluaciones del curso
	IEA11	Nivel de desarrollo del aprendizaje autónomo a través de los trabajos colaborativos del curso
	IEA12	Nivel de asimilación de conocimiento adquirido en el desarrollo del curso
	IEA16	Número de trabajos colaborativos realizados / Número total de trabajos colaborativos propuestos en el curso * 100
	IEA17	Número de trabajos colaborativos aprobados / Número de trabajos colaborativos realizados * 100
Comunicación	IECo1	Frecuencia de uso de herramientas de comunicación asíncrona en el curso virtual
	IECo2	Frecuencia de uso de herramientas de comunicación síncrona en el curso virtual
Motivación	IESa4	(Moda del Nivel de la satisfacción de los estudiantes con las relaciones estudiante-docente + Moda del nivel de la satisfacción de los estudiantes con las relaciones estudiante-estudiante) / 2
Participación	ICVP2	Número promedio de estudiantes asignados por docente en el curso

Fuente: Elaboración propia

Los indicadores que presentaron algún tipo de dificultad para ser calculados o no fueron medidos en las encuestas o entrevistas son mostrados en la Tabla 20, la columna observación presenta las decisiones que tomaron frente a esos indicadores:

Tabla 20. Indicadores con algún tipo de dificultad e Indicadores a ser suprimidos de la propuesta

VARIABLE	CODIGO	INDICADOR	OBSERVACIÓN
Competencias	IEC2	Promedio de consultas para resolver las actividades del curso durante el semestre	Este indicador se calculó con una pregunta abierta donde se obtiene el promedio de las observaciones, sin embargo, para graficar, se empleó una categorización, en la cual el valor promedio de consultas queda en un número inferior al promedio o media aritmética
	IEC3	Número de recursos de aprendizaje consultados / Número de recursos de	La dificultad de este indicador radica en que los estudiantes en algún momento consultaron todos los recursos lo que daría un porcentaje

VARIABLE	CODIGO	INDICADOR	OBSERVACIÓN
		aprendizaje dispuestos en el curso * 100	del 100%
Aprendizaje	IEA8	Número de horas promedio dedicadas por el estudiante al desarrollo total del curso/ Número de horas requeridas para desarrollar el curso * 100 (RICYT, 2009)	Este indicador se calculó con una pregunta abierta para el numerador, donde se obtiene el promedio de las observaciones (horas indicadas por los participantes), sin embargo, para graficar, se empleó una categorización, en la cual el valor promedio de consultas queda en un número superior al promedio o media aritmética, es decir, es un indicador que contiene dos valores
Comunicación	IECo4	Número de participaciones en reuniones de trabajo / Total de reuniones programadas * 100	Para este indicador en la encuesta se propuso un rango de valores en el número de reuniones programadas como en el participaciones a las reuniones, lo que dificultó, su cálculo como porcentaje
Contenido	ICVCt5	Nivel de claridad sobre la estrategia de trabajo del curso	Estos indicadores no se encontraron significativos en el proceso de evaluación, por lo que se considera eliminarlos del sistema de indicadores propuesto, dichos indicadores son diligenciados con la encuesta del docente, sin embargo, preguntas similares fueron realizadas a los estudiantes para los indicadores ICVG4, mientras que la rigurosidad en las citas y cantidad de artículos o libros en las referencias no son relevantes al momento de evaluar el proceso de aprendizaje
	ICVCt6	Nivel de rigurosidad en citas y referencias en el contenido del curso	
	ICVCt7	Porcentaje de referencias bibliográficas del contenido son tipo artículos y libros	
Competencias	IDC5	Número total de respuestas dadas a los estudiantes por el docente	Este indicador no fue evaluado en la encuesta, además se considera un dato complejo de conseguir de manera exacta puesto se evalúa por semestre, donde los docentes darán un número alejado de la realidad, es así que se considera como un indicador a ser eliminado del sistema de indicadores propuesto

Fuente: Elaboración propia

En consecuencia el esquema de las variables para las categorías Estudiante, Curso Virtual y Docente se presenta en la Figura 31, en suma el conjunto de variables en la categoría Estudiante es de ocho con 62 indicadores, en la categoría curso virtual es de siete con 44 indicadores y la categoría docente es de tres y 15 indicadores, el conjunto definitivo de indicadores se encuentra disponible en el anexo J.

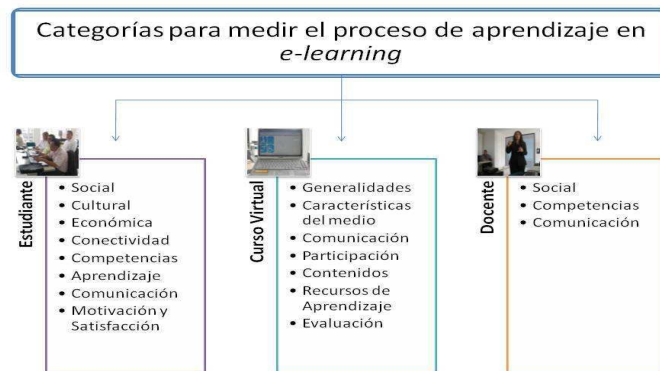


Figura 31. Categorías propuestas de los indicadores y variables para medir el proceso de aprendizaje en e-learning, con variable adicional en la categoría docente.

4.4.2. Relacionada con las encuestas

Dado que el sistema de indicadores fue ajustado, los cuestionarios empleados en la recolección de datos se han rediseñado acorde con esos cambios, tanto el cuestionario de docentes como el de estudiantes, donde las modificaciones de la encuesta responden a:

- Redacción de las preguntas y corrección de errores tipográficos
- Adición de nuevas preguntas
- Eliminación de preguntas
- Organización de la encuesta

Los anexos F y G contienen los cuestionarios actualizados tanto de los estudiantes y de los docentes.

4.4.3. Relacionada con los pasos de la metodología

La etapa 1 de la metodología presenta fusión en el paso 1 y paso 2 puesto que la obtención de datos contextuales de la institución de educación superior se realiza de manera paralela.

La etapa 2 presenta fusión en el paso 1 y paso 2, dado que al mismo tiempo que se realiza la identificación de los indicadores se va estableciendo la fuente de recolección de los datos.

La etapa 3 registra la división del paso 3 y unificación con el paso 4, así la tabulación de los datos se realiza al tiempo que se van asignando los valores a los indicadores seleccionados y previamente se realiza el pre-procesamiento de los datos para limpiarlos de datos perdidos y registros incompletos.

La etapa 4, el paso 1 se mezcló con el paso 2 quedando un solo paso pero con dos elementos dentro del mismo que es el análisis descriptivo y el análisis relacional de los datos.

Los anteriores cambios se reflejan en la Figura 32.

Metodología de evaluación del *e-learning* en el proceso de aprendizaje en estudiantes de Educación a Distancia

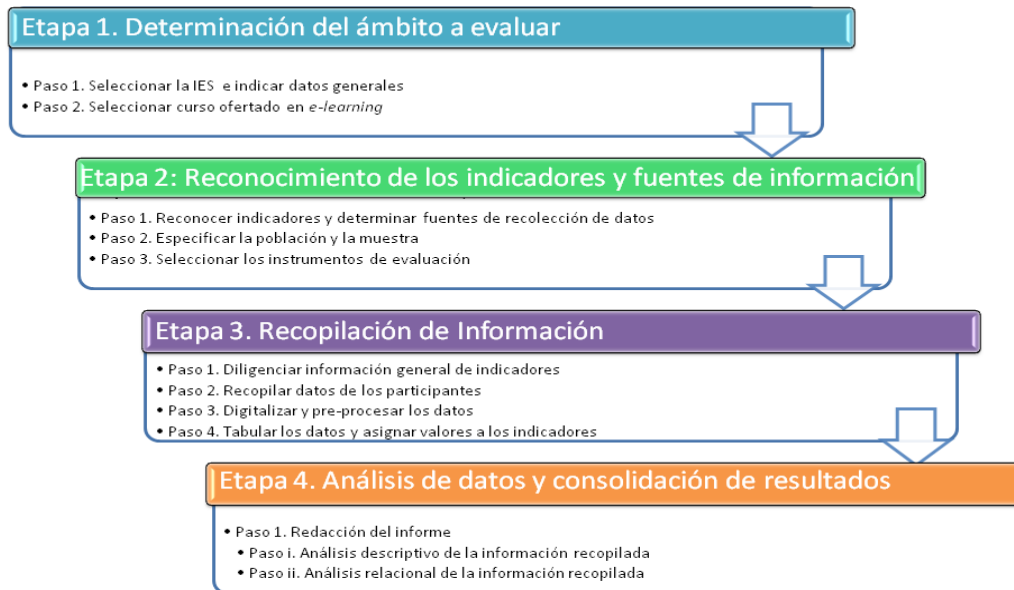


Figura 32. Diagrama de Metodología para la evaluación del *e-learning* en el proceso de aprendizaje en estudiantes de Educación a Distancia validado

En general con la aplicación de la metodología en un caso de estudio real aplicado a dos cursos, se pudo observar que los resultados de cada una de las preguntas formuladas a los estudiantes para los cursos son muy similares, es decir, que se tiene cierta certeza y objetividad frente a los resultados arrojados por la metodología; por lo tanto los resultados del proceso de validación indican que la metodología es una herramienta útil, factible de ser completada y facilita el diálogo entre diferentes actores, con diferentes intereses y necesidades relacionadas con la formación y el aprendizaje.

En síntesis, el proceso de validación consistió en la preparación de indicadores, selección de técnica de recolección y diseño de instrumentos de recolección de datos en la dirección de verificar el aprendizaje del estudiante inmerso en ambientes *e-learning*.

4.5. CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO

Es necesario realizar una implementación de los modelos propuestos en entornos reales, donde existen problemas de acceso a los datos, así mismo permite refinarlos.

El diseño de los instrumentos de recolección de datos son indispensables para tener datos adecuados que sirvan para ser analizados, es por ello que la validación con expertos es importante y es un paso que no debe ser obviado, asimismo la claridad, el manejo del tiempo en la redacción y la cantidad de preguntas repercuten en el éxito de los datos recopilados.

El cálculo de los valores de los indicadores propuestos es una abstracción general de las participaciones de los estudiantes y docentes, cuyos valores permiten tener un panorama general de las percepciones de los estudiantes.

Dentro de los resultados abordados en la última etapa de la metodología se concluye que la conectividad no tiene una relación directa con el proceso de aprendizaje de los estudiantes, es decir, que no importa el tipo de conectividad del estudiante, los mismos aprenden en diferentes niveles según su percepción.

Por otro lado, se encontró que la mayor cantidad de participantes estudiantiles se encuentra en la ciudad de Bogotá D.C. donde una gran proporción son trabajadores, que se pagan su matrícula académica y tienen un computador en su hogar con conexión a internet del tipo banda ancha y cuyo momento de preferencia de acceso para realizar labores académicas es la noche y la madrugada; sin embargo, la mayoría indica que prefieren que los docentes interactúen más con ellos y conceptúen sus aportes en los espacios denominados foros.

Respecto de los docentes, estos en general dominan las temáticas y aunque indican que proveen realimentación diaria a los estudiantes, se infiere que la misma es relacionada con las preguntas formuladas por los estudiantes, cuyas preguntas pueden ser tanto tecnológicas como pedagógicas.

Se puede indicar que esta metodología tendrá sentido cuando se pruebe en otra institución de educación superior de educación a distancia con cursos *e-learning*, y sea posible una “comparación” de los resultados para así determinar la fiabilidad de la propuesta.

Conclusiones

La metodología propuesta para la evaluación del impacto del *e-learning* en el proceso de aprendizaje de estudiantes de Educación a Distancia –EaD– es un aporte significativo a la sociedad de la información –SI, dado que se ha formalizado y validado en un entorno real, además fue construido a partir de las fortalezas halladas en varias metodologías, las características más representativas de la EaD, *e-learning*, modelos de evaluación, teorías de aprendizaje y sistemas referentes de la SI, lo que le da robustez a la propuesta.

El agente diferenciador o innovador de la metodología propuesta es la importancia que tiene el estudiante en la formación y por ende en su proceso de aprendizaje lo que permitió el planteamiento de indicadores específicos desde lo pedagógico y no solo desde la infraestructura, usabilidad y accesibilidad de las plataformas virtuales como se ha abordado principalmente en la literatura.

La creación del sistema de indicadores como herramienta de apoyo en la medición del impacto del *e-learning* y utilizado en la metodología propuesta fue de gran ayuda, porque facilitó la formulación de preguntas empleadas en los instrumentos de recolección de datos y el análisis relacional. Esta batería de indicadores (soportada con variables vinculadas a categorías) propone unidades de medida que estandarizan la valoración, lo que constituye un aporte claro a la sociedad de la información como se analizó en el Capítulo II con la dificultad encontrada en la estandarización de indicadores.

Las categorías del sistema de indicadores representan los elementos característicos de la enseñanza/aprendizaje virtual, a saber: estudiante, docente y curso académico, donde el curso es el intermediario entre la comunicación docente-estudiante, estudiante-estudiante y a través del cual el estudiante desarrolla su aprendizaje.

Formular la metodología con etapas y pasos facilitó su aplicación en el caso de estudio, lo que posibilitó que los ajustes surgidos por la realimentación fuesen sencillos de realizar y no se modificara la filosofía inicial de la metodología propuesta. Además, permite el reconocimiento y selección de los indicadores para un estudio específico o proposición de nuevos indicadores lo que demuestra su capacidad de adaptación.

La aplicación de la metodología propuesta en un contexto real como es la Universidad Nacional Abierta y a Distancia –UNAD donde su principal modelo de enseñanza es la modalidad a distancia y tiene como característica la oferta de cursos virtuales (*e-learning*), lo convierte en el mejor caso de estudio en el ámbito colombiano para validar la metodología. Donde esta aplicación permitió el ajuste de manera coherente conforme se abordaban los pasos. También permitió afinar los instrumentos de recolección de datos y el sistema de indicadores y finalmente permitió alcanzar el propósito establecido en su formulación que es la evaluación del impacto del *e-learning* en el proceso de aprendizaje del estudiante.

Respecto de los resultados por la aplicación de la metodología en el caso de estudio, se concluye que el impacto del *e-learning* sobre el proceso de aprendizaje del estudiante no lo afecta ni positiva ni negativamente, es decir, el aprendizaje no es dependiente del tipo de conectividad a Internet, siendo este resultado similar al presentado por (Cuevas, et al., 2006), donde el impacto de una plataforma no afecta el rendimiento académico de los alumnos. También se encontró una estrecha relación entre la motivación, satisfacción, interés, y percepción de asimilación de conocimientos por parte del estudiante en el curso virtual, donde si la motivación era alta, los estudiantes tenían una percepción de alta asimilación y aumento de conocimientos, estaban satisfechos y mostraban interés en el curso, pero si la motivación era baja la percepción de asimilación de conocimiento era bajo, baja satisfacción y bajo interés por el desarrollo del curso, elementos abordados en los estudios de (Liu, 2007; Santrock, 2006) y se detallan en el informe de resultados de la aplicación de la metodología (Anexo I).

Durante el desarrollo del estado del arte se encontró que no había consenso sobre los términos *e-learning* y EaD a pesar de haber aparecido durante el siglo XX, lo que permitió a las autoras contribuir a la sociedad de la información con una definición unificada para *e-learning* que contempló las características sobresalientes del término expuestas en la literatura, que finalmente fue usado en la metodología propuesta.

Aunque existe en la literatura estudios de evaluación del *e-learning* muchos de ellos se enfocan en la medición técnica de una plataforma virtual, infraestructura y satisfacción de uso de la herramienta y no en el proceso de aprendizaje del estudiante que es el objetivo final del proceso de formación, siendo la herramienta solo el medio para llevar a cabo la enseñanza.

Este trabajo se desarrolló en el marco del proyecto de investigación *e-métrica*, lo que permitió que se consolidara la línea de trabajo de evaluación en el grupo de investigación griego, fortaleciendo un aspecto específico de la SI como el *e-learning* con la propuesta metodológica y el sistema de indicadores, que será el soporte en la evaluación de procesos educativos en educación a distancia.

Como resultados de divulgación científica se obtuvieron las siguientes publicaciones:

- ∞ Cardona-Román, D.M. & Sánchez-Torres, J.M. "*Indicadores Básicos para Evaluar el Proceso de Aprendizaje en Estudiantes de Educación a Distancia en Ambiente e-learning*". En: Formación Universitaria. Ed: Centro de Información Tecnológica CIT. ISSN: 0718-5006. Vol. 3 fasc.6 p.15 – 31. 2010. Chile. (Anexo K)
- ∞ Cardona-Román, D.M. & Sánchez-Torres, J.M. "*La Educación a Distancia y el e-learning en la Sociedad de la Información: una revisión conceptual*". En: Revista UIS Ingeniería. Ed: Facultad de Ingenierías Fisicomecánicas. Vol 10-I. 2011. Colombia. (Anexo L)
- ∞ Sánchez-Torres, J.M. & Cardona-Román, D.M. "*Indicadores básicos para evaluar el impacto del e-learning en el proceso de aprendizaje en educación a distancia*". Memorias del Quinto Congreso Colombiano De Computación. 2010. Cartagena (Colombia). (Anexo M)

Como trabajo futuro se propone efectuar la aplicación de la metodología en otras instituciones de educación superior de enseñanza a distancia con mediación virtual, para corroborar la usabilidad de la metodología propuesta y así se puedan realizar estudios comparativos entre estas.

Anexo A. Características de las definiciones de EaD

AUTOR	AÑO	CARACTERÍSTICA
Michael Moore	1972 2007	Método de instrucción Conductas docentes acontecen aparte de las conductas de estudiantes La comunicación entre el docente y el estudiante puede realizarse mediante textos impresos, electrónicos o mecánicos
Otto Peters	1973	Principio de la producción industrial de bienes División del trabajo, mecanización y producción masiva
Charles A. Wedemeyer	1974	Autonomía e independencia Interacción del estudiante La distancia es un fenómeno pedagógico
Delling	1975	Oportunidad artificial dialógica Mínima participación del docente y la organización Autonomía e independencia del estudiante
Börje Holmberg	1977	Proceso dialógico El estudiante no se encuentra bajo la continua e inmediata supervisión del docente
R.S. Sims	1977	Distancia física entre estudiante y docente La comunicación como característica importante del proceso
Jaume Sarramona	1979	Sistema didáctico y de instrucción Conductas docentes acontecen aparte de las conductas de estudiantes Comunicación diferida en tiempo y espacio Medio de comunicación como textos impresos, teléfono, ordenador, radio o televisión
Norman McKenzie y otros	1979	Participación de todos, flexibilidad Uso de medios de comunicación sonoros, televisión, cinematográficos o impresos como vehículos del aprendizaje Autonomía del estudiante Distancia entre los docentes y estudiantes como elemento positivo
Pío Navarro Alcalá Zamora	1981	Forma de estudio no controlada por la presencia del docente La comunicación social permite interacción docente-estudiante Estudiante es responsable del ritmo de aprendizaje y realización de estudios
Hilary Perraton	1982	Proceso educativo Dirigida por alguien alejado en espacio y tiempo
Miguel Casas Armengol	1982	Incluye todos los métodos de enseñanza tradicionales Las fases interactiva y pre-activa de la enseñanza son conducidos por textos impresos y elementos mecánicos o electrónicos
Gustavo Cirigliano	1983	No contacto directo entre el educador y educando Contenidos con estructura y organización para aprender a distancia
Víctor Güédez	1984	Transferencia de información cognoscitiva No requiere de relación presencial
Ricardo Marín Ibáñez	1984	Sistema multimedia Comunicación bidireccional Distancia entre el estudiante y el docente Aprendizaje flexible e independiente Diseños tecnológicos Dirigido a población masiva y dispersa
Miguel Ramón Martínez	1985	Estrategia educativa permanente y abierta Enseñanza independiente del tiempo y del espacio Estudiante es sujeto de su propio aprendizaje Uso sistemático de materiales educativos Usa diferentes medios y formas de comunicación
José Luis García	1986	Estrategia educativa Aplicación de la tecnología al aprendizaje

AUTOR	AÑO	CARACTERÍSTICA
Llamas		Sin límite de edad, tiempo, ocupación y lugar de los estudiantes
Derek Rowntree	1986	Sistema de enseñanza Centrado en el estudiante Uso de materiales didácticos Preparación previa de los materiales Escaso contacto directo con los docentes Contacto ocasional con otros estudiantes
Keegan	1996	Separación geográfica y temporal entre profesores y estudiantes Apoyo de una organización Uso de medios técnicos estructurados y organizados Comunicación bidireccional Ausencia del grupo de aprendizaje
Barrantes	1992	Centrado en el estudiante Cambio del papel del docente
Galvis	1998	Separación física ente el estudiante y el docente Interacción bidireccional, uso de internet Uso de elementos electrónicos
Distance Education at a Glance	1998	Uso de las TIC Distancia física y temporal de los actores
Universidad de Texas	2001	Uso de TIC
Lovato	2001	Autonomía y responsabilidad del estudiante
Cardona	2002	Centrado en el estudiante Comunicación usando las TIC
Bates	2005	Comunicación digital (Uso de correo electrónico, páginas Web) Estudiantes y docentes ubicados en recintos diferentes
UNAD	2008	Modalidad Educativa Participación de personas desfavorecidas de los sistemas de enseñanza convencional Relaciones pedagógicas y didácticas con el aprendizaje Relación entre los medios y mediaciones Relación entre el tiempo y el espacio Educación flexible Autonomía e independencia del estudiante

Fuente: Elaboración Propia con base en Moore (1972), Peters (1973), Wedemeyer (1974), Delling (1975), Holmberg (1977), Sims (1977), Sarramona (1979), McKenzie et.al (1979), Navarro (1981), Perraton (1982), Casas (1982), Cirigliano (1983), Güedez (1984), Marín (1984), Ramón (1985), García (1986), Rowntree (1986), Barrantes (1992), Keegan (1996), Galvis (1998), Distance Education at a Glance (1998), Universidad de Texas (2001), Lovato (2001), Cardona (2002), Bates (2005), Moore (2007), UNAD (2008).

Anexo B. Características de las definiciones de e-learning

AUTOR	AÑO	CARACTERÍSTICA
Egaña	2000	Educación o enseñanza a distancia Uso de las TIC e Internet Adecuada capacitación y enseñanza Contenidos estructurados de acuerdo al individuo u organización
Rosenberg	2001	Uso de Internet Actualización instantánea del contenido
Morrison	2003	Uso de Internet Comunicación bidireccional apoyado en herramientas síncronas y asíncronas Continua asimilación de conocimientos, habilidades y competencias
Ruipérez	2003	Educación o enseñanza a distancia Separación física entre el tutor y el estudiante Uso de Internet Comunicación bidireccional apoyado en herramientas síncronas y asíncronas Estudiante es el centro de la formación independiente y flexible Ayuda del tutor
Bates	2005	Adecuada capacitación y enseñanza Flexibilidad de acceso en espacio y tiempo
Pardo	2005	Educación o enseñanza a distancia Separación física entre el tutor y el estudiante Uso de las TIC Contenidos estructurados de acuerdo al individuo u organización Ayuda del tutor
García	2005	Separación física entre el tutor y el estudiante Comunicación bidireccional apoyado en herramientas síncronas y asíncronas Adecuada capacitación y enseñanza Continua asimilación de conocimientos, habilidades y competencias Aprendizaje colaborativo Flexibilidad de acceso en espacio y tiempo
Tudesco	2005	Continua asimilación de conocimientos, habilidades y competencias Flexibilidad de acceso en espacio y tiempo
Seoane, García Peñalvo, Bosom, Fernández y Hernández	2006	Uso de las TIC e Internet Adecuada capacitación y enseñanza Estudiante es el centro de la formación independiente y flexible Continua asimilación de conocimientos, habilidades y competencias Contenidos estructurados de acuerdo al individuo u organización Ayuda del tutor Flexibilidad de acceso en espacio y tiempo
Gómez et al.	2007	Adecuada capacitación y enseñanza Continua asimilación de conocimientos, habilidades y competencias Flexibilidad de acceso en espacio y tiempo
CE	2009	Uso de las TIC Flexibilidad de acceso en espacio y tiempo

Fuente: Elaboración Propia con base en Egaña, 2000; Rosenberg, 2001; Morrison, 2003; Ruipérez, 2003; Bates, 2005; Pardo, 2005; García, 2005; Tudesco, 2005; Seoane et al., 2006; Gómez et al., 2007; CE, 2009

Anexo C. Cuadro comparativo de modelos clásicos para evaluar la formación tradicional

MODELO	AUTOR	AÑO	CARACTERÍSTICAS	FORTALEZAS	DEBILIDADES
Cuatro niveles de kirkpatrick	Kirkpatrick	1954, 1996, 1999	Reacción (satisfacción) Aprendizaje (conocimiento o habilidad adquirida) Comportamiento (conocimiento aplicado al trabajo) Resultados (impacto en la sociedad)	Fácil de implementar Modelo pionero en la evaluación de la formación	Fuerte inclinación a medir el factor económico dejando por fuera aspectos importantes del aprendizaje, por lo que no cuantifica el impacto real de la formación Enfatiza en la producción empresarial y no es específica para EaD
Modelo de Vann Slyke	Vann Slyke	1998	Evalúa la acción formativa con características: Institucionales De la dirección en la formación Del curso De la formación a distancia	Pensado para la educación a distancia La definición de objetivos y actividades de formación sean acordes con el aprendizaje ofrecido	No define el momento de valoración de la transferencia del aprendizaje Enfocado en la administración y definición de cursos
Modelo Marshall and Shriver	Marshall and Shriver	1999	Enseñanza, Materiales del curso Currículo, Módulo del curso Transferencia de enseñanza	Concebido desde el aprendizaje en ambientes virtuales	Solo evalúa la transferencia de la enseñanza, pero no la interiorización del conocimiento por parte del aprendiz
IDEAMS	Chang	2000	Identificar las necesidades de formación (I) Elección y diseño del enfoque de formación (D) Elaborar las herramientas (E) Aplicación de las técnicas de formación. (A) Evaluación y medición de los resultados de la formación. (M) Seguimiento y la consolidación (S)	Es sistemático Fácil implementación Contiene la etapa de seguimiento Permite monitorear el impacto del proceso de formación	No presenta detalles en cada una de las fases No presenta claves para el proceso de seguimiento
Modelo de evaluación orientado a resultados	Jackson	2000	Se enfoca en la evaluación de impacto desarrollado en el ámbito de la empresa Identificación de necesidades Análisis de las necesidades de formación Escribir objetivos del programa de formación Desarrollo y ejecución del programa Evaluación del programa Comunicación de resultados	La evaluación se hace desde la detección de necesidades formativas en un colectivo de trabajadores	No incluye la evaluación de variables como con la cultura de la organización donde desarrollan su labor los trabajadores objeto de estudio, las habilidades de los trabajadores, o el pasado profesional de los mismos

Fuente: Elaboración propia a partir de Marshall y Shriver (1999), Shaw (1999), McGriff (2000), Adams (2001), Rubio (2003), Biencinto y Carballo (2004), UB (2009), Martínez (2009).

Anexo D. Cuadro comparativo de los modelos de evaluación del diseño instruccional

MODELO	AUTOR	AÑO	CARACTERÍSTICAS	FORTALEZAS	DEBILIDADES
Modelo de Dick, Carey y Carey	Dick, Carey y Carey	1978, 2001, 2005	Identificar la meta instruccional. Análisis de la instrucción, los estudiantes y el contexto. Redacción de objetivos. Desarrollar instrumentos de evaluación. Elaborar la estrategia instruccional. Desarrollar y seleccionar los materiales de instrucción. Desarrollar la evaluación formativa y sumativa Revisión de la instrucción	Realiza evaluación de necesidades, la declaración de lo que se espera de los estudiantes, la organización de sus objetivos y la especificación, en su análisis instruccional, de los procedimientos que se aplican para lograr la meta	La secuencialidad de sus elementos Se detiene el proceso si durante el proceso falla un elemento No existe retroalimentación en cada paso del proceso
Modelo secuencial de ASSURE	Heinich, Molenda, Russell y Smaldino	1993	Análisis del usuario (A), Establecer Objetivos (S), Seleccionar métodos, medios y materiales (S), Utilizar medios y Materiales (U) Requerir la participación del aprendiz (R) Evaluar y Revisar (E)	Guía para diseñar y conducir la instrucción incorporando medios y TIC en el aprendizaje Busca la interacción activa de los estudiantes con el ambiente	No contempla una evaluación continua, sino hasta el final del proceso No contempla un análisis del entorno
Modelo Morrison, Ross y Kemp	Morrison, Ross y Kemp	1994	Modelo cíclico, con etapas como: Identificar los problemas y objetivos instruccionales y Especificar los objetivos para diseñar un programa instruccional Examinar las características de los aprendices Identificar el contenido, analizar la tarea y sus componentes Secuenciar los contenidos Diseñar estrategias y el mensaje instruccional Desarrollar los instrumentos de evaluación Seleccionar recursos para apoyar las actividades de enseñanza y aprendizaje	Evaluación continua y final Incluye actividades en el contexto de metas, prioridades y limitaciones. Es flexible, toda vez que sus componentes no se encuentran conectados en forma lineal No es necesario requerirse todos los elementos	No es claro si el modelo se puede usar para diseñar materiales en un contexto de aprendizaje digital. La evaluación sumativa solo se realiza una vez terminado el proceso de aprendizaje, pero allí no se observa los verdaderos cambios en la conducta del aprendizaje
ADDIE	McGriff	2000	Análisis: Definir que es aprendido Diseño: Especificar cómo debe ser aprendido Desarrollo: Autorización y producción de los materiales Implementación: Instalar el proyecto en el contexto del mundo real Evaluación: Determinar la adecuación de la instrucción	Determina las necesidades del aprendizaje Propone evaluación antes de iniciar la implementación, durante el desarrollo y después de finalizado el aprendizaje Permite un seguimiento constante de los cambios de comportamiento del aprendizaje en los participantes	La descripción de cada una de las etapas del proceso deja la libertad que cada docente realice su propio diseño, y puede verse como un ventaja, pero no indica hasta donde debe ir, por lo cual se puede considerar una desventaja puesto que es ambiguo

Fuente: Elaboración propia a partir de Marshall y Shriver (1999), Shaw (1999), McGriff (2000), Adams (2001), Rubio (2003), Biencinto y Carballo (2004), Martínez (2009), UB (2009).

Anexo E. Criterios comunes de evaluación del impacto del e-learning.

ID	Criterios	Ahmad (2001)	Chiarani (2004)	Correia (2001)	Cuevas (2006)	Contreras (2007)	Diaz (2002)	Divjak (2006)	Fang (2007)	Fetaji (2007)	Ga-jin (2007)	Ketabchi (2008)	Mandinach (2005)	(2003)	Olds (2004)	Osorio (2009)	Rubio (2003)	Shehabat y Mahdi (2009)	Wagner (2005)	Yunus (2008)	TOTAL	CATEGORIA	TIPO
		IEE-1	Contenido		X					X	X	X	X							X	X		7
IEE-2	Diseño Instruccional			X				X	X				X		X					X	6	C3	V
IEE-3	Modelo pedagógico (estilos de aprendizaje)									X			X			X					3	C3	V
IEE-4	Diseño de Interfaz de la herramienta virtual			X	X		X										X				4	C2	V
IEE-5	Efectividad de la estructura del curso																		X		1	C2	I
IEE-6	Necesidades de los estudiantes													X							1	C1	V
IEE-7	Recursos de Aprendizaje		X					X				X		X		X	X	X		X	8	C3	V
IEE-8	Número de Realimentaciones dadas por parte del profesor al estudiante				X						X				X						3	C4	I
IEE-9	Evaluación del rendimiento y del aprendizaje del Estudiante		X		X					X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	12	C3	V
IEE-10	Nivel de Comunicación con el instructor		X		X						X	X	X					X	X	X	8	C4	I
IEE-11	Interacciones con otros estudiantes (trabajo en grupo o colaborativo)		X		X	X				X		X	X					X	X		8	C4	I
IEE-12	Grado de experiencia en el manejo de la plataforma				X		X						X						X		4	C1	I
IEE-13	Usabilidad, accesibilidad y navegabilidad de la plataforma	X							X			X						X			4	C2	V
IEE-14	Grado de satisfacción del estudiante en el curso						X						X						X		3	C1	I
IEE-15	Motivación (Actitud e Interés)								X	X								X			3	C1	I

ID	Criterios	Ahmad (2001)	Chiarani (2004)	Correia (2001)	Cuevas (2006)	Contreras (2007)	Diaz (2002)	Divjak (2006)	Fang (2007)	Fetaji (2007)	Ga-jin (2007)	Ketabchi (2008)	Mandinach (2005)	(2003)	Olds (2004)	Osorio (2009)	Rubio (2003)	Shehabat y Mahdi (2009)	Wagner (2005)	Yunus (2008)	TOTAL	CATEGORIA	TIPO
		IEE-16	Infraestructura tecnológica adecuada	X	X		X			X		X	X					X	X	X			9
IEE-17	Nivel de habilidades computacionales y pedagógicas en los actores	X					X			X			X			X					5	C ₁	I
IEE-18	Nivel de soporte tecnológico y pedagógico para los participantes							X			X			X		X					4	C ₂	I
IEE-19	Obstáculos que enfrentan en el aprendizaje electrónico				X					X											2	C ₃	V
IEE-20	Porcentaje de docentes y estudiantes equipados con PC							X													1	C ₂	I
IEE-21	Porcentaje de salones de clase equipados para <i>e-learning</i>							X													1	C ₂	I
IEE-22	Proporción de test de entrenamiento aprobados/test de entrenamiento realizados					X															1	C ₃	I
IEE-23	Número de visitas al aula virtual					X															1	C ₁	I
IEE-24	Conocimiento y experiencia del docente																	X			1	C ₃	V
Total criterios x autores		3	5	3	8	3	4	5	3	9	7	6	8	4	3	6	4	9	6	4			

Fuente: Elaboración propia, con base en: Ahmad (2001), Correia (2001), Diaz (2002), Marshall & Mitchell (2003), Rubio (2003), Chiariani (2004), Olds (2004), Mandinach (2005), Wagner (2005), Cuevas (2006), Divjak (2006), Contreras (2007), Fang (2007), Ga-jin (2007), Ketabchi (2008), Yunus (2008), Fetaji (2009), Osorio (2009), y Shehabat y Mahdi (2009)

Anexo F. Instrumento para la recolección de datos en los estudiantes.

Contiene el instrumento validado y empleado en la recolección de datos de los estudiantes de educación a distancia en un curso de oferta virtual.

Cuestionario para los Estudiantes de Curso Virtual

Esta encuesta ha sido diseñada con el fin de conocer su percepción sobre el desarrollo de los cursos virtuales, su proceso de aprendizaje, las habilidades y competencias adquiridas, la comunicación con sus pares y su tutor.

Agradecemos su valiosa colaboración al responderla, labor en la que no tardará más de treinta minutos; es de aclarar que los datos que en ella se consignent se tratarán de forma confidencial, solamente como insumo para adelantar labores de investigación.

ASPECTOS GENERALES DEL ESTUDIANTE

1. Seleccione el género al que pertenece

Masculino

Femenino

2. Seleccione el rango de edad en el que se encuentra

Menor de 18 años

18 a 25 años

26 a 35 años

36 a 50 años

Más de 50 años

3. Seleccione su estado civil

Soltero

Casado

Unión Libre

Separado

Viudo

4. Indique la ubicación geográfica en la que se encuentra (Escriba el nombre del departamento)

5. ¿Cuántas personas integran su núcleo familiar (incluyéndose)?

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

6. ¿Cuántos niños hay en su hogar?

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

7. ¿Cuál es el nivel de estudios de su padre?

Ninguno

Primaria

Secundaria

Técnico

Tecnólogo

Profesional

Especialista

Magister

PhD

8. ¿Cuál es el nivel de estudios de su madre?

Ninguno

Primaria

Secundaria

Técnico

Tecnólogo

Profesional

Especialista

Magister

PhD

Cuestionario para los Estudiantes de Curso Virtual

9. ¿Dónde está ubicada su vivienda?

Urbana

Rural

Casa

Apartamento

Habitación

Otro

10. ¿El lugar donde vive es?

11. ¿La vivienda es?

Propia

Arriendo

Familiar

Otra

12. Seleccione la minoría a la que pertenece

Ninguna

Afrodescendiente

Indígena

Raízal

Gitano

13. Seleccione la pertenencia a un grupo vulnerable

Ninguna

Desplazado

Discapacitado

14. Seleccione su ocupación

Estudiante

Empleado

Independiente

Hogar

Desempleado

15. Seleccione su nivel de ingresos económicos

Ninguno

Menos de 1 SMLV

Entre 1 y 2 SMLV

Entre 2 y 3 SMLV

Entre 3 y 4 SMLV

Más de 4 SMLV

16. Seleccione su nivel de egresos económicos

Ninguno

Menos de 1 SMLV

Entre 1 y 2 SMLV

Entre 2 y 3 SMLV

Entre 3 y 4 SMLV

Más de 4 SMLV

17. ¿Quién es el responsable económicamente por sus estudios?

Sí mismo

Familiar

Amigo

18. ¿Cuántos computadores hay en su hogar?

0

1

2

3

Más de 3

19. Seleccione el lugar desde donde accede a Internet

Hogar

Trabajo

Café Internet

Familiar

Amigo

20. Seleccione el tipo de conexión a Internet que tiene o usa

Red Telefónica Comnutada

Banda Ancha

Satélite

Red Telefónica Móvil

21. Seleccione la percepción de la velocidad de conexión a Internet

Lenta

Medio Lenta

Ni Lenta/Ni Rápida

Medio Rápida

Rápida

22. Califique su experiencia en el manejo de herramientas informáticas

Baja

Medio baja

Ni Baja/Ni Alta

Medio alta

Alta

ASPECTOS RELACIONADOS CON EL APRENDIZAJE

23. Escriba el nombre del curso que está evaluando

24. Seleccione la frecuencia que más se ajusta de acuerdo con las preguntas formuladas

	Diaria	Semanal	Quincenal	Mensual	Otra
Frecuencia de uso del computador para realizar actividades académicas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Frecuencia de uso de Internet para realizar actividades académicas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Frecuencia de ingreso al curso virtual para realizar actividades de aprendizaje	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Frecuencia de uso de herramientas de comunicación asíncrona (foros, wikis, correo) en el curso virtual	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Frecuencia de uso de las herramientas de comunicación síncrona (chat) en el curso virtual	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

25. Indique el momento del día en el cual prefiere acceder a Internet para realizar las actividades académicas

Mañana	Medio Día	Tarde	Noche	Madrugada
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

26. Indique las horas de estudio que en promedio le dedica a realizar UNA actividad académica del curso

Menos de 1 hora	Entre 1 y 5 horas	Entre 5 y 10 horas	Entre 10 y 20 horas	Mas de 20 horas
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

27. ¿El tiempo que emplea al desarrollar una actividad en el curso fue?

mucho menos de lo que esperaba	Menos de lo que es	Lo que esperaba	Más de lo que esperaba	Mucho más de lo que esperaba
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

28. Seleccione la frecuencia con la que enfrenta dificultades para realizar sus actividades en el curso virtual

Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

29. ¿Cuántas horas de estudio en promedio le dedica a desarrollar todo el curso durante el semestre?

Menos de 50 horas	Entre 50 y 99 horas	Entre 100 y 299 horas	Entre 300 y 599 horas	Mas de 600 horas
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

30. Seleccione la opción que más se ajusta de acuerdo con cada una de las preguntas

Donde 1 es Bajo y 5 es Alto

	1	2	3	4	5
Califique el aprendizaje autónomo que has desarrollado con el material del curso	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Califique el aprendizaje autónomo que has desarrollado con las actividades del curso	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Califique el aprendizaje que has desarrollado con las actividades colaborativas del curso	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Indique el nivel de asimilación de conocimiento que has tenido en el curso	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Indique el nivel de comprensión de los temas propuestos en el curso	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Califique el uso que usted le da a la biblioteca virtual para el desarrollo de las actividades del curso	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Cuestionario para los Estudiantes de Curso Virtual

31. Indique la proporción de las actividades del curso requieren de aprendizaje guiado por el tutor

0 – 19%	20 – 39%	40 – 59%	60 – 79%	80 – 100%
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

32. Seleccione la cantidad de actividades colaborativas realizadas en el curso

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	7	8	9	10 o más
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

33. Seleccione la cantidad de actividades colaborativas aprobadas

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	7	8	9	10 o más
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

34. Seleccione la cantidad de evaluaciones (Quiz y Lección) presentadas en el curso

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	7	8	9	10 o más
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

35. Seleccione la cantidad de evaluaciones (Quiz y Lección) aprobadas

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	7	8	9	10 o más
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

36. Seleccione la cantidad de consultas bibliográficas realizadas por semestre para resolver las actividades del curso

Entre 0 y 9	Entre 10 y 19	Entre 20 y 29	Entre 30 y 100	Más de 100
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

37. Indique la cantidad de recursos de aprendizaje consultados (ej. OVA, Videos, Enlaces a Páginas Web, Simuladores) de acuerdo con el total de recursos disponibles en el curso virtual

0	1	2	3	4
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	6	7	8	9
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

38. Indique la utilidad de las siguientes herramientas en el curso

	Nada Útil	Algo Útil	Ni útil/Ni inútil	Útil	Muy Útil
Anuncios de Tutoría	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Glosario	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Agenda o Calendario	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Documentos del curso	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Herramientas de evaluación (quiz, lección)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Foros	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mensajería	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Cuestionario para los Estudiantes de Curso Virtual

39. Indique la cantidad de reuniones de trabajo acordadas entre estudiantes durante el semestre para el desarrollo del curso

0	1 a 10	11 a 15	16 a 20	Más de 20
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

40. Indique su participación al semestre en las reuniones de trabajo acordadas para el desarrollo del curso

0	1 a 10	11 a 15	16 a 20	Más de 20
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

41. Seleccione la utilidad de las reuniones programadas para el desarrollo de las actividades académicas

Nada Útil	Algo Útil	Ni útil/Ni inútil	Útil	Muy Útil
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

42. Indique la cantidad de preguntas tecnológicas formuladas al docente

0	1 a 10	11 a 15	16 a 20	Más de 20
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

42. Indique la cantidad de preguntas pedagógicas formuladas al docente para resolver las actividades

0	1 a 10	11 a 15	16 a 20	Más de 20
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

44. Seleccione la opción según corresponda

	Completamente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo / Ni en desacuerdo	De acuerdo	Completamente de acuerdo
El curso ha cubierto sus expectativas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
El curso ha ayudado a completar su formación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Su conocimiento sobre el área ha aumentado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
El nivel de dificultad de este curso es el apropiado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

ASPECTOS RELACIONADOS CON EL DOCENTE

Nivel de Interacción en la comunicación con:

Donde 1 es Bajo y 5 es Alto

	1	2	3	4	5
Docente	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Estudiantes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Soporte o consejería	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Califique según la escala su percepción de calidad en las comunicaciones con el docente

Donde 1 es Bajo y 5 es Alto

	1	2	3	4	5
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Frente al desarrollo del curso se sintió

Donde 1 es Bajo y 5 es Alto

	1	2	3	4	5
Motivado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Interesado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Conforme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Califique la claridad del docente frente a las asesorías o respuestas ofrecidas para el desarrollo de las actividades

Donde 1 es Bajo y 5 es Alto

	1	2	3	4	5
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Cuestionario para los Estudiantes de Curso Virtual

Nivel de satisfacción frente a

Donde 1 es Insatisfecho y 5 es Muy Satisfecho

	1	2	3	4	5
Realimentaciones del docente	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Relaciones entre estudiantes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Desarrollo del curso	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Califique el nivel de motivación dado por el docente para el desarrollo de las actividades propuestas en el curso

Donde 1 es Baja Motivación y 5 es Alta Motivación

	1	2	3	4	5
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Califique el dominio del docente frente a las temáticas del curso

Donde 1 es Bajo y 5 es Alto

	1	2	3	4	5
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

ASPECTOS RELACIONADOS CON EL CURSO

Califique el nivel de claridad de los siguientes aspectos del curso

Donde 1 es Bajo y 5 es Alto

	1	2	3	4	5
Objetivos de aprendizaje	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Metodología de desarrollo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Competencia y habilidad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Califique la facilidad de usar el curso virtual

Donde 1 es Bajo y 5 es Alto

	1	2	3	4	5
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Califique el nivel de acceso al curso virtual, a sus contenidos y recursos

Donde 1 es Bajo y 5 es Alto

	1	2	3	4	5
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Califique el contenido o material didáctico del curso virtual

Donde 1 es Bajo y 5 es Alto

	1	2	3	4	5
Disponibilidad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Organización o Estructura	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Flexibilidad e interactividad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Califique la claridad de cada unidad temática del contenido frente a

Donde 1 es Bajo y 5 es Alto

	1	2	3	4	5
Objetivos y metas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Actividades y métodos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Estrategia de trabajo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Califique la atracción de los recursos de aprendizaje dispuestos en el curso

Donde 1 es Bajo y 5 es Alto

	1	2	3	4	5
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Cuestionario para los Estudiantes de Curso Virtual

Califique la interactividad de los recursos de aprendizaje dispuestos en el curso
Donde 1 es Bajo y 5 es Alto

1

2

3

4

5

¿Hay algún aspecto que le gustaría comentar frente al proceso de aprendizaje utilizando medios tecnológicos, que no le hayamos preguntado en esta encuesta?

GRACIAS POR RESPONDER A LA ENCUESTA

Anexo G. Instrumento para la recolección de datos en los docentes.

Contiene el instrumento validado y empleado en la recolección de datos de los docentes de educación a distancia en un curso de oferta virtual.

Cuestionario para los Docentes de Curso Virtual

Esta encuesta ha sido diseñada con el fin de conocer su percepción sobre el desarrollo de los cursos virtuales, su apoyo en el proceso de aprendizaje de los estudiantes, sus habilidades y competencias para el desarrollo de los cursos virtuales.

Agradecemos su valiosa colaboración al responderla, labor en la que no tardará más de 15 minutos; se aclara que los datos que en ella se consignen se tratarán de forma confidencial, solamente como insumo para adelantar labores de investigación.

ASPECTOS GENERALES DEL DOCENTE

1. Seleccione el género al que pertenece

Masculino

Femenino

2. Seleccione el rango de edad en el que se encuentra

Menor de 25 años

26 a 35 años

36 a 50 años

51 a 65 años

Más de 66 años

3. Indique la ubicación geográfica en la que se encuentra (Escriba el nombre del departamento)

4. Seleccione la opción que más se ajusta de acuerdo con cada una de las preguntas

Donde 1 es Bajo y 5 es Alto

Califique el grado de experiencia en el manejo de herramientas informáticas en cursos virtuales

Califique el grado de experiencia en el asesoramiento de cursos virtuales

Califique que tanto promueve la indagación e investigación en los estudiantes para el desarrollo del curso virtual

Califique el fomento en los estudiantes de interacción y comunicación en el curso virtual

Califique en que proporción generó un ambiente de respeto y amabilidad para la formulación de inquietudes por parte del estudiante

Califique el nivel de interacción con sus estudiantes

Califique el nivel de motivación proporcionado al estudiante para el desarrollo de las actividades propuestas en el curso

5. Seleccione el porcentaje de uso de las siguientes actividades en el curso

0%-19%

20%-39%

40%-59%

60%-79%

80%-100%

Chats

Foros

Correos

Wikis

Videos y Audios o enlaces a videos y audios

Enlaces a páginas web o Blog

Prácticas, laboratorios (remotos), simuladores o enlaces

Objetos de aprendizaje

Cuestionario para los Docentes de Curso Virtual

6. Indique el promedio de realimentaciones (individuales) que realiza a los trabajos de los estudiantes durante el semestre

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	7	8	9	10 o más
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

7. Seleccione la frecuencia de realimentación a los trabajos de los estudiantes

Diaria	Semanal	Quincenal	Mensual
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8. Seleccione la opción que más se ajusta, en relación con las respuestas a las preguntas formuladas por los estudiantes

	0%-19%	20%-39%	40%-59%	60%-79%	80%-100%
Indique la proporción de respuestas de asesoramiento pedagógico	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Indique la proporción de respuestas de asesoramiento tecnológico	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Indique la proporción de observaciones, realimentaciones y respuestas claras y precisas a los estudiantes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

ASPECTOS RELACIONADOS CON EL CONTENIDO DEL CURSO

9. Escriba el nombre del curso que orienta

10. Escriba el número de estudiantes que

Tiene asignado en el curso que orienta	<input style="width: 100%;" type="text"/>
Han aprobado el curso de los que tiene asignado	<input style="width: 100%;" type="text"/>
Han realizado menos del 20% de las actividades del curso	<input style="width: 100%;" type="text"/>

11. Indique el promedio de calificaciones de acuerdo a la pregunta formulada

	0.0-1.0	1.1-1.5	1.6-2.0	2.1-2.5	2.6-3.0	3.1-3.5	3.6-4.0	4.1-4.5	4.6-5.0
¿Cuál es el promedio total de calificaciones de los estudiantes para el curso?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Cuál es el promedio de calificaciones de los estudiantes para las actividades de diagnóstico o reconocimiento del curso?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Cuál es el promedio de calificaciones de los estudiantes para las actividades de profundización del curso?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Cuál es el promedio de calificaciones de los estudiantes para las actividades de transferencia del curso?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

ASPECTOS RELACIONADOS CON EL CONTENIDO DEL CURSO

12. Seleccione la opción que más se ajusta de acuerdo con cada una de las preguntas

Donde 1 es Bajo y 5 es Alto

	1	2	3	4	5
Califique el grado de flexibilidad e interactividad del contenido del curso	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Califique el grado de especificación de los objetivos y metas de cada unidad temática del contenido	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Califique el grado de claridad de las actividades y métodos de cada una de las actividades del curso	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Indique el grado de concordancia de los textos o referencias frente a la temática del curso	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

13. Indique cada cuanto actualiza o propone la actualización del contenido del curso

Menos de un año	1 - 2 años	3 - 5 años	6 - 8 años	Más de 8 años
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

14. Total de actividades que motivan la consulta y la investigación en los estudiantes

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	7	8	9	10 o más
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

15. Total de actividades que promueven el aprendizaje autónomo en los estudiantes

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	7	8	9	10 o más
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

16. Seleccione la opción que más se adecue a cada pregunta

	0%-19%	20%-39%	40%-59%	60%-79%	80%-100%
Actividades y evaluaciones diagnósticas o de reconocimiento del curso	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Actividades y evaluaciones continuas o de profundización del conocimiento	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Actividades y evaluaciones sumativas o de transferencia de conocimiento	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

17. Seleccione la opción que más se adecue a cada pregunta

	0%-19%	20%-39%	40%-59%	60%-79%	80%-100%
Actividades y evaluaciones diagnósticas o de reconocimiento del curso	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Actividades y evaluaciones continuas o de profundización del conocimiento	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Actividades y evaluaciones sumativas o de transferencia de conocimiento	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

GRACIAS POR RESPONDER A LA ENCUESTA

Anexo H. Tabulación y asignación de valores a indicadores.

Presenta la tabulación y asignación de valores a indicadores en los aspectos relacionados con el estudiante, con el curso virtual y con el docente, los valores presenta la frecuencia en cada una de las unidades de medida y el porcentaje correspondiente a esa asignación.

ASPECTOS RELACIONADOS CON EL ESTUDIANTE

VARIABLE	285		78		SEMINARIO INVESTIGACION		DESARROLLO COMUNITARIO	
	CODIGO	PREGUNTA	INDICADOR	UNIDAD	FRECUENCIA	PORCENTAJE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
	IES1	E1	Género del estudiante	Masculino	105	36.84%	11	14.10%
				Femenino	180	63.16%	67	85.90%
	IES2	E2	Rango de la edad del estudiante	Menor de 18 años	5	1.75%	0	0.00%
				18 a 25 años	69	24.21%	13	16.67%
				26 a 35 años	138	48.42%	40	51.28%
				36 a 50 años	66	23.16%	21	26.92%
				Más de 50 años	7	2.46%	4	5.13%
	IES3	E3	Estado civil del estudiante	Soltero	129	45.26%	29	37.18%
				Casado	43	15.09%	27	34.62%
				Unión Libre	95	33.33%	20	25.64%
				Divorciado	17	5.96%	2	2.56%
				Viudo	1	0.35%	0	0.00%
	IES4	E4	Ubicación geográfica del estudiante	Bogotá D.C	53	18.60%	8	10.26%
				Boyacá	23	8.07%	5	6.41%
				Valle del Cauca	22	7.72%	8	10.26%
				Cundinamarca	19	6.67%	4	5.13%
				Antioquia	17	5.96%	5	6.41%
				Tolima	16	5.61%	8	10.26%
				Huila	14	4.91%	5	6.41%
				Santander	13	4.56%	4	5.13%
				Meta	12	4.21%	1	1.28%
				Cauca	10	3.51%	2	2.56%
				La Guajira	8	2.81%	1	1.28%
				Cesar	7	2.46%	4	5.13%
				Chocó	7	2.46%	0	0.00%
				Nariño	6	2.11%	1	1.28%
				Putumayo	6	2.11%	0	0.00%
				Risaralda	6	2.11%	5	6.41%
Bolívar				5	1.75%	2	2.56%	
Magdalena				5	1.75%	0	0.00%	
Quindio				5	1.75%	0	0.00%	
Atlántico				4	1.40%	2	2.56%	
Casanare	4	1.40%	1	1.28%				
Sucre	4	1.40%	1	1.28%				
Caldas	3	1.05%	2	2.56%				

Social

			Caquetá	3	1.05%	0	0.00%
			Amazonas	2	0.70%	0	0.00%
			Córdoba	2	0.70%	0	0.00%
			Guaviare	2	0.70%	1	1.28%
			Norte de Santander	2	0.70%	4	5.13%
			Guainía	1	0.35%	0	0.00%
			Vichada	1	0.35%	0	0.00%
			Otro	4	1.40%	4	5.13%
IES5	E5	Número de personas que integran el núcleo familiar, incluyéndose	1	8	2.81%	4	5.13%
			2	35	12.28%	6	7.69%
			3	71	24.91%	28	35.90%
			4	76	26.67%	19	24.36%
			5	55	19.30%	12	15.38%
			6	23	8.07%	3	3.85%
			7	5	1.75%	2	2.56%
			8	8	2.81%	2	2.56%
			9	2	0.70%	0	0.00%
			10	2	0.70%	2	2.56%
IES6	E6	Número de niños en el hogar / Número total de personas en el núcleo familiar	0	99	34.74%	21	26.92%
			1	102	35.79%	25	32.05%
			2	54	18.95%	21	26.92%
			3	16	5.61%	9	11.54%
			4	11	3.86%	0	0.00%
			5	1	0.35%	2	2.56%
IES7	E7	Nivel de estudios del padre	Ninguno	39	13.68%	14	17.95%
			Primaria	125	43.86%	32	41.03%
			Secundaria	64	22.46%	11	14.10%
			Técnico	18	6.32%	5	6.41%
			Tecnólogo	7	2.46%	6	7.69%
			Profesional	25	8.77%	5	6.41%
			Especialista	5	1.75%	5	6.41%
			Magister	0	0.00%	0	0.00%
PhD	2	0.70%	0	0.00%			
IES8	E8	Nivel de estudios de la madre	Ninguno	15	5.26%	6	7.69%
			Primaria	124	43.51%	34	43.59%
			Secundaria	88	30.88%	16	20.51%
			Técnico	21	7.37%	8	10.26%
			Tecnólogo	12	4.21%	3	3.85%
			Profesional	18	6.32%	7	8.97%
			Especialista	3	1.05%	3	3.85%

	IES9	E9	Ubicación de la vivienda	Magister	3	1.05%	1	1.28%	
				PhD	1	0.35%	0	0.00%	
				Urbana	256	89.82%	71	91.03%	
	IES10	E10	Tipo de vivienda	Rural	29	10.18%	7	8.97%	
				Casa	228	80.00%	62	79.49%	
				Apartamento	49	17.19%	15	19.23%	
				Habitación	5	1.75%	1	1.28%	
	IES11	E11	Tenencia de la vivienda	Otra	3	1.05%	0	0.00%	
				Propia	146	51.23%	31	39.74%	
				Arriendo	75	26.32%	27	34.62%	
				Familiar	62	21.75%	19	24.36%	
	Cultural	IECu1	E12	Minorías a la que pertenece el estudiante	Otra	2	0.70%	1	1.28%
					Ninguna	257	90.18%	69	88.46%
Afrodescendiente					18	6.32%	6	7.69%	
Indígena					7	2.46%	3	3.85%	
Raizal					2	0.70%	0	0.00%	
IECu2		E13	Grupo vulnerable al que pertenece	Gitano	1	0.35%	0	0.00%	
				Ninguno	273	95.79%	76	97.44%	
				Desplazado	8	2.81%	1	1.28%	
				Discapacitado	4	1.40%	1	1.28%	
				Económico (Sánchez-Torres, 2006)	IEE1	E14	Ocupación del estudiante	Empleado	125
Estudiante	111	38.95%	27					34.62%	
Independiente	35	12.28%	10					12.82%	
Desempleado	8	2.81%	4					5.13%	
Hogar	6	2.11%	3					3.85%	
IEE2	E15	Rango de Ingresos del estudiante por núcleo familiar al mes	Ninguno		73	25.61%	13	16.67%	
			Menos de 1 SMLV		64	22.46%	13	16.67%	
			Entre 1 y 2 SMLV		108	37.89%	44	56.41%	
			Entre 2 y 3 SMLV		28	9.82%	4	5.13%	
			Entre 3 y 4 SMLV		8	2.81%	3	3.85%	
IEE3	E16	Rango de Egresos del estudiante por núcleo familiar al mes	Más de 4 SMLV		4	1.40%	1	1.28%	
			Ninguno		42	14.74%	10	12.82%	
			Menos de 1 SMLV		98	34.39%	27	34.62%	
			Entre 1 y 2 SMLV		110	38.60%	36	46.15%	
			Entre 2 y 3 SMLV		27	9.47%	3	3.85%	
			Entre 3 y 4 SMLV		8	2.81%	2	2.56%	
IEE4	E17	Responsable económicamente por los estudios del estudiante	Más de 4 SMLV		0	0.00%	0	0.00%	
			Sí mismo	215	75.44%	62	79.49%		
			Familiar	67	23.51%	16	20.51%		
				Amigo	3	1.05%	0	0.00%	

Conectividad	IECn1	E18	Numero de computadores en el núcleo familiar	0	31	10.88%	8	10.26%
				1	172	60.35%	48	61.54%
				2	58	20.35%	14	17.95%
				3	17	5.96%	8	10.26%
				más de 3	7	2.46%	0	0.00%
	IECn2	E19	Lugar de acceso a la conexión	Hogar	222	54.81%	65	83.33%
				Trabajo	79	19.51%	21	26.92%
				Café Internet	64	15.80%	15	19.23%
				Familiar	21	5.19%	7	8.97%
				Amigo	19	4.69%	4	5.13%
	IECn3	E20	Tipo de conexión a internet	Banda Ancha	160	51.61%	39	50.00%
				Red Telefónica Móvil	113	36.45%	27	34.62%
				Red Telefónica Conmutada	24	7.74%	14	17.95%
				Satélite	13	4.19%	0	0.00%
	IECn4	E21	Grado de percepción de velocidad de conexión a Internet	1 (Lenta)	24	8.42%	5	6.41%
				2 (Medio lenta)	48	16.84%	14	17.95%
3 (Ni lenta/Ni rápida)				120	42.11%	28	35.90%	
4 (Medio rápida)				66	23.16%	21	26.92%	
5 (Rápida)				27	9.47%	10	12.82%	
Competencias	IEC1	E22	Grado de experiencia del estudiante en el manejo de TIC	1 (Bajo)	4	1.40%	0	0.00%
				2 (Medio bajo)	3	1.05%	3	3.85%
				3 (Ni bajo - Ni alto)	74	25.96%	21	26.92%
				4 (Medio alto)	119	41.75%	41	52.56%
				5 (Alto)	85	29.82%	13	16.67%
	IEC2	E36	Promedio de consultas e investigación para resolver actividades y reforzar el aprendizaje	Numérico	21	Entre 0 y 9	17	Entre 0 y 9
	IEC3	E37	Número de recursos de aprendizaje consultados / Número de recursos de aprendizaje dispuestos en el curso * 100	0	7	2.46%	3	3.85%
				1	30	10.53%	5	6.41%
				2	60	21.05%	14	17.95%
				3	66	23.16%	16	20.51%
				4	35	12.28%	10	12.82%
				5	87	30.53%	9	11.54%
				6	0	0.00%	6	7.69%
7	0	0.00%	15	19.23%				

IEA1	E24	Frecuencia de uso del computador por parte del estudiante para labores de aprendizaje	Diaria	231	81.05%	62	79.49%
			Semanal	47	16.49%	14	17.95%
			Quincenal	0	0.00%	1	1.28%
			Mensual	2	0.70%	0	0.00%
			Otra	5	1.75%	1	1.28%
IEA2	E24	Frecuencia de uso del internet para actividades de formación	Diaria	214	75.09%	57	73.08%
			Semanal	63	22.11%	18	23.08%
			Quincenal	2	0.70%	0	0.00%
			Mensual	0	0.00%	1	1.28%
			Otra	6	2.11%	2	2.56%
IEA3	E24	Frecuencia de ingreso al curso virtual	Diaria	165	57.89%	42	53.85%
			Semanal	105	36.84%	31	39.74%
			Quincenal	4	1.40%	2	2.56%
			Mensual	1	0.35%	0	0.00%
			Otra	10	3.51%	3	3.85%
IEA4	E25	Momento preferible de acceso a internet para realizar actividades académicas por el estudiante	Medio día	23	5.13%	3	3.85%
			Madrugada	50	11.16%	17	21.79%
			Tarde	69	15.40%	16	20.51%
			Mañana	75	16.74%	13	16.67%
			Noche	231	51.56%	63	80.77%
IEA5	E26	Número de horas promedio en Internet que el estudiante ha dedicado para realizar una actividad académica	Menos de 1 hora	6	2.11%	3	3.85%
			Entre 1 y 5 horas	210	73.68%	51	65.38%
			Entre 5 y 10 horas	45	15.79%	15	19.23%
			Entre 10 y 20 horas	18	6.32%	6	7.69%
			Más de 20 horas	6	2.11%	3	3.85%
IEA6	E27	Duración del tiempo en el desarrollo de las actividades del curso	1 (Mucho menos de lo que esperaba)	12	4.21%	1	1.28%
			2 (Menos de lo que esperaba)	26	9.12%	7	8.97%
			3 (Lo que esperaba)	113	39.65%	31	39.74%
			4 (Más de lo que esperaba)	81	28.42%	24	30.77%
			5 (Mucho más de lo que esperaba)	53	18.60%	15	19.23%
IEA7	E28	Frecuencia de ocurrencia de problemas en el desarrollo de las actividades académicas	1 (Nunca)	21	7.37%	7	8.97%
			2 (Casi nunca)	77	27.02%	23	29.49%
			3 (A veces)	104	36.49%	24	30.77%
			4 (Casi siempre)	51	17.89%	14	17.95%
			5 (Siempre)	32	11.23%	10	12.82%
IEA8	E29	Número de horas promedio dedicadas por el estudiante al desarrollo total del curso/ Número de horas requeridas para desarrollar el curso * 100 (RICYT, 2009)	Porcentaje	Entre 100 y 299 horas / 96 horas (MEN – 2 créditos) * 100	((299-100)/2+100)/96 = 2.078*100 = 207,8%	Entre 50 y 299 horas (MEN – 2 créditos) * 100	181.770833
				178 / 96	185.42%	145 / 96	151.04%

Aprendizaje

IEA9	E30	Nivel de desarrollo del aprendizaje autónomo e independiente a través del material del curso	1 (Bajo)	9	3.16%	1	1.28%
			2 (Medio bajo)	21	7.37%	4	5.13%
			3 (Ni bajo - Ni alto)	74	25.96%	18	23.08%
			4 (Medio alto)	131	45.96%	41	52.56%
			5 (Alto)	50	17.54%	14	17.95%
IEA10	E30	Nivel de desarrollo del aprendizaje autónomo e independiente a través de las actividades evaluativas del curso	1 (Bajo)	7	2.46%	0	0.00%
			2 (Medio bajo)	23	8.07%	4	5.13%
			3 (Ni bajo - Ni alto)	60	21.05%	16	20.51%
			4 (Medio alto)	146	51.23%	44	56.41%
			5 (Alto)	49	17.19%	14	17.95%
IEA11	E30	Nivel de desarrollo del aprendizaje a través de las actividades colaborativas del curso	1 (Bajo)	22	7.72%	4	5.13%
			2 (Medio bajo)	35	12.28%	6	7.69%
			3 (Ni bajo - Ni alto)	62	21.75%	21	26.92%
			4 (Medio alto)	123	43.16%	36	46.15%
			5 (Alto)	43	15.09%	11	14.10%
IEA12	E30	Nivel de asimilación del conocimiento por parte del estudiante presentado en el curso	1 (Bajo)	7	2.46%	1	1.28%
			2 (Medio bajo)	20	7.02%	5	6.41%
			3 (Ni bajo - Ni alto)	74	25.96%	15	19.23%
			4 (Medio alto)	133	46.67%	48	61.54%
			5 (Alto)	51	17.89%	9	11.54%
IEA13	E30	Nivel de comprensión de los temas propuestos en el curso	1 (Bajo)	9	3.16%	1	1.28%
			2 (Medio bajo)	23	8.07%	6	7.69%
			3 (Ni bajo - Ni alto)	71	24.91%	12	15.38%
			4 (Medio alto)	139	48.77%	45	57.69%
			5 (Alto)	43	15.09%	14	17.95%
IEA14	E30	Nivel de uso de la biblioteca virtual para el desarrollo de las actividades del curso	1 (Bajo)	81	28.42%	24	30.77%
			2 (Medio bajo)	56	19.65%	21	26.92%
			3 (Ni bajo - Ni alto)	68	23.86%	15	19.23%
			4 (Medio alto)	57	20.00%	13	16.67%
			5 (Alto)	23	8.07%	5	6.41%
IEA15	E31	Porcentaje de las actividades del curso que requieren de aprendizaje guiado	0 – 19%	20	7.02%	9	11.54%
			20 – 39%	72	25.26%	13	16.67%
			40 – 59%	79	27.72%	25	32.05%
			60 – 79%	68	23.86%	21	26.92%
			80 – 100%	46	16.14%	10	12.82%

IEA16	E32	Número de trabajos colaborativos realizados / Número total de trabajos colaborativos propuestos en el curso * 100	Porcentaje	0 act = 9 1 act = 21 2 act = 121 3 act = 98 4 act = 8 5 act = 3 6 act = 1 7 act = 4 8 act = 1 9 act = 1 10 act = 18	67%	0 = 6 1 = 0 2 = 41 3 = 25 4 = 0 5 = 1 6 = 1 7 = 0 8 = 0 9 = 0 10 = 4	100.00%
IEA17	E33	Número de trabajos colaborativos aprobados / Número de trabajos colaborativos realizados * 100	Porcentaje	0 act = 21 1 act = 31 2 act = 127 3 act = 72 4 act = 7 5 act = 4 6 act = 3 7 act = 3 8 act = 4 9 act = 2 10 act = 11	67%	0 = 8 1 = 5 2 = 43 3 = 15 4 = 0 5 = 2 6 = 0 7 = 0 8 = 0 9 = 1 10 = 4	100.00%
IEA18	E34	Número de evaluaciones presentadas por el estudiante / Número de evaluaciones propuestas en el curso *100	Porcentaje	5/7*100 =	71%	4/7*100=	57.14%
IEA19	E35	Número de evaluaciones aprobadas por el estudiante / Número de evaluaciones presentadas por el estudiante en el curso * 100	Porcentaje	5/7*100 =	71%	4/7*100=	57.14%
IECo1	E24	Frecuencia de uso de herramientas de comunicación asincrónica del campus virtual por parte del estudiante	Diaria	66	23.16%	21	26.92%
			Semanal	142	49.82%	40	51.28%
			Quincenal	34	11.93%	7	8.97%
			Mensual	13	4.56%	2	2.56%
			Otra	30	10.53%	8	10.26%

Comunicación

IECo2	E24	Frecuencia de uso de herramientas de comunicación síncrona del campus virtual por parte del estudiante	Diaria	46	16.14%	14	17.95%
			Semanal	92	32.28%	26	33.33%
			Quincenal	37	12.98%	10	12.82%
			Mensual	28	9.82%	3	3.85%
			Otra	82	28.77%	25	32.05%
IECo3	E38	Nivel medio de utilidad percibida por los estudiantes respecto de las herramientas para el desarrollo del curso	1 (Nada Útil)	13	4.41%	3	3.69%
			2 (Algo Útil)	13	4.66%	5	5.93%
			3 (Ni inútil - ni Útil)	28	9.97%	6	7.53%
			4 (Útil)	74	25.86%	20	25.48%
			5 (Muy Útil)	157	55.09%	37	47.28%
IECo4	E39,E40	Número de participaciones en reuniones de trabajo / Total de reuniones programadas * 100	Porcentaje	0 A 5 Reuniones	87.37%	0 A 5 Reuniones	82.05%
IECo5	E41	Nivel de utilidad percibida por los estudiantes respecto de las reuniones para el desarrollo de las actividades académicas del curso	1 (Nada Útil)	42	14.74%	15	19.23%
			2 (Algo Útil)	32	11.23%	8	10.26%
			3 (Ni inútil - ni Útil)	72	25.26%	20	25.64%
			4 (Útil)	80	28.07%	18	23.08%
			5 (Muy Útil)	59	20.70%	17	21.79%
IECo6	E42	Número de consultas tecnológicas del estudiante al docente	0 a 5	256	89.82%	73	93.59%
			6 a 10	21	7.37%	5	6.41%
			11 a 15	5	1.75%	0	0.00%
			16 a 20	1	0.35%	0	0.00%
			Más de 20	2	0.70%	0	0.00%
IECo7	E43	Número de consultas pedagógicas del estudiante al docente	0 a 5	245	85.96%	73	93.59%
			6 a 10	32	11.23%	5	6.41%
			11 a 15	3	1.05%	0	0.00%
			16 a 20	2	0.70%	0	0.00%
			Más de 20	3	1.05%	0	0.00%
IECo8	E45	Nivel de comunicación o interacción del estudiante con el docente	1 (Bajo)	21	7.37%	7	8.97%
			2 (Medio bajo)	34	11.93%	10	12.82%
			3 (Ni bajo - Ni alto)	54	18.95%	19	24.36%
			4 (Medio alto)	100	35.09%	26	33.33%
			5 (Alto)	76	26.67%	16	20.51%
IECo9	E45	Nivel de comunicación o interacción del estudiante con otros estudiantes	1 (Bajo)	18	6.32%	2	2.56%
			2 (Medio bajo)	31	10.88%	11	14.10%
			3 (Ni bajo - Ni alto)	89	31.23%	24	30.77%
			4 (Medio alto)	99	34.74%	28	35.90%
			5 (Alto)	48	16.84%	13	16.67%

Motivación y satisfacción

IECo10	E45	Nivel de comunicación o interacción del estudiante con el servicio de soporte o consejería	1 (Bajo)	36	12.63%	10	12.82%	
			2 (Medio bajo)	40	14.04%	13	16.67%	
			3 (Ni bajo - Ni alto)	81	28.42%	24	30.77%	
			4 (Medio alto)	92	32.28%	21	26.92%	
			5 (Alto)	36	12.63%	10	12.82%	
	IECo11	E45	Nivel de calidad percibida por los estudiantes respecto de la comunicación	1 (Bajo)	19	6.67%	7	8.97%
				2 (Medio bajo)	31	10.88%	7	8.97%
				3 (Ni bajo - Ni alto)	55	19.30%	20	25.64%
				4 (Medio alto)	94	32.98%	27	34.62%
				5 (Alto)	86	30.18%	17	21.79%
IEM1	E45	Nivel de motivación del estudiante (nivel de actitud del estudiante)	1 (Bajo)	21	7.37%	4	5.13%	
			2 (Medio bajo)	17	5.96%	3	3.85%	
			3 (Ni bajo - Ni alto)	47	16.49%	14	17.95%	
			4 (Medio alto)	114	40.00%	34	43.59%	
			5 (Alto)	86	30.18%	23	29.49%	
	IEM2	E45	Nivel de interés del estudiante frente al desarrollo del curso	1 (Bajo)	15	5.26%	1	1.28%
				2 (Medio bajo)	13	4.56%	2	2.56%
				3 (Ni bajo - Ni alto)	41	14.39%	14	17.95%
				4 (Medio alto)	110	38.60%	31	39.74%
				5 (Alto)	106	37.19%	30	38.46%
IEM3	E45	Nivel de conformidad del estudiante frente al desarrollo del curso RICYT (2009)	1 (Bajo)	25	8.77%	5	6.41%	
			2 (Medio bajo)	20	7.02%	4	5.13%	
			3 (Ni bajo - Ni alto)	54	18.95%	20	25.64%	
			4 (Medio alto)	122	42.81%	29	37.18%	
			5 (Alto)	64	22.46%	20	25.64%	
IEM4	E45	Nivel de claridad de las asesorías del docente al estudiante	1 (Bajo)	20	7.02%	8	10.26%	
			2 (Medio bajo)	22	7.72%	5	6.41%	
			3 (Ni bajo - Ni alto)	42	14.74%	18	23.08%	
			4 (Medio alto)	109	38.25%	26	33.33%	
			5 (Alto)	92	32.28%	21	26.92%	
IESa1	E45	Nivel de satisfacción de los estudiantes frente al proceso de realimentación que reciben por parte de sus docentes	1 (Bajo)	24	8.42%	7	8.97%	
			2 (Medio bajo)	25	8.77%	12	15.38%	
			3 (Ni bajo - Ni alto)	49	17.19%	18	23.08%	
			4 (Medio alto)	102	35.79%	22	28.21%	
			5 (Alto)	85	29.82%	19	24.36%	
IESa2	E45	Nivel de satisfacción del estudiante con las relaciones entre estudiantes	1 (Bajo)	22	7.72%	5	6.41%	
			2 (Medio bajo)	29	10.18%	9	11.54%	
			3 (Ni bajo - Ni alto)	84	29.47%	22	28.21%	
			4 (Medio alto)	95	33.33%	24	30.77%	
			5 (Alto)	55	19.30%	18	23.08%	

IESa3	E45	Nivel de satisfacción del estudiante en el curso	1 (Bajo)	17	5.96%	5	6.41%
			2 (Medio bajo)	20	7.02%	3	3.85%
			3 (Ni bajo - Ni alto)	60	21.05%	22	28.21%
			4 (Medio alto)	116	40.70%	27	34.62%
			5 (Alto)	72	25.26%	21	26.92%
IESa4		Moda del Nivel de satisfacción de los estudiantes con las relaciones estudiante-docente + Moda del nivel de satisfacción de los estudiantes con las relaciones estudiante-estudiante)/2	Numérico	$(4 + 4) / 2 = 4$ (medio alto)	4	$(4 + 4) / 2 = 4$ (medio alto)	4

ASPECTOS RELACIONADOS CON EL CURSO VIRTUAL

VARIABLE	CODIGO	PREGUNTA	INDICADOR	UNIDAD	Total Prof 4		Total Prof 3	
					SEMINARIO INVESTIGACION		DESARROLLO COMUNITARIO	
					FRECUENCIA	PORCENTAJE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Generalidades	ICVG1		Número de créditos académicos asignados al curso	Numérico	2	NA	2	NA
	ICVG2		Número de horas de trabajo independiente que debe dedicar el estudiante para su aprendizaje por periodo académico	Numérico	72	NA	72	NA
	ICVG3	E45	Nivel de claridad de los objetivos de aprendizaje del curso	1 (Bajo)	15	5.3%	1	1.28%
				2 (Medio bajo)	11	3.9%	5	6.41%
				3 (Ni bajo - Ni alto)	48	16.8%	19	24.36%
				4 (Medio alto)	123	43.2%	31	39.74%
				5 (Alto)	88	30.9%	22	28.21%
	ICVG4	E45	Nivel de claridad de la metodología de desarrollo del curso	1 (Bajo)	16	5.6%	2	2.56%
				2 (Medio bajo)	12	4.2%	7	8.97%
				3 (Ni bajo - Ni alto)	51	17.9%	20	25.64%
				4 (Medio alto)	124	43.5%	25	32.05%

				5 (Alto)	82	28.8%	24	30.77%
	ICVG5	E45	Nivel de claridad de las competencias, habilidades y conductas que van a adquirir los estudiantes con el desarrollo del curso	1 (Bajo)	13	4.6%	4	5.13%
				2 (Medio bajo)	17	6.0%	2	2.56%
				3 (Ni bajo - Ni alto)	54	18.9%	13	16.67%
				4 (Medio alto)	113	39.6%	35	44.87%
				5 (Alto)	88	30.9%	24	30.77%
Características del medio	ICVCM1	E45	Grado de navegabilidad del curso percibido por los estudiantes	1 (Bajo)	12	4.2%	4	5.13%
				2 (Medio bajo)	14	4.9%	7	8.97%
				3 (Ni bajo - Ni alto)	53	18.6%	16	20.51%
				4 (Medio alto)	123	43.2%	30	38.46%
				5 (Alto)	83	29.1%	21	26.92%
	ICVCM2	E45	Grado de usabilidad del curso percibido por los estudiantes	1 (Bajo)	10	3.5%	4	5.13%
				2 (Medio bajo)	10	3.5%	4	5.13%
				3 (Ni bajo - Ni alto)	48	16.8%	8	10.26%
				4 (Medio alto)	113	39.6%	34	43.59%
				5 (Alto)	104	36.5%	28	35.90%
	ICVCM3	E45	Grado de accesibilidad del curso percibido por los estudiantes	1 (Bajo)	6	2.1%	4	5.13%
				2 (Medio bajo)	12	4.2%	3	3.85%
				3 (Ni bajo - Ni alto)	43	15.1%	9	11.54%
				4 (Medio alto)	124	43.5%	36	46.15%
				5 (Alto)	100	35.1%	26	33.33%
Participación	ICVP1		Número de estudiantes que matriculan el curso por periodo académico	Numérico	1955	NA	534	NA
	ICVP2	D11	Número promedio de estudiantes asignados por docente en el curso	Numérico	246	NA	107	NA
	ICVP3		Número de estudiantes que terminan el curso / número de estudiantes	Porcentaje	$1728/1955 * 100 = 88.3\%$	88.3%	$470/534 * 100 = 88.02\%$	88.02%
	ICVP4		Número de estudiantes que aprueban el curso / número de estudiantes	Porcentaje	$1523/1955 * 100 = 77.9\%$	77.9%	$380/534 * 100 = 71.16\%$	71.16%
Características del medio	ICVct1	E45	Nivel de la organización o estructura general del contenido del curso	1 (Bajo)	6	2.1%	1	1.28%
				2 (Medio bajo)	10	3.5%	6	7.69%
				3 (Ni bajo - Ni alto)	47	16.5%	13	16.67%
				4 (Medio alto)	119	41.8%	34	43.59%
				5 (Alto)	103	36.1%	24	30.77%
	ICVct2	E45	Nivel de flexibilidad e interacción del contenido del curso	1 (Bajo)	9	3.2%	2	2.56%
				2 (Medio bajo)	17	6.0%	5	6.41%
				3 (Ni bajo - Ni alto)	58	20.4%	15	19.23%
4 (Medio alto)				123	43.2%	34	43.59%	

Contenido	ICVCt3	D14	Nivel de explicitación y especificación de los objetivos	5 (Alto)	78	27.4%	22	28.21%
				1 (Bajo)	0	0.0%	0	0.0%
				2 (Medio bajo)	0	0.0%	1	33.3%
				3 (Ni bajo - Ni alto)	2	50.0%	1	33.3%
				4 (Medio alto)	1	25.0%	1	33.3%
	ICVCt4	D14	Nivel de claridad y precisión sobre la didáctica del curso	5 (Alto)	1	25.0%	0	0.0%
				1 (Bajo)	0	0.0%	0	0.0%
				2 (Medio bajo)	1	25.0%	0	0.0%
				3 (Ni bajo - Ni alto)	1	25.0%	3	100.0%
				4 (Medio alto)	2	50.0%	0	0.0%
	ICVCt5	D14	Nivel de claridad sobre la estrategia de trabajo del curso	5 (Alto)	0	0.0%	0	0.0%
				1 (Bajo)	0	0.0%	0	0.0%
				2 (Medio bajo)	0	0.0%	0	0.0%
				3 (Ni bajo - Ni alto)	2	50.0%	0	0.0%
				4 (Medio alto)	2	50.0%	2	66.7%
	ICVCt6	D14	Nivel de rigurosidad en citas y referencias en el contenido del curso	5 (Alto)	0	0.0%	1	33.3%
				1 (Bajo)	0	0.0%	0	0.0%
				2 (Medio bajo)	1	25.0%	0	0.0%
				3 (Ni bajo - Ni alto)	1	25.0%	0	0.0%
				4 (Medio alto)	2	50.0%	2	66.7%
	ICVCt7	D15	Porcentaje de referencias bibliográficas del contenido son tipo artículos y libros	Porcentaje	40%-59%	40%-59%	20%-39%	20%-39%
	ICVCt8	D16	Tiempo promedio de actualización del contenido en años	Menos de un año	1	25.0%	1	33.3%
				1-2 años	2	50.0%	2	66.7%
				3-5 años	1	25.0%	0	0.0%
Comunicación	ICVCo1	D4	Numero de chats programados por el docente en el curso para labores de E/A	Numérico	0	0.0%	0	0
	ICVCo2	D4	Número de foros disponibles para labores de E/A en el curso	Numérico	4	100.0%	3	100.0%
	ICVCo3	D4	Número de wikis disponibles para labores de E/A en el curso	Numérico	1	25.0%	1	33.3%

	ICVCo4	D4	Número de blog disponibles para labores de E/A en el curso	Numérico	0	0.0%	0	0.0%
Recursos de aprendizaje	ICVRA1		Número de videos o enlaces a videos dentro del curso que promuevan el proceso de aprendizaje	Numérico	0	0.0%	2	66.7%
	ICVRA2		Número de audios o enlaces a audios dentro del curso que promuevan el proceso de aprendizaje	Numérico	0	0.0%	0	0.0%
	ICVRA3		Número de simuladores o enlace a simuladores dentro del curso que promuevan el proceso de aprendizaje	Numérico	0	0.0%	0	0.0%
	ICVRA4		Número de enlaces a páginas web dentro del curso que promuevan el proceso de aprendizaje	Numérico	3	75.0%	2	66.7%
	ICVRA5		Número de prácticas o laboratorios (remotos) en el curso	Numérico	0	0.0%	0	0.0%
	ICVRA6		Numero de objetos de aprendizaje en el curso	Numérico	2	50.0%	3	100.0%
	ICVRA7	E45	Nivel de atracción de los recursos de aprendizaje dispuestos en el curso	1 (Bajo)	18	6.3%	3	3.85%
				2 (Medio bajo)	16	5.6%	8	10.26%
				3 (Ni bajo - Ni alto)	63	22.1%	23	29.49%
				4 (Medio alto)	113	39.6%	28	35.90%
5 (Alto)				75	26.3%	16	20.51%	
ICVRA8	E45	Nivel de interacción de los recursos de aprendizaje dispuestos en el curso	1 (Bajo)	13	4.6%	2	2.56%	
			2 (Medio bajo)	18	6.3%	6	7.69%	
			3 (Ni bajo - Ni alto)	59	20.7%	24	30.77%	
			4 (Medio alto)	125	43.9%	30	38.46%	
			5 (Alto)	70	24.6%	16	20.51%	
ICVEv1		Número total de actividades propuestas en el curso	Numérico	11	3.9%	10	12.82%	

Evaluación

ICVEv2		Número de actividades colaborativas propuestas en el curso	Numérico	3	1.1%	2	2.56%
ICVEv3		Número total de evaluaciones propuestas en el curso	Numérico	7	2.5%	7	8.97%
ICVEv4	D17	Número de actividades y estrategias que motivan la consulta y la investigación en los estudiantes / Número total de actividades del curso * 100	Porcentaje	$5 / 11 * 100 = 45\%$	45.0%	$2 / 10 * 100 = 20\%$	20.00%
ICVEv5	D17	Número de actividades propuestas en el curso que promueven el aprendizaje autónomo/Número total de actividades del curso * 100	Porcentaje	$8 / 11 * 100 = 73\%$	73.0%	$9/10 * 100 = 90\%$	90.00%
ICVEv6	D18	Número de actividades y evaluaciones diagnósticas o de reconocimiento del curso /Número total de actividades propuestas en el curso *100	Porcentaje	20%-39%	20%-39%	20%-39%	20%-39%
				$3 / 11 * 100 = 27\%$	27.0%	$3 / 10 * 100 = 30\%$	30.00%
ICVEv7	D18	Número de actividades y evaluaciones continuas o de profundización del	Porcentaje	20%-39%	20%-39%	40%-59%	40%-59%
				$4 / 11 * 100 = 36\%$	36.0%	$4 / 10 * 100 = 40\%$	40.00%
ICVEv8	D18	Número de actividades y evaluaciones sumativas o de transferencia de	Porcentaje	60%-79%	60%-79%	20%-39%	20%-39%
				$4 / 11 * 100 = 36\%$	36.0%	$3 / 10 * 100 = 30\%$	30.00%
ICVEv9	D18	Porcentaje de participación de los estudiantes en las actividades de diagnóstico o reconocimiento	Porcentaje	80%-100%	80%-100%	80%-100%	80%-100%

ICVEv10	D18	Porcentaje de participación de los estudiantes en las actividades de profundización	Porcentaje	80%-100%	80%-100%	80%-100%	80%-100%
ICVEv11	D18	Porcentaje de participación de los estudiantes en las actividades de transferencia	Porcentaje	80%-100%	80%-100%	80%-100%	80%-100%
ICVEv12	D12	Promedio de calificaciones en el curso (Escala de 0.0 a 5.0)	Numérico	3.1 a 4.0	NA	3.1 a 4.0	NA
ICVEv13	D12	Promedio de calificaciones del estudiante en las actividades de diagnóstico o reconocimiento del curso (Escala de 0.0 a 5.0)	Numérico	3.1 a 4.0	NA	3.1 a 4.0	NA
ICVEv14	D12	Promedio de calificaciones del estudiante en las actividades de profundización del curso (Escala de 0.0 a 5.0)	Numérico	3.1 a 4.0	NA	3.1 a 4.0	NA
ICVEv15	D12	Promedio de calificaciones del estudiante en las actividades de transferencia del curso (Escala de 0.0 a 5.0)	Numérico	3.1 a 4.0	NA	3.1 a 4.0	NA
ICVEv16	D13	Presencia de instrumentos para auto, hetero y co-	Si	4	100.0%	3	100.0%
			No	1	25.0%	2	66.7%

ASPECTOS RELACIONADOS CON EL DOCENTE

VARIABLE	CODIGO	PREGUNTA	INDICADOR	UNIDAD	total		Total	
					SEMINARIO INVESTIGACION		DESARROLLO COMUNITARIO	
					FRECUENCIA	PORCENTAJE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Competencias	IDC1	D3	Grado de experticia del docente en el asesoramiento en cursos virtuales	1 (Bajo)	0	0%	0	0%
				2 (Medio bajo)	0	0%	0	0%
				3 (Ni bajo - Ni alto)	0	0%	3	100%
				4 (Medio alto)	1	25%	0	0%
				5 (Alto)	3	75%	0	0%
	IDC2	D3	Grado de experticia del docente en el manejo de TIC	1 (Bajo)	0	0%	1	33%
				2 (Medio bajo)	0	0%	0	0%
				3 (Ni bajo - Ni alto)	0	0%	0	0%
				4 (Medio alto)	1	25%	2	67%
				5 (Alto)	3	75%	0	0%
	IDC3	E45	Grado de dominio de las temáticas del curso por parte del docente	1 (Bajo)	16	6%	2	2.56%
				2 (Medio bajo)	16	6%	5	6.41%
				3 (Ni bajo - Ni alto)	37	13%	18	23.08%
				4 (Medio alto)	109	38%	26	33.33%
				5 (Alto)	107	38%	27	34.62%
	IDC4	D3	Grado de promoción de metodologías de indagación e investigación como apoyo al proceso de aprendizaje	1 (Bajo)	0	0%	0	0%
				2 (Medio bajo)	0	0%	0	0%
				3 (Ni bajo - Ni alto)	0	0%	1	33%
				4 (Medio alto)	1	25%	2	67%
				5 (Alto)	3	75%	0	0%
	IDC5		Número total de respuestas dadas a los estudiantes por el docente	Porcentaje		0%		0%
	IDC6	D7	Porcentaje de respuestas de soporte pedagógico dadas por el docente	0%-19%	0	0%	0	0%
				20%-39%	1	25%	1	33%
				40%-59%	2	50%	0	0%
				60%-79%	0	0%	0	0%
				80%-100%	1	25%	2	67%
	IDC7	D7	Porcentaje de respuestas de soporte tecnológico dadas por el docente	0%-19%	1	25%	2	67%
				20%-39%	3	75%	0	0%
				40%-59%	0	0%	1	33%
				60%-79%	0	0%	0	0%
80%-100%				0	0%	0	0%	

Comunicación	IDCo1	D5	Promedio de realimentaciones proporcionadas a los trabajos de los estudiantes en el proceso de aprendizaje	Numérico	4	94%	8	267%
	IDCo2	D6	Frecuencia de realimentaciones proporcionadas a los estudiantes	Diaria	3	75%	2	67%
				Semanal	0	0%	1	33%
				Quincenal	0	0%	0	0%
				Mensual	0	0%	0	0%
				Otra	1	25%	0	0%
	IDCo3	D3	Nivel de interacción del docente con sus estudiantes	1 (Bajo)	0	0%	0	0%
				2 (Medio bajo)	0	0%	0	0%
				3 (Ni bajo - Ni alto)	2	50%	3	100%
				4 (Medio alto)	2	50%	0	0%
				5 (Alto)	0	0%	0	0%
	IDCo4	D3	Nivel de fomento de la interacción y comunicación en el curso por parte del docente	1 (Bajo)	1	25%	0	0%
				2 (Medio bajo)	0	0%	0	0%
				3 (Ni bajo - Ni alto)	0	0%	1	33%
				4 (Medio alto)	1	25%	0	0%
				5 (Alto)	2	50%	2	67%
	IDCo5	D3	Nivel de Motivación del docente hacia el estudiante para el desarrollo de sus actividades	1 (Bajo)	0	0%	0	0%
				2 (Medio bajo)	0	0%	1	33%
				3 (Ni bajo - Ni alto)	1	25%	0	0%
				4 (Medio alto)	3	75%	2	67%
				5 (Alto)	0	0%	0	0%
IDCo6	D4	Nivel medio de uso de herramientas <i>e-learning</i> como refuerzo del proceso de aprendizaje (Foros, correos, chats)	0%-19%	2	50%	2	67%	
			20%-39%	0	0%	1	33%	
			40%-59%	1	25%	1	33%	
			60%-79%	2	50%	2	67%	
			80%-100%	1	25%	2	67%	

Anexo I. Informe de evaluación del proceso de aprendizaje en caso de Estudio.

Contiene el informe de evaluación del proceso de aprendizaje en el caso de estudio de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD), el informe está compuesto por las páginas preliminares de presentación, tabla de contenido, resumen, naturaleza del estudio, análisis descriptivo y análisis relacional de los datos y la conclusión.



**Informe de evaluación del impacto
del *e-learning* en el proceso de
aprendizaje de estudiantes de
educación a distancia. Universidad
Nacional Abierta y a Distancia -
UNAD**

**Realizado por:
Ing. Diana Marcela Cardona Román
Directora:
Ing. Jenny Marcela Sánchez Torres, PhD**



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

Universidad Nacional de Colombia

2011

Resumen

El proceso de aprendizaje es uno de los ítems más importantes en una institución de educación superior con modalidad *e-learning*, sin embargo, es uno de los ítems poco evaluados, lo que motivó el desarrollo de esta investigación, dado que en la sociedad de la información la mayoría de institutos enfocan la evaluación de la educación a la inclusión y uso de las tecnologías de la información y la comunicación incluyendo dentro de estas la conectividad, sin embargo, no contemplan un aspecto importante como es el proceso de aprendizaje en los estudiantes que emplean esta tecnología para su formación, en ese sentido, el informe presenta los resultados de la aplicación de la metodología propuesta por las autoras, evaluada en dos cursos virtuales de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia – UNAD, donde, la motivación es un aspecto importante altamente relacionado con el proceso de aprendizaje, cuyo impacto es positivo si el estudiante está motivado o negativo si el estudiante está desmotivado, por otro lado, se encontró que el tipo de conectividad no tiene una relación directa ni con la motivación, ni con el proceso de aprendizaje del estudiante, lo que supone una ventaja para la institución, además es necesario que los docentes incrementen su comunicación con los estudiantes e incrementen su interacción en los foros de trabajo colaborativo, conceptuando sobre los aportes de los estudiantes.

Palabras clave: Aprendizaje, Educación, *e-learning*, Impacto, Metodología, Motivación, Proceso de aprendizaje, Satisfacción.

Contenido

	Pág.
Resumen	III
Lista de figuras	VI
Lista de tablas	XIII
Introducción	1
1. Objeto de Estudio	3
1.1 Naturaleza de la Investigación	3
1.1.1 Población	4
1.1.2 Muestra	4
1.1.3 Instrumentos de evaluación.....	4
1.1.4 Periodo de Evaluación	4
1.2 Aspecto Metodológico.....	5
2. Análisis de los resultados del aprendizaje	7
2.1 Análisis de las encuestas de los estudiantes	8
2.1.1 Curso Seminario de Investigación (100108).....	8
2.1.2 Curso Desarrollo Comunitario y Proyecto de Vida (401416).....	38
2.2 Análisis de las encuestas de los docentes	67
2.2.1 Curso Seminario de Investigación (100108).....	67
2.2.2 Curso Desarrollo Comunitario y Proyecto de Vida (401416).....	78
2.3 Análisis Relacional de las encuestas de los estudiantes.....	89
3. Conclusiones y recomendaciones	107
Bibliografía	111

Lista de figuras

	Pág.
Figura 1. Distribución de Género de los estudiantes de Seminario de Investigación.....	8
Figura 2. Distribución de los rangos de edad de los estudiantes.....	8
Figura 3. Distribución del estado civil de los estudiantes.....	8
Figura 4. Distribución de los departamentos de residencia de los estudiantes.....	10
Figura 5. Distribución de residencia de los estudiantes por departamentos de Colombia	10
Figura 6. Número de integrantes en la familia del estudiante.....	11
Figura 7. Número de niños en la familia del estudiante.....	11
Figura 8. Comparación del nivel académico del padre y la madre del estudiante.....	12
Figura 9. Ubicación de la vivienda del estudiante.....	13
Figura 10. Tipo de residencia del estudiante.....	13
Figura 11. Tenencia de la vivienda del estudiante.....	13
Figura 12. Distribución de estudiantes en Minorías.....	14
Figura 13. Distribución de estudiantes en grupos vulnerables.....	14
Figura 14. Distribución de la ocupación del estudiante.....	14
Figura 15. Comparativo de ingresos y egresos del estudiante.....	14
Figura 16. Distribución del responsable económicamente por el estudio del alumno.....	15
Figura 17. Número de computadores en el hogar del estudiante.....	15
Figura 18. Lugar de acceso a Internet por parte del estudiante.....	16
Figura 19. Lugar de acceso a Internet por parte del estudiante.....	17
Figura 20. Distribución del tipo de conexión a Internet usada por los estudiantes.....	18
Figura 21. Percepción de la velocidad de conexión a Internet.....	19
Figura 22. Experiencia del estudiante en el manejo de herramientas informáticas.....	19
Figura 23. Distribución de frecuencia de uso de herramientas informáticas.....	19
Figura 24. Distribución de preferencia temporal de acceso a Internet para labores académicas.....	21
Figura 25. Distribución del empleo de horas para el desarrollo de una actividad académica en el curso.....	22
Figura 26. Distribución de la percepción del tiempo para el desarrollo de una actividad académica.....	22
Figura 27. Frecuencia de dificultades al realizar una actividad en el curso virtual.....	23
Figura 28. Tiempo en horas aproximado en el desarrollo total del curso virtual.....	23
Figura 29. Calificación del material y actividades del curso virtual.....	23
Figura 30. Calificación del nivel de asimilación y comprensión del curso por el estudiante.....	23

Figura 31. Uso de la biblioteca virtual por parte del estudiante para las actividades académicas	24
Figura 32. Actividades en el curso virtual que requieren de aprendizaje guiado	24
Figura 33. Comparativo entre las actividades colaborativas realizadas y las aprobadas por los estudiantes	25
Figura 34. Comparativo entre las actividades evaluativas presentadas y aprobadas por los estudiantes	25
Figura 35. Consultas realizadas por estudiantes para el desarrollo del curso.....	26
Figura 36. Consultas realizadas por estudiantes de recursos de aprendizaje del curso .	26
Figura 37. Utilidad de las herramientas del curso virtual según los estudiantes.....	27
Figura 38. Comparativo de las reuniones acordadas y asistidas por los estudiantes para el desarrollo de las actividades.....	28
Figura 39. Percepción de utilidad de las reuniones asistidas para el desarrollo de las actividades del curso	28
Figura 40. Número de preguntas tecnológicas formuladas al docente.....	29
Figura 41. Número de preguntas pedagógicas formuladas al docente	29
Figura 42. Calificación relacionada con el curso.....	30
Figura 43. Nivel de interacción en la comunicación	31
Figura 44. Percepción de calidad en las comunicaciones con el docente.....	31
Figura 45. Motivación e interés frente al desarrollo del curso	31
Figura 46. Conformidad del estudiante frente al desarrollo del curso	31
Figura 47. Claridad en las respuestas del docente según la percepción del estudiante..	32
Figura 48. Nivel de satisfacción del estudiante en relación con las realimentaciones y relaciones académicas	32
Figura 49. Nivel de motivación provisto por el docente para el desarrollo del curso	34
Figura 50. Percepción de los estudiantes frente al dominio del tema que tiene el docente	34
Figura 51. Valoración de la claridad de elementos pedagógicos del curso virtual.....	34
Figura 52. Valoración de elementos del curso virtual	35
Figura 53. Claridad de cada unidad temática del contenido del curso	36
Figura 54. Valoración de los recursos de aprendizaje del curso	37
Figura 55. Distribución de Género de los estudiantes de Desarrollo Comunitario.....	38
Figura 56. Distribución de los rangos de edad de los estudiantes	38
Figura 57. Distribución del estado civil de los estudiantes	38
Figura 58. Distribución de los departamentos de residencia de los estudiantes	39
Figura 59. Distribución de estudiantes residentes por departamentos en Colombia.....	40
Figura 60. Número de integrantes en la familia del estudiante	41
Figura 61. Número de niños en la familia del estudiante	41
Figura 62. Comparación del nivel académico del padre y la madre del estudiante	41
Figura 63. Ubicación de la vivienda del estudiante	43
Figura 64. Tipo de residencia del estudiante	43
Figura 65. Tenencia de la vivienda del estudiante	43
Figura 66. Distribución de estudiantes en Minorías	44
Figura 67. Distribución de estudiantes en grupos vulnerables	44

Figura 68. Distribución de la ocupación del estudiante.....	44
Figura 69. Comparativo de ingresos y egresos del estudiante	44
Figura 70. Distribución del responsable económicamente por el estudio del alumno.....	45
Figura 71. Número de computadores en el hogar del estudiante	45
Figura 72. Lugar de acceso a Internet por parte del estudiante.....	46
Figura 73. Distribución del tipo de conexión a Internet usada por los estudiantes.....	46
Figura 74. Percepción de la velocidad de conexión a Internet.....	48
Figura 75. Experiencia del estudiante en el manejo de herramientas informáticas.....	48
Figura 76. Distribución de frecuencia de uso de herramientas informáticas	48
Figura 77. Distribución de preferencia temporal de acceso a Internet para labores académicas.....	49
Figura 78. Distribución del empleo de horas para el desarrollo de una actividad académica en el curso	50
Figura 79. Distribución de la percepción del tiempo para el desarrollo de una actividad académica	50
Figura 80. Frecuencia de dificultades encontradas por el estudiante al realizar una actividad en el curso	51
Figura 81. Tiempo en horas aproximado en el desarrollo total del curso virtual	51
Figura 82. Calificación del material y actividades del curso virtual	52
Figura 83. Calificación del nivel de asimilación y comprensión del curso por el estudiante	52
Figura 84. Uso de la biblioteca virtual por parte del estudiante para las actividades académicas.....	52
Figura 85. Actividades en el curso virtual que requieren de aprendizaje guiado.....	52
Figura 86. Comparativo entre las actividades colaborativas realizadas y las aprobadas por los estudiantes.....	54
Figura 87. Comparativo entre las actividades evaluativas presentadas y aprobadas por los estudiantes.....	54
Figura 88. Consultas realizadas por estudiantes para el desarrollo del curso	55
Figura 89. Consultas realizadas por estudiantes de recursos de aprendizaje del curso..	55
Figura 90. Utilidad de las herramientas del curso virtual según los estudiantes	56
Figura 91. Comparativo de las reuniones acordadas y asistidas por los estudiantes para el desarrollo de las actividades	57
Figura 92. Percepción de utilidad de las reuniones asistidas para el desarrollo de las actividades del curso.....	57
Figura 93. Número de preguntas tecnológicas formuladas al docente	58
Figura 94. Número de preguntas pedagógicas formuladas al docente.....	58
Figura 95. Calificación relacionada con el curso	58
Figura 96. Nivel de interacción en la comunicación.....	60
Figura 97. Percepción de calidad en las comunicaciones con el docente	60
Figura 98. Motivación, interés y conformidad frente al desarrollo del curso.....	60
Figura 99. Claridad en las respuestas del docente según la percepción del estudiante ...	61
Figura 100. Nivel de satisfacción del estudiante en relación con las realimentaciones y relaciones académicas.....	61

Figura 101. Nivel de motivación provisto por el docente para el desarrollo del curso	63
Figura 102. Percepción de los estudiantes frente al dominio del tema que tiene el docente	63
Figura 103. Valoración de la claridad de elementos pedagógicos del curso virtual.....	63
Figura 104. Valoración de elementos del curso virtual.....	64
Figura 105. Claridad de cada unidad temática del contenido del curso	65
Figura 106. Valoración de los recursos de aprendizaje del curso	65
Figura 107. Distribución de Género de los docentes de Seminario de Investigación	67
Figura 108. Distribución de los rangos de edad de los docentes de Seminario de Investigación	67
Figura 109. Habilidades del docente en el manejo del curso virtual.....	68
Figura 110. Proporción de uso de actividades en el curso seminario de investigación ...	69
Figura 111. Promedio de realimentaciones individuales a los trabajos de los estudiantes	70
Figura 112. Frecuencia de realimentación a los estudiantes	70
Figura 113. Clasificación de las preguntas formuladas por los estudiantes y las respuestas del tutor	71
Figura 114. Tipología del curso Seminario de Investigación.....	71
Figura 115. Valoración del docente frente a aspectos del curso seminario de Investigación	72
Figura 116. Datos generales de los estudiantes del curso seminario de investigación por docente	73
Figura 117. Promedio de calificaciones de los estudiantes por actividades.....	74
Figura 118. Instrumentos de evaluación de la EaD en del curso según los docentes de Seminario de Investigación	74
Figura 119. Valoración de aspectos relacionados con el contenido del curso por parte de los docentes.....	75
Figura 120. Proporción de aparición de libros y artículos en las referencias bibliográficas del contenido.....	76
Figura 121. Frecuencia de actualización propuesta para el contenido del curso	76
Figura 122. Número de actividades que motivan la consulta y promueven el aprendizaje autónomo	76
Figura 123. Proporción de actividades de educación a distancia.....	77
Figura 124. Proporción Participación de los estudiantes según los docentes.....	77
Figura 125. Distribución de Género de los docentes de Desarrollo Comunitario	78
Figura 126. Distribución de los rangos de edad de los docentes de Desarrollo Comunitario.....	78
Figura 127. Habilidades del docente en el manejo del curso virtual.....	79
Figura 128. Proporción de uso de actividades en el curso seminario de investigación ...	80
Figura 129. Promedio de realimentaciones individuales a los trabajos de los estudiantes	81
Figura 130. Frecuencia de realimentación a los estudiantes	81
Figura 131. Clasificación de las preguntas formuladas por los estudiantes y las respuestas del tutor	82

Figura 132. Tipología del curso Desarrollo Comunitario.....	82
Figura 133. Valoración del docente frente a aspectos del curso desarrollo comunitario...	83
Figura 134. Datos generales de los estudiantes del curso Desarrollo Comunitario por docente.....	83
Figura 135. Promedio de calificaciones de los estudiantes del curso Desarrollo Comunitario por actividades de la EaD	85
Figura 136. Instrumentos de evaluación de la EaD en del curso según los docentes de Desarrollo Comunitario	85
Figura 137. Valoración de aspectos relacionados con el contenido del curso por parte de los docentes.....	85
Figura 138. Proporción de aparición de libros y artículos en las referencias bibliográficas del contenido	87
Figura 139. Frecuencia de actualización propuesta para el contenido del curso.....	87
Figura 140. Número de actividades que motivan la consulta y promueven el aprendizaje autónomo.....	87
Figura 141. Proporción de actividades de educación a distancia	88
Figura 142. Proporción Participación de los estudiantes según los docentes.....	88
Figura 143. Relación entre percepción de velocidad de conexión a Internet con el lugar de residencia del estudiante.....	89
Figura 144. Relación entre el tipo de conexión a Internet con el lugar de residencia del estudiante	89
Figura 145. Relación entre el lugar de acceso a internet y departamento de residencia del estudiante	90
Figura 146. Relación entre el departamento de residencia del estudiante y el nivel de asimilación de conocimiento	90
Figura 147. Relación entre la percepción del tiempo empleado al desarrollar una actividad y tipo de conexión del estudiante	92
Figura 148. Relación entre las horas de estudio y el tipo de conexión del estudiante	92
Figura 149. Relación entre el tipo de conexión del estudiante y el aprendizaje autónomo obtenido con el material del curso.....	93
Figura 150. Relación entre el tipo de conexión del estudiante y el aprendizaje autónomo obtenido con las actividades evaluativas del curso	93
Figura 151. Relación entre el tipo de conexión del estudiante y el aprendizaje autónomo obtenido con las actividades colaborativas del curso	94
Figura 152. Relación entre el tipo de conexión del estudiante y la asimilación de conocimientos.....	95
Figura 153. Relación entre el tipo de conexión del estudiante y la comprensión del curso	95
Figura 154. Relación entre el tipo de conexión del estudiante y la motivación	95
Figura 155. Relación entre el tipo de conexión del estudiante y el interés.....	95
Figura 156. Relación entre el tipo de conexión del estudiante y su conformidad con el curso.....	96
Figura 157. Relación entre el tipo de conexión del estudiante y la satisfacción con el curso.....	96

Figura 158. Relación entre el tipo de conexión del estudiante y las expectativas del estudiante.....	96
Figura 159. Relación entre el tipo de conexión del estudiante y el aumento de conocimiento	96
Figura 160. Relación entre el aumento de conocimiento (escala de acuerdo) y la motivación del estudiante (escala alto-bajo)	97
Figura 161. Relación entre el nivel de ingresos económicos del estudiante y el tipo de conexión a internet.....	98
Figura 162. Relación entre el género y la satisfacción con el curso.....	98
Figura 163. Relación entre el género y la percepción de asimilación de conocimientos .	98
Figura 164. Relación entre la edad y la satisfacción con el curso.....	99
Figura 165. Relación entre la edad y la percepción de asimilación de conocimientos	99
Figura 166. Relación entre la pertenencia a una minoría y la satisfacción con el curso..	99
Figura 167. Relación entre la pertenencia a una minoría y la percepción de asimilación de conocimientos	99
Figura 168. Relación entre la ocupación y la satisfacción del estudiante con el curso...100	
Figura 169. Relación entre la ocupación y la percepción de asimilación de conocimientos	100
Figura 170. Relación entre el nivel de ingresos del estudiante y la satisfacción con el curso	101
Figura 171. Relación entre el nivel de ingresos del estudiante y la percepción de asimilación de conocimientos	101
Figura 172. Relación entre el responsable económicamente del estudiante y la satisfacción con el curso	101
Figura 173. Relación entre el responsable económicamente del estudiante y la percepción de asimilación de conocimientos.....	101
Figura 174. Relación entre la frecuencia de acceso al curso virtual y la satisfacción con el curso	101
Figura 175. Relación entre frecuencia de acceso al curso virtual y la percepción de asimilación de conocimientos	101
Figura 176. Relación entre el tiempo empleado en una actividad y la satisfacción con el curso	102
Figura 177. Relación entre el tiempo empleado en una actividad y la percepción de asimilación de conocimientos	102
Figura 178. Relación entre la utilidad de las reuniones programadas y la satisfacción con el curso	102
Figura 179. Relación entre la utilidad de las reuniones programadas y la percepción de asimilación de conocimientos	102
Figura 180. Relación entre la consulta de recursos de aprendizaje y la satisfacción con el curso	103
Figura 181. Relación entre la consulta de recursos de aprendizaje y la percepción de asimilación de conocimientos	103
Figura 182. Relación entre las actividades colaborativas aprobadas y la percepción de asimilación de conocimientos	104

Figura 183. Relación entre las evaluaciones (examen y lección) aprobadas y la percepción de asimilación de conocimientos	104
Figura 184. Relación entre la motivación del estudiante y la satisfacción con el curso..	104
Figura 185. Relación entre la motivación del estudiante y la percepción de asimilación de conocimientos.....	104
Figura 186. Relación entre el grado de satisfacción del estudiante respecto del nivel de asimilación de conocimiento en el desarrollo del curso	105

Lista de tablas

	Pág.
Tabla 1. Género estudiantes de Seminario de Investigación	8
Tabla 2. Rango de edad estudiantes de seminario de Investigación	8
Tabla 3. Estado Civil estudiantes Seminario de Investigación	9
Tabla 4. Lugar de residencia estudiantes Seminario de Investigación.....	9
Tabla 5. Integrantes del núcleo familiar estudiantes Seminario de Investigación.....	10
Tabla 6. Niños en el hogar del estudiante de Seminario de Investigación	11
Tabla 7. Nivel de estudio de los padres del estudiante Seminario de Investigación.....	11
Tabla 8. Ubicación de la vivienda del estudiante Seminario de Investigación.....	12
Tabla 9. Tipo de vivienda del estudiante de Seminario de Investigación	12
Tabla 10. Tenencia de la vivienda del estudiante Seminario de Investigación.....	12
Tabla 11. Pertenencia del estudiante de Seminario de Investigación a minorías.....	13
Tabla 12. Pertenencia del estudiante Seminario de Investigación a grupos vulnerables	13
Tabla 13. Ocupación del estudiante Seminario de Investigación	13
Tabla 14. Nivel de ingresos y egresos del estudiante Seminario de Investigación.....	14
Tabla 15. Responsable económicamente por los estudios del estudiante Seminario de Investigación	15
Tabla 16. Computadores en el hogar del estudiante Seminario de Investigación	15
Tabla 17. Lugar de acceso a Internet por parte del estudiante Seminario de Investigación	16
Tabla 18. Tipo de conexión a Internet utilizada por el estudiante Seminario de Investigación	17
Tabla 19. Percepción de velocidad de conexión a Internet por parte del estudiante Seminario de Investigación	18
Tabla 20. Experiencia del estudiante Seminario de Investigación en el manejo de herramientas informáticas	18
Tabla 21. Frecuencia de uso de herramientas informáticas por parte del estudiante Seminario de Investigación	19
Tabla 22. Preferencia temporal de conexión del estudiante Seminario de Investigación para actividades académicas	20
Tabla 23. Horas dedicadas por el estudiante Seminario de Investigación a realizar una actividad académica.....	21
Tabla 24. Tiempo empleado por el estudiante Seminario de Investigación al desarrollar una actividad	21
Tabla 25. Frecuencia de dificultades encontradas por el estudiante Seminario de Investigación	22

Tabla 26. Horas totales dedicadas por el estudiante Seminario de Investigación en el desarrollo del curso.....	22
Tabla 27. Aprendizaje autónomo desarrollado por el estudiante Seminario de Investigación.....	23
Tabla 28. Proporción de actividades de Seminario de Investigación que requieren aprendizaje guiado.....	24
Tabla 29. Actividades colaborativas realizadas y aprobadas por el estudiante Seminario de Investigación.....	24
Tabla 30. Actividades evaluativas presentadas y aprobadas por el estudiante Seminario de Investigación.....	25
Tabla 31. Número de consultas realizadas para el desarrollo del curso Seminario de Investigación.....	26
Tabla 32. Recursos de aprendizaje consultados por el estudiante de Seminario de Investigación.....	26
Tabla 33. Utilidad de herramientas para el desarrollo del curso Seminario de Investigación.....	26
Tabla 34. Participación del estudiante Seminario de Investigación en reuniones.....	27
Tabla 35. Utilidad de las reuniones acordadas para el desarrollo de actividades de Seminario de Investigación.....	28
Tabla 36. Preguntas tecnológicas formuladas al docente de Seminario de Investigación.....	28
Tabla 37. Preguntas Pedagógicas formuladas al docente de Seminario de Investigación.....	29
Tabla 38. Nivel de acuerdo frente al desarrollo del curso Seminario de Investigación.....	29
Tabla 39. Nivel de interacción del docente del curso Seminario de Investigación.....	30
Tabla 40. Percepción de calidad en comunicaciones con el docente del curso Seminario de Investigación.....	30
Tabla 41. Percepción del estudiante frente al desarrollo del curso Seminario de Investigación.....	31
Tabla 42. Claridad del docente de Seminario de Investigación en la comunicación.....	32
Tabla 43. Satisfacción del estudiante del curso Seminario de Investigación.....	32
Tabla 44. Nivel de motivación brindado por el docente para el desarrollo de actividades del curso Seminario de Investigación.....	33
Tabla 45. Dominio del tema por parte del docente de Seminario de Investigación.....	33
Tabla 46. Claridad metodológica del curso Seminario de Investigación.....	34
Tabla 47. Calificación del contenido del curso Seminario de Investigación.....	35
Tabla 48. Claridad de cada unidad temática del curso Seminario de Investigación.....	36
Tabla 49. Recursos de aprendizaje del curso Seminario de Investigación.....	36
Tabla 50. Género estudiantes Desarrollo Comunitario y Proyecto de Vida.....	38
Tabla 51. Rango de edad estudiantes Desarrollo Comunitario y Proyecto de Vida.....	38
Tabla 52. Estado Civil estudiantes Desarrollo Comunitario y Proyecto de Vida.....	39
Tabla 53. Lugar de residencia estudiantes Desarrollo Comunitario y Proyecto de Vida..	39
Tabla 54. Integrantes del núcleo familiar estudiantes Desarrollo Comunitario y Proyecto de Vida.....	40

Tabla 55. Niños en el hogar del estudiante de Desarrollo Comunitario y Proyecto de Vida	40
Tabla 56. Nivel de estudio de los padres del estudiante de Desarrollo Comunitario y Proyecto de Vida	41
Tabla 57. Ubicación de la vivienda del estudiante Desarrollo Comunitario y Proyecto de Vida.....	42
Tabla 58. Tipo de vivienda del estudiante de Desarrollo Comunitario y Proyecto de Vida	42
Tabla 59. Tenencia de la vivienda del estudiante de Desarrollo Comunitario y Proyecto de Vida.....	42
Tabla 60. Pertenencia del estudiante de Desarrollo Comunitario y Proyecto de Vida a minorías	43
Tabla 61. Pertenencia del estudiante de Desarrollo Comunitario y Proyecto de Vida a grupos vulnerables	43
Tabla 62. Ocupación del estudiante de Desarrollo Comunitario y Proyecto de Vida.....	43
Tabla 63. Nivel de ingresos y egresos del estudiante Desarrollo Comunitario y Proyecto de Vida.....	44
Tabla 64. Responsable económicamente por los estudios del estudiante Desarrollo Comunitario y Proyecto de Vida	44
Tabla 65. Computadores en el hogar del estudiante Desarrollo Comunitario y Proyecto de Vida.....	45
Tabla 66. Lugar de acceso a Internet por parte del estudiante Desarrollo Comunitario y Proyecto de Vida	45
Tabla 67. Tipo de conexión a Internet utilizada por el estudiante Desarrollo Comunitario y Proyecto de Vida.....	46
Tabla 68. Percepción de velocidad de conexión a Internet por parte del estudiante Desarrollo Comunitario y Proyecto de Vida	47
Tabla 69. Experiencia del estudiante Desarrollo Comunitario y Proyecto de Vida en el manejo de herramientas informáticas.....	47
Tabla 70. Frecuencia de uso de herramientas informáticas por parte del estudiante Desarrollo Comunitario y Proyecto de Vida	48
Tabla 71. Preferencia temporal de conexión del estudiante Desarrollo Comunitario y Proyecto de Vida.....	49
Tabla 72. Horas dedicadas por el estudiante Desarrollo Comunitario y Proyecto de Vida a realizar una actividad académica	50
Tabla 73. Tiempo empleado por el estudiante Desarrollo Comunitario y Proyecto de Vida al desarrollar una actividad.....	50
Tabla 74. Frecuencia de dificultades encontradas por el estudiante Desarrollo Comunitario y Proyecto de Vida	50
Tabla 75. Horas totales dedicadas por el estudiante de Desarrollo Comunitario y Proyecto de vida en el desarrollo del curso	51
Tabla 76. Aprendizaje autónomo desarrollado por el estudiante Desarrollo Comunitario y Proyecto de vida.....	51

Tabla 77. Proporción de actividades de Desarrollo Comunitario y Proyecto de Vida que requieren aprendizaje guiado.....	53
Tabla 78. Actividades colaborativas realizadas y aprobadas por el estudiante Desarrollo Comunitario y Proyecto de Vida.....	53
Tabla 79. Actividades evaluativas presentadas y aprobadas por el estudiante Desarrollo Comunitario y Proyecto de Vida.....	53
Tabla 80. Número de consultas realizadas para el desarrollo del curso Desarrollo Comunitario y Proyecto de Vida.....	54
Tabla 81. Recursos de aprendizaje consultados por el estudiante de Desarrollo Comunitario y Proyecto de Vida.....	55
Tabla 82. Utilidad de herramientas para el desarrollo del curso Desarrollo Comunitario y Proyecto de Vida.....	55
Tabla 83. Participación del estudiante de Desarrollo Comunitario y Proyecto de Vida en reuniones.....	56
Tabla 84. Utilidad de las reuniones acordadas para el desarrollo de actividades de Desarrollo Comunitario y Proyecto de Vida.....	56
Tabla 85. Preguntas tecnológicas formuladas al docente de Desarrollo Comunitario y Proyecto de Vida.....	57
Tabla 86. Preguntas Pedagógicas formuladas al docente de Desarrollo Comunitario y Proyecto de Vida.....	57
Tabla 87. Nivel de acuerdo frente al desarrollo del curso Desarrollo Comunitario y Proyecto de Vida.....	58
Tabla 88. Nivel de interacción del docente del curso Desarrollo Comunitario y Proyecto de Vida.....	59
Tabla 89. Percepción de calidad en comunicaciones con el docente del curso Desarrollo Comunitario y Proyecto de Vida.....	59
Tabla 90. Percepción del estudiante frente al desarrollo del curso Desarrollo Comunitario y Proyecto de Vida.....	60
Tabla 91. Claridad del docente de Desarrollo Comunitario y Proyecto de Vida en la comunicación.....	60
Tabla 92. Satisfacción del estudiante del curso Desarrollo Comunitario y Proyecto de Vida.....	61
Tabla 93. Nivel de motivación brindado por el docente para el desarrollo de actividades del curso Desarrollo Comunitario y Proyecto de Vida.....	62
Tabla 94. Dominio del tema por parte del docente de Desarrollo Comunitario y Proyecto de Vida.....	62
Tabla 95. Claridad metodológica del curso Desarrollo Comunitario y Proyecto de Vida..	63
Tabla 96. Calificación del contenido del curso Desarrollo Comunitario y Proyecto de Vida.....	64
Tabla 97. Claridad de cada unidad temática del curso Desarrollo Comunitario y Proyecto de Vida.....	64
Tabla 98. Recursos de aprendizaje del curso Desarrollo Comunitario y Proyecto de Vida.....	65
Tabla 99. Género docentes de Seminario de Investigación.....	67

Tabla 100. Rango de edad docentes de seminario de Investigación	67
Tabla 101. Habilidades del docente en el manejo del curso virtual.....	68
Tabla 102. Proporción de uso de actividades en el curso.....	68
Tabla 103. Número de realimentaciones realizadas por los docentes a los estudiantes.	70
Tabla 104. Frecuencia de realimentación a los estudiantes	70
Tabla 105. Clasificación de las preguntas formuladas por los estudiantes y las respuestas del tutor	70
Tabla 106. Tipología de curso que orienta, según el docente.....	71
Tabla 107. Valoración del docente frente a aspectos del curso	72
Tabla 108. Datos generales de los estudiantes del curso.....	72
Tabla 109. Promedio de calificaciones de los estudiantes por actividades	73
Tabla 110. Disponibilidad de Instrumentos de evaluación de EaD en el curso según los Docentes.....	73
Tabla 111. Aspectos relacionados con el contenido del curso valoración por parte de docentes.....	74
Tabla 112. Proporción de aparición de libros y artículos en las referencias bibliográficas del contenido.....	75
Tabla 113. Frecuencia de actualización propuesta para el contenido del curso	75
Tabla 114. Número de actividades que motivan la consulta y promueven el aprendizaje autónomo	76
Tabla 115. Proporción de actividades diagnósticas, continuas y sumativas del curso	77
Tabla 116. Proporción de participación del estudiante en actividades diagnósticas, continuas y sumativas del curso.....	77
Tabla 117. Género docentes de Desarrollo Comunitario y Proyecto de Vida.....	78
Tabla 118. Rango de edad docentes de Desarrollo Comunitario y Proyecto de Vida	78
Tabla 119. Habilidades del docente en el manejo del curso virtual.....	79
Tabla 120. Proporción de uso de actividades en el curso.....	79
Tabla 121. Número de realimentaciones realizadas por los docentes a los estudiantes.	80
Tabla 122. Frecuencia de realimentación a los estudiantes	81
Tabla 123. Clasificación de las preguntas formuladas por los estudiantes y las respuestas del tutor	81
Tabla 124. Tipología de curso que orienta, según el docente.....	82
Tabla 125. Valoración del docente frente a aspectos del curso	82
Tabla 126. Datos generales de los estudiantes del curso.....	83
Tabla 127. Promedio de calificaciones de los estudiantes por actividades	84
Tabla 128. Disponibilidad de Instrumentos de evaluación de EaD en el curso según los Docentes.....	84
Tabla 129. Aspectos relacionados con el contenido del curso valoración por parte de docentes.....	85
Tabla 130. Proporción de aparición de libros y artículos en las referencias bibliográficas del contenido.....	86
Tabla 131. Frecuencia de actualización propuesta para el contenido del curso	86
Tabla 132. Número de actividades que motivan la consulta y promueven el aprendizaje autónomo	87

Tabla 133. Proporción de actividades diagnósticas, continuas y sumativas del curso.....	88
Tabla 134. Proporción de participación del estudiante en actividades diagnósticas, continuas y sumativas del curso	88

Introducción

En el presente documento se exponen los resultados hallados en la investigación de evaluación del impacto del *e-learning* en el proceso de aprendizaje en estudiantes de Educación a Distancia (EaD), caso de estudio Universidad Nacional Abierta y a Distancia –UNAD–, es importante destacar que los resultados aquí encontrados corresponde a la valoración de los cursos 100108 Seminario de Investigación y 401416 Desarrollo Comunitario y Proyecto de Vida, son cursos ofertados en el 2011-1 completamente en campus virtual, con estudiantes ubicados en diferentes partes de Colombia.

El objetivo principal del informe es presentar los resultados de la evaluación del impacto del proceso de aprendizaje en estudiantes que emplean ambientes digitales de aprendizaje conocidos como *e-learning*, además de presentar las implicaciones de estos resultados para la institución, apoyados de recomendaciones para mejorar el proceso de aprendizaje.

El documento está dividido en cuatro secciones, donde en la primera de ellas encontrará los aspectos generales del estudio, como el objeto, la población, la muestra y el método empleado en la recolección de los datos. En la segunda sección se encuentra un análisis detallado de los resultados de las encuestas de los estudiantes y de los docentes, con los gráficos y la descripción de los mismos, en la tercera sección se describe las implicaciones de los resultados para la institución y las recomendaciones realizadas, finaliza el informe con las conclusiones y referencias bibliográficas.

Se aclara que este informe no pretende ser un documento exhaustivo de evaluación del impacto de *e-learning* en los procesos de aprendizaje de los estudiantes, pero si ser un documento orientador para la toma de decisiones que propendan por el mejoramiento de la calidad educativa.

1. Objeto de Estudio

La UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA UNAD es una institución educativa del orden nacional, creada bajo la modalidad a distancia en 1981 por la Ley 52, es transformada por la ley 396 de 1997 y con autonomía universitaria en el 2006 por la ley 396, (UNAD, 2006), la cual oferta 53 programas en pregrado o de formación universitaria (MEN, 2011) y se encuentra dividida en cinco escuelas, a saber: Escuela de Ciencias Básicas, Tecnología e Ingeniería (ECBTI), Escuela de Ciencias Agrícolas, Pecuarias y del Medio Ambiente (ECAPMA), Escuela de Ciencias Administrativas, Contables, Económicas y de Negocios (ECCEN), Escuela de Ciencias Sociales, Artes y Humanidades (ECSAH), Escuela de Ciencias de la Educación (ECE).

Dentro de los cursos ofertados por esta institución se encuentra el curso transversal y de componente investigativa “Seminario de investigación” y el curso disciplinar “Desarrollo Comunitario y Proyecto de vida”, los cuales se seleccionaron para realizar la investigación, dada su oferta en la plataforma tecnológica de visión constructivista Moodle ®.

El objeto de estudio es evaluar el impacto del *e-learning* en el proceso de aprendizaje de estudiantes en modalidad de Educación a Distancia (EaD), para lo cual se tomó como elemento muestral los cursos mencionados anteriormente.

1.1 Naturaleza de la Investigación

La presente investigación de acuerdo con su propósito y alcance, se realiza bajo el enfoque mixto empleando el diseño secuencial exploratorio. En la que se realiza una la evaluación del impacto del *e-learning* en el proceso de aprendizaje de estudiantes de educación a distancia.

1.1.1 Población

Los estudiantes matriculados de forma virtual (*e-learning*) en los cursos seleccionados y los tutores que orientan dichos cursos; para un total de 2489 estudiantes matriculados y 14 tutores, población detallada a continuación:

Curso: 100108 – Seminario de Investigación, para el año 2011 periodo 1, tiene 1955 estudiantes matriculados y es atendido por 9 tutores.

Curso: 401416 - Desarrollo Comunitario y Proyecto de vida, para el año 2011 periodo 1, con 534 estudiantes matriculados y es atendido por 5 tutores.

1.1.2 Muestra

Se utilizó el muestro no probabilístico, caracterizado por “no conocerse la probabilidad de que una unidad quede incluida en una muestra”, por lo tanto, no se puede medir el error asociado a la estimación del parámetro poblacional y no se pueden realizar estimaciones, en consecuencia, los resultados no son definitivos, sino orientativos, además de usarse en estudios del tipo exploratorio. (Vivanco, 2005), (Grande & Abascal, 2005).

1.1.3 Instrumentos de evaluación

Se emplea para la evaluación dos instrumentos tipo encuesta para recopilar los datos de los estudiantes y de los docentes quienes participan en los cursos nombrados previamente.

Una encuesta, es un estudio observacional en el cual el investigador no modifica el entorno, ni controla el proceso que está en observación, los datos se obtienen a partir de realizar un conjunto de preguntas normalizadas dirigidas a la muestra. (Vivanco, 2005), (Grande & Abascal, 2005)

1.1.4 Periodo de Evaluación

La evaluación se realizó durante el primer periodo académico del 2011, utilizando para ella los instrumentos de encuesta, dispuestos en los cursos virtuales en el periodo de 26 de Mayo de 2011 al 19 de Junio de 2011.

1.2 Aspecto Metodológico

Para el desarrollo de este informe sobre evaluación de impacto del *e-learning* en el proceso de aprendizaje de estudiantes de EaD se utilizó la metodología propuesta por las autoras, la cual consta de cuatro etapas:

1. *Determinación del ámbito de evaluación*: se determina la institución de educación en la cual se realiza la evaluación
2. *Reconocimiento de indicadores y fuentes de información*: Se realiza un reconocimiento de los indicadores propuestos por las autores y se determinan los cursos sobre los cuales se aplicará los instrumentos
3. *Recopilación de datos*: Se determina la forma adecuada para la recopilación de datos, para esta evaluación se utilizó en el curso Desarrollo Comunitario y Proyecto de Vida la ubicación de los instrumentos en el curso virtual y posteriormente se invitó a través de mensajes internos su diligenciamiento, por otro lado, para el curso Seminario de Investigación se envió el enlace a través del sistema de mensajería del aula virtual invitando a contestar la encuesta.
4. *Análisis y consolidación de resultados*: una vez recolectados los datos se realiza el análisis utilizando para ello el software MS-Excel ® y se presentan las conclusiones.

2. Análisis de los resultados del aprendizaje

A continuación se presenta la tabulación de los datos recopilados de los estudiantes y de los docentes de los cursos Seminario de Investigación y Desarrollo Comunitario y proyecto de Vida.

El procesamiento de los datos se realiza de forma separada, utilizando el software de apoyo Ms-Excel®, el cual permite visualizar gráficamente los resultados encontrados.

La encuesta de los estudiantes se ha dividido en cuatro partes:

- Aspectos generales de los estudiantes
- Aspectos relacionados con el aprendizaje
- Aspectos relacionados con el curso
- Aspectos relacionados con el docente

La encuesta de los docentes está dividida de forma similar en cuatro partes, a saber:

- Aspectos generales del docente
- Aspectos relacionados con el curso
- Aspectos relacionados con el contenido del curso
- Aspectos relacionados con los recursos de aprendizaje

2.1 Análisis de las encuestas de los estudiantes

2.1.1 Curso Seminario de Investigación (100108)

A continuación se presenta el análisis de la encuesta de estudiantes para el curso seminario de investigación, se presenta inicialmente la tabla con los resultados y posteriormente el gráfico y el análisis descriptivo del mismo derivado.

ASPECTOS GENERALES DEL ESTUDIANTE DEL CURSO SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN

1. Seleccione el género al que pertenece

Tabla 1. Género estudiantes de Seminario de Investigación

Genero	Porcentaje	Frecuencia
Femenino	63.16%	180
Masculino	36.84%	105

2. Seleccione el rango de edad en el que se encuentra

Tabla 2. Rango de edad estudiantes de seminario de Investigación

Unidad	Porcentaje	Frecuencia
Menor de 18 años	1.75%	5
18 a 25 años	24.21%	69
26 a 35 años	48.42%	138
36 a 50 años	23.16%	66
Más de 50 años	2.46%	7

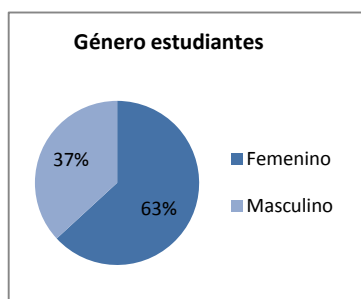


Figura 1. Distribución de Género de los estudiantes de Seminario de Investigación

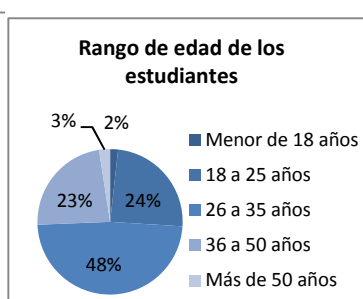


Figura 2. Distribución de los rangos de edad de los estudiantes

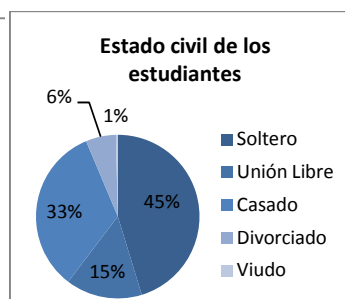


Figura 3. Distribución del estado civil de los estudiantes

En las Tabla 1 y Tabla 2 se presenta información general de contexto del estudiante, donde para el curso Seminario de Investigación el 63% de los participantes del curso son mujeres y el 37% son hombres (ver Figura 1), además en la Figura 2 el 48% de los estudiantes se encuentran en el rango de edad de los 26 a 35 años, seguido del 24% de estudiantes entre 18 y 25 años, el 23% de estudiantes entre 36 y 50 años, con una representación del 3% de estudiantes mayores de 50 años, esto permite reflexionar que los estudiantes en la EaD son adultos, siendo esta una de las características de los participantes de esta modalidad educativa.

3. Seleccione su estado civil

Tabla 3. Estado Civil estudiantes Seminario de Investigación

Estado civil	Porcentaje	Frecuencia
Soltero	45.26%	129
Unión Libre	15.09%	43
Casado	33.33%	95
Divorciado	5.96%	17
Viudo	0.35%	1

En la Figura 3 se observa que el 45% de los estudiantes son solteros, el 33% son casados, el 15% están en unión libre o conviven con alguien, el 6% son separados y el 1% es viudo, se puede inferir entonces que 55% de los estudiantes que conforman o conformaron un hogar, son adultos y conocen sobre la responsabilidad.

4. Indique su lugar de residencia

Tabla 4. Lugar de residencia estudiantes Seminario de Investigación

Ciudad	Frecuencia	Ciudad	Frecuencia
Bogotá D.C	53	Bolívar	5
Boyacá	23	Magdalena	5
Valle del Cauca	22	Quindío	5
Cundinamarca	19	Atlántico	4
Antioquia	17	Casanare	4
Tolima	16	Sucre	4
Huila	14	Caldas	3
Santander	13	Caquetá	3
Meta	12	Amazonas	2
Cauca	10	Córdoba	2
La Guajira	8	Guaviare	2
Cesar	7	Norte de Santander	2
Chocó	7	Guainía	1
Nariño	6	Vichada	1
Putumayo	6	Otro	4
Risaralda	6		

La Figura 4 muestra entonces la distribución de departamentos en los cuales residen los estudiantes teniendo una cobertura geográfica Colombiana amplia, destacando que la mayor cantidad de estudiantes se encuentra en Bogotá D.C, seguida de Boyacá y Valle del Cauca, así mismo se observa que existe un campo "otro" el cual puede contener estudiantes que se encuentran residiendo en el extranjero, la Figura 5 muestra la distribución gráfica de los estudiantes por departamento.

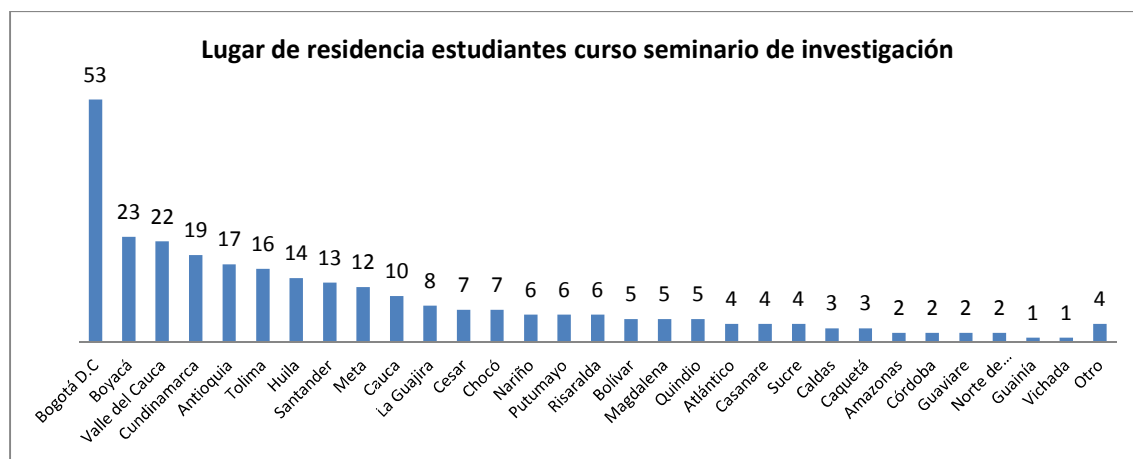


Figura 4. Distribución de los departamentos de residencia de los estudiantes

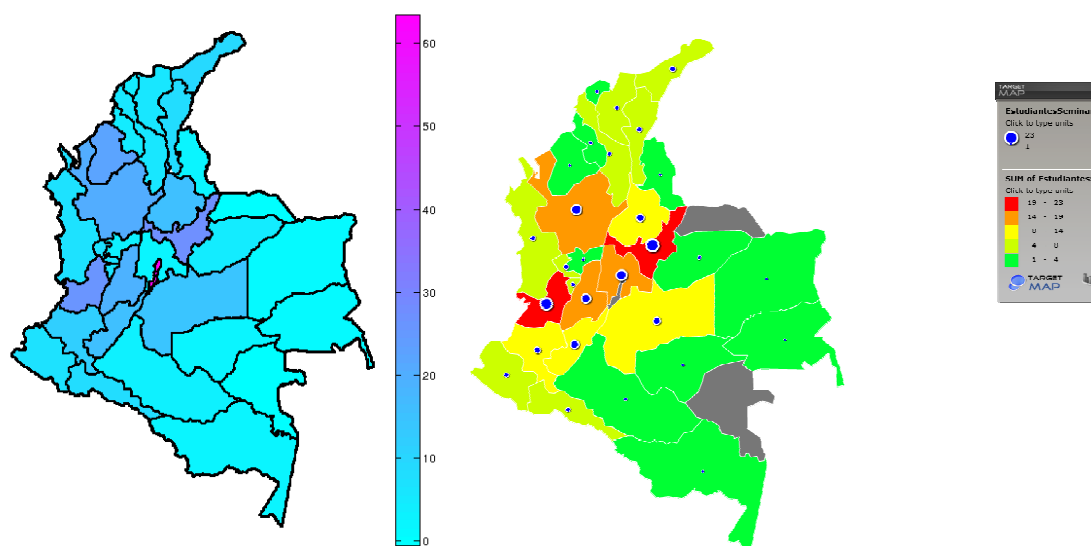


Figura 5. Distribución de residencia de los estudiantes por departamentos de Colombia

5. ¿Cuántas personas integran su núcleo familiar (incluyéndose)?

Tabla 5. Integrantes del núcleo familiar estudiantes Seminario de Investigación

N° Personas	Porcentaje	Frecuencia
1	2.81%	8
2	12.28%	35
3	24.91%	71
4	26.67%	76
5	19.30%	55
6	8.07%	23
7	1.75%	5
8	2.81%	8
9	0.70%	2
10	0.70%	2

6. ¿Cuántos niños hay en su hogar?

Tabla 6. Niños en el hogar del estudiante de Seminario de Investigación

N° Niños	Porcentaje	Frecuencia
0	34.74%	99
1	35.79%	102
2	18.95%	54
3	5.61%	16
4	3.86%	11
5	0.35%	1

En la Figura 6 se observa que el 27% de los estudiantes tienen familia compuesta por cuatro personas, seguido del 25% compuesta por tres miembros, ahora bien, si se analiza la Figura 7, se puede inferir que la composición familiar del estudiante está dada por el compañero y un hijo con el 36%, con dos hijos el 19%, tres niños el 6%.

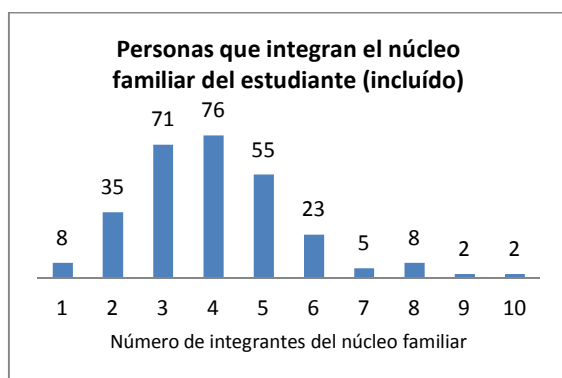


Figura 6. Número de integrantes en la familia del estudiante

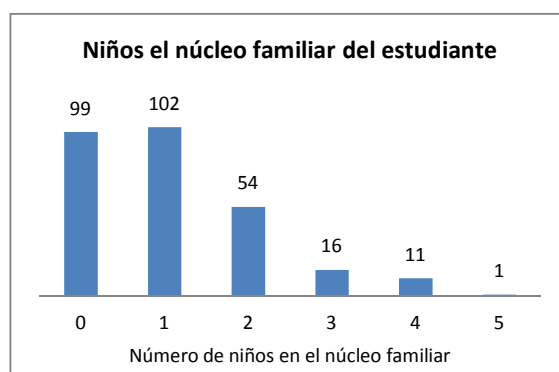


Figura 7. Número de niños en la familia del estudiante

7. ¿Cuál es el nivel de estudios de su padre y su madre?

Tabla 7. Nivel de estudio de los padres del estudiante Seminario de Investigación

Nivel de estudio	Porcentaje	Padre	Porcentaje	Madre
Ninguno	13.68%	39	5.26%	15
Primaria	43.86%	125	43.51%	124
Secundaria	22.46%	64	30.88%	88
Técnico	6.32%	18	7.37%	21
Tecnólogo	2.46%	7	4.21%	12
Profesional	8.77%	25	6.32%	18
Especialista	1.75%	5	1.05%	3
Magister	0.00%	0	1.05%	3
PhD	0.70%	2	0.35%	1

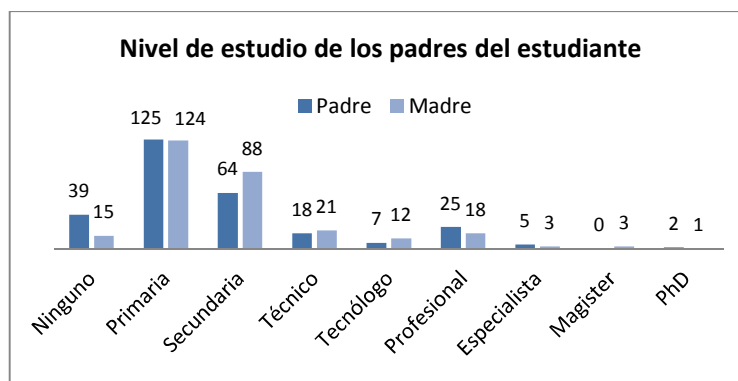


Figura 8. Comparación del nivel académico del padre y la madre del estudiante

La Figura 8 presenta la comparación del nivel académico de los padres del estudiante, observándose que el 43% de los padres tienen estudios primarios, en los estudios de secundaria el 22% son padres y el 31% son madres, se observa en la gráfica que el porcentaje de padres sin estudios es bajo, donde el 13% corresponde al padre y el 5% corresponde a la madre, es curioso observar que algunos padres de los estudiantes tienen un nivel de estudio de posgrado lo que ratifica el aumento de la alfabetización en Colombia y el aumento en el nivel de cualificación de los colombianos.

8. ¿Dónde está ubicada su vivienda?

Tabla 8. Ubicación de la vivienda del estudiante Seminario de Investigación

Ubicación	Porcentaje	Frecuencia
Urbana	89.82%	256
Rural	10.18%	29

9. ¿El lugar donde vive es?

Tabla 9. Tipo de vivienda del estudiante de Seminario de Investigación

Lugar	Porcentaje	Frecuencia
Casa	80.00%	228
Apartamento	17.19%	49
Habitación	1.75%	5
Otro	1.05%	3

10. ¿La vivienda es?

Tabla 10. Tenencia de la vivienda del estudiante Seminario de Investigación

Tipo	Porcentaje	Frecuencia
Propia	51.23%	146
Arriendo	26.32%	75
Familiar	21.75%	62
Otra	0.70%	2

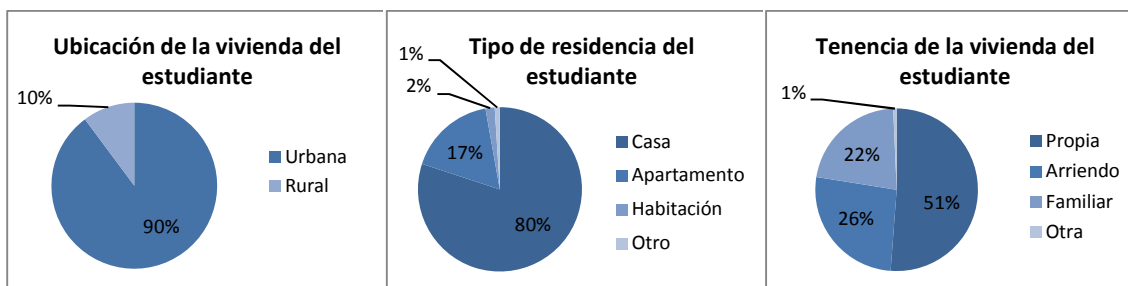


Figura 9. Ubicación de la vivienda del estudiante

Figura 10. Tipo de residencia del estudiante

Figura 11. Tenencia de la vivienda del estudiante

De acuerdo con los resultados respecto de la ubicación de la vivienda (Figura 9), el tipo de residencia (Figura 10) y la tenencia de la vivienda (Figura 11), se puede indicar que el 90% de los estudiantes viven en zona urbana mientras que solo el 10% viven en zona rural, de los cuales el 80% habitan casa, el 17% en apartamento, el 2% en habitación y el 1% en otro, infiriéndose que puede ser fincas, así mismo el 51% tienen casa propia, el 26% viven en arriendo, el 22% viven en casas familiares y el 1% en otra.

11. ¿A cuál minoría pertenece?

Tabla 11. Pertenencia del estudiante de Seminario de Investigación a minorías

Minoría	Porcentaje	Frecuencia
Ninguna	90.18%	257
Afrodescendiente	6.32%	18
Indígena	2.46%	7
Raizal	0.70%	2
Gitano	0.35%	1

12. ¿A cuál grupo vulnerable pertenece?

Tabla 12. Pertenencia del estudiante Seminario de Investigación a grupos vulnerables

Vulnerable	Porcentaje	Frecuencia
Ninguno	95.79%	273
Desplazado	2.81%	8
Discapacitado	1.40%	4

13. ¿Cuál es su ocupación?

Tabla 13. Ocupación del estudiante Seminario de Investigación

Ocupación	Porcentaje	Frecuencia
Empleado	43.86%	125
Estudiante	38.95%	111
Independiente	12.28%	35
Desempleado	2.81%	8
Hogar	2.11%	6

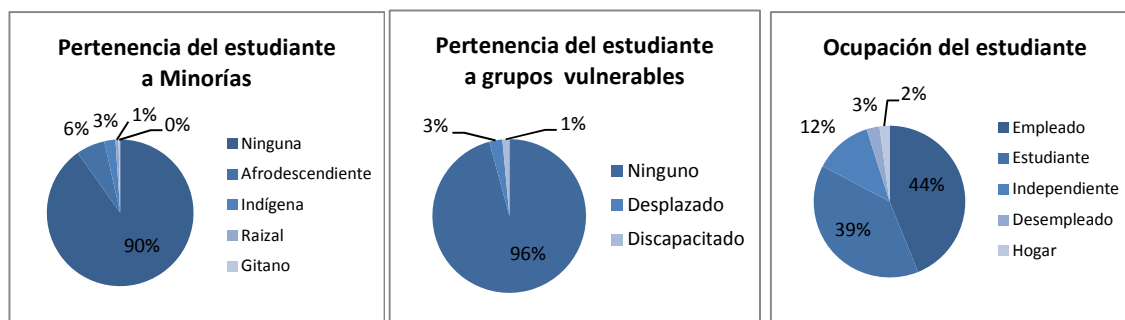


Figura 12. Distribución de estudiantes en Minorías

Figura 13. Distribución de estudiantes en grupos vulnerables

Figura 14. Distribución de la ocupación del estudiante

El 90% de los estudiantes no pertenece a ningún grupo minoritario, el 6% es afrodescendiente (alta representatividad de estudiantes en el Valle del Cauca y Chocó), el 3% Indígena y el 1% Raizal (de San Andrés Islas) (Figura 12), el 96% de los estudiantes no pertenece a ningún grupo vulnerable, el 3% es desplazado y el 1% presenta algún tipo de discapacidad (Figura 13), en la Figura 14 se representa la ocupación del estudiante, donde el 44% es empleado, el 39% es estudiante, el 12% es independiente, el 3% es desempleado y el 2% se dedica al hogar, es decir, que se tienen estudiantes con distintas ocupaciones, lo que puede de alguna forma incidir en su proceso de aprendizaje.

14. ¿Cuál es su nivel de ingresos y egresos económicos?

Tabla 14. Nivel de ingresos y egresos del estudiante Seminario de Investigación

Nivel	Ingresos	% Ingresos	Egresos	% Egresos
Ninguno	73	25.61%	42	14.74%
Menos de 1 SMLV	64	22.46%	98	34.39%
Entre 1 y 2 SMLV	108	37.89%	110	38.60%
Entre 2 y 3 SMLV	28	9.82%	27	9.47%
Entre 3 y 4 SMLV	8	2.81%	8	2.81%
Más de 4 SMLV	4	1.40%	0	0.00%

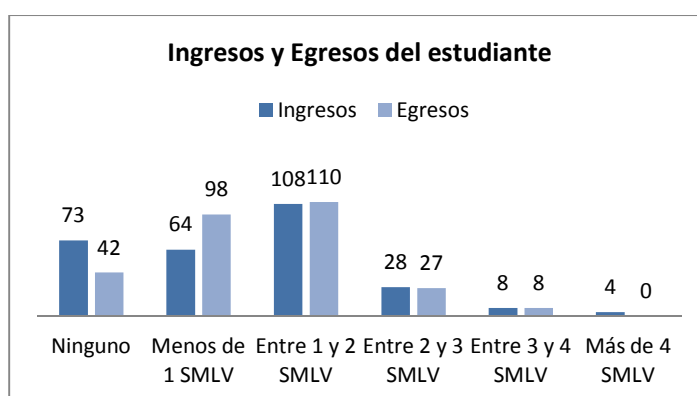


Figura 15. Comparativo de ingresos y egresos del estudiante

Se observa en la Figura 15, que un gran número de estudiantes perciben ingresos entre 1 y 2 Salarios Mínimos Legales Vigentes (SMLV) y tienen de egresos por el mismo orden o menor, sin embargo, es importante ver que un número considerable no percibe ingresos pero genera egresos para su mantenimiento.

15. ¿Quién es el responsable económicamente por sus estudios?

Tabla 15. Responsable económicamente por los estudios del estudiante Seminario de Investigación

Responsable	Porcentaje	Frecuencia
Sí mismo	75.44%	215
Familiar	23.51%	67
Amigo	1.05%	3

Se puede apreciar en la Figura 16 que los estudiantes del modelo de educación a distancia en gran porcentaje (75.4%) se sostienen ellos mismos sus estudios, lo que los obliga a trabajar para tener ingresos y sostener su educación, además de ocupar su tiempo en más de una labor, lo que puede incidir en su proceso de aprendizaje, mientras que el 24% es sostenido por un familiar sea este padres, hermanos, tíos o primos y el 1% restante lo ayuda a sostener un amigo.

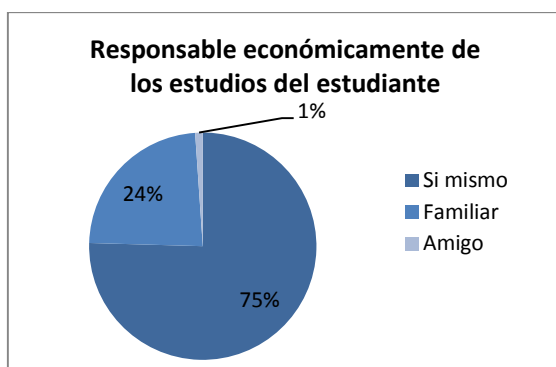


Figura 16. Distribución del responsable económicamente por el estudio del alumno

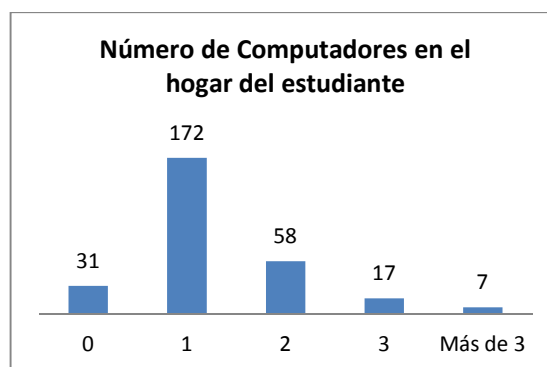


Figura 17. Número de computadores en el hogar del estudiante

16. ¿Cuántos computadores hay en su hogar?

Tabla 16. Computadores en el hogar del estudiante Seminario de Investigación

N° PC	Porcentaje	Frecuencia
0	10.88%	31
1	60.35%	172
2	20.35%	58
3	5.96%	17
Más de 3	2.46%	7

Para adelantar estudios de educación a distancia en la modalidad *e-learning* uno de los elementos de los estudiantes es poseer un equipo de cómputo en su casa, sin embargo, existe un porcentaje que no posee este elemento o aunque lo posea no tiene acceso a internet en la misma, según se observa en la Figura 17, el 60.3% de los estudiantes tienen un computador en su hogar, el 20.3% tienen dos equipos en su hogar, el 6% tiene tres y el 2.4% tienen más de tres, observándose que el 11%, de los estudiantes de modalidad *e-learning* no poseen un equipo, lo que proporciona dificultades en el acceso a la información y a los cursos virtuales.

17. ¿Desde donde accede a Internet?

Tabla 17. Lugar de acceso a Internet por parte del estudiante Seminario de Investigación

Lugar	Porcentaje	Frecuencia
Hogar	51.23%	146
Hogar, Trabajo	15.44%	44
Café internet	9.82%	28
Trabajo	4.91%	14
Hogar, Café internet	3.86%	11
Café internet, Amigo	2.81%	8
Hogar, Trabajo, Café internet	2.11%	6
Hogar, Trabajo, Familiar	2.11%	6
Familiar	1.75%	5
Amigo	0.70%	2
Hogar, Trabajo, Café internet, Familiar, Amigo	0.70%	2
Trabajo, Café internet	0.70%	2
Café internet, Familiar	0.35%	1
Hogar, Amigo	0.35%	1
Hogar, Familiar	0.35%	1
Café internet, Familiar, Amigo	0.35%	1
Hogar, Café internet, Amigo	0.35%	1
Hogar, Trabajo, Amigo	0.35%	1
Trabajo, Café internet, Familiar	0.35%	1
Hogar, Trabajo, Café internet, Familiar	0.35%	1
Hogar, Trabajo, Familiar, Amigo	0.35%	1
Hogar, Café internet, Familiar, Amigo	0.35%	1
Trabajo, Café internet, Familiar, Amigo	0.35%	1

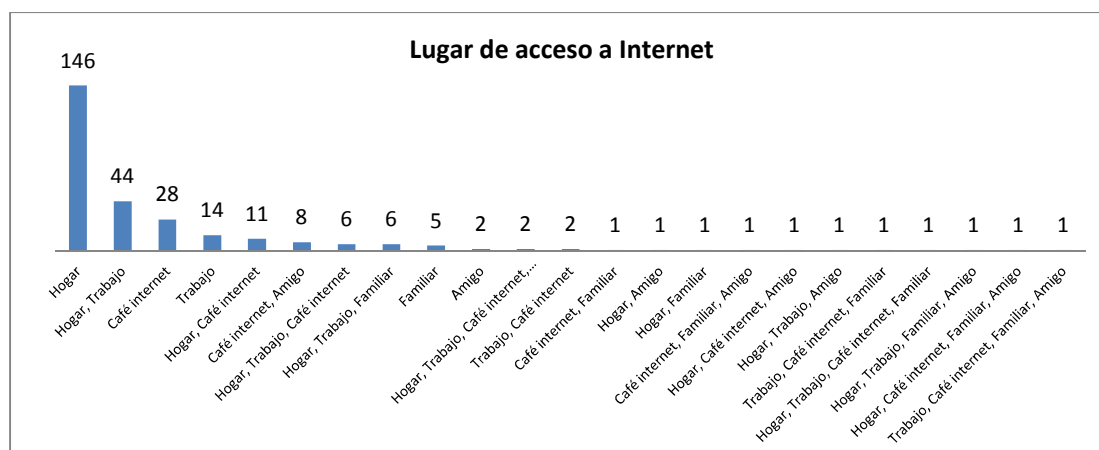


Figura 18. Lugar de acceso a Internet por parte del estudiante

De acuerdo con la Figura 18 se observa que los estudiantes tienen acceso de conexión a internet en sus hogares con mayor representatividad, seguido por la conexión en café Internet, acceso en el trabajo, familiar y amigo, sin embargo, dado que el estudiante puede conectarse en varios lugares en diferentes momentos, surgen varias combinaciones de estos lugares, siendo la más frecuente el acceso en el hogar y en el

trabajo, seguida por la de hogar y café internet (ver Tabla 17) , ahora bien, al realizar un agrupamiento de los cinco lugares más comunes de conexión (ver Figura 19) se encontró que sigue predominando el acceso a Internet desde el hogar, seguido por el acceso en el trabajo, encontrando en esta una variación respecto del gráfico anterior, posteriormente la conexión en café Internet, es curioso observar en esta agrupación que los estudiantes prefieren asistir donde los amigos o compañeros de estudio para conectarse a internet que donde un familiar, infiriendo que esto puede mejorar el desempeño en las actividades académicas del estudiante por la dinámica del aprendizaje y el trabajo en colaboración.

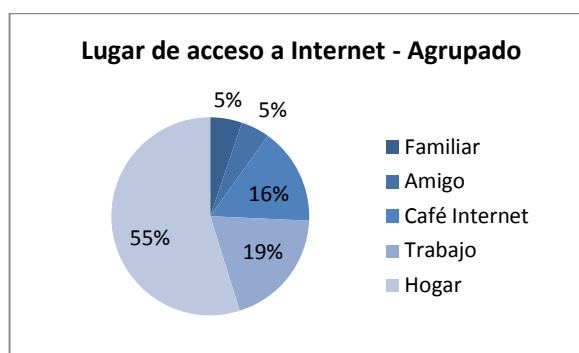


Figura 19. Lugar de acceso a Internet por parte del estudiante

18. ¿Cuál es el tipo de conexión a Internet que tiene o usa?

Tabla 18. Tipo de conexión a Internet utilizada por el estudiante Seminario de Investigación

Conexión	Porcentaje	Frecuencia
Banda Ancha	50.18%	143
Red Telefónica Móvil	32.63%	93
Red Telefónica Conmutada	5.96%	17
Banda Ancha, Red Telefónica Móvil	4.56%	13
Satélite	3.16%	9
Red Telefónica Conmutada, Red Telefónica Móvil	1.05%	3
Red Telefónica Conmutada, Banda Ancha	0.70%	2
Satélite, Red Telefónica Móvil	0.70%	2
Banda Ancha, Satélite, Red Telefónica Móvil	0.35%	1
Red Telefónica Conmutada, Banda Ancha, Red Telefónica Móvil	0.35%	1
Red Telefónica Conmutada, Satélite	0.35%	1

Al realizar la formulación de esta pregunta se encuentran algunas respuestas en oposición, esto dado al desconocimiento del tipo de conexión utilizada por parte de los estudiantes, pese a que en la encuesta se dispuso la definición para cada tipo, así las cosas, se puede encontrar en mayor proporción que el tipo de conexión a Internet empleada por los estudiantes es a través de Banda Ancha (ver Figura 20), que en dado que la mayoría de estudiante son residentes de capitales o departamentos altamente poblados como Bogotá D.C., Boyacá, Valle del Cauca, Cundinamarca y Antioquia (ver Figura 4), no obstante, dada la facilidad de acceso brindada por las compañías de telefonía móvil, el servicio de conexión a través de esta modalidad se ha incrementado y se ve reflejado en la Figura 20, con una participación del 32.6%, así mismo el uso de conexión satelital tiene una presencia del 3.2%.

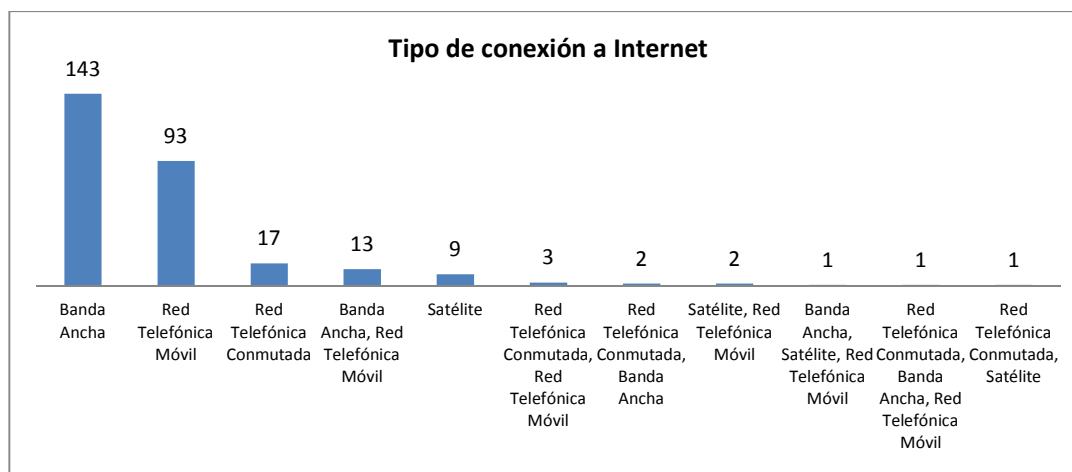


Figura 20. Distribución del tipo de conexión a Internet usada por los estudiantes

19. ¿Cómo percibe la velocidad de conexión a Internet?

Tabla 19. Percepción de velocidad de conexión a Internet por parte del estudiante Seminario de Investigación

Velocidad	Calificación	Porcentaje	Frecuencia
Lenta	1	8.42%	24
Medio lenta	2	16.84%	48
Ni lenta/Ni rápida	3	42.11%	120
Medio rápida	4	23.16%	66
Rápida	5	9.47%	27

La percepción de la velocidad de conexión a Internet por parte del estudiante es importante, como quiera que este desarrolla sus actividades y consultas utilizando este medio, a lo cual el 42%, prefiere una respuesta neutra, es decir, no percibe la velocidad de conexión ni rápida-ni lenta, el 23% la percibe medio rápida, el 17% la percibe medio lenta, el 10% la percibe rápida y el 8% la percibe lenta (ver Figura 21), es decir, que cuando el estudiante se conecta a internet para realizar sus actividades académicas, en promedio percibe que la conexión a internet es adecuada, lo que sugiere una realización adecuada de sus actividades de aprendizaje.

20. ¿Cómo califica su experiencia en el manejo de herramientas informáticas?

Tabla 20. Experiencia del estudiante Seminario de Investigación en el manejo de herramientas informáticas

Experiencia	Calificación	Porcentaje	Frecuencia
Bajo	1	1.40%	4
Medio bajo	2	1.05%	3
Ni bajo/Ni alto	3	25.96%	74
Medio alto	4	41.75%	119
Alto	5	29.82%	85

Dentro de la experiencia en el manejo de herramientas informáticas, los estudiantes han indicado que sus habilidades o experiencia es medio alta en un 42%, alta en un 30%, ni baja-ni alta en un 26% y los estudiantes que consideran que sus habilidades son bajas rondan el 2% (ver Figura 22), es decir, que los estudiantes inmersos en ambientes de aprendizaje digitales o *e-learning* tienen alta habilidades de manejo de herramientas informáticas, dentro de las que se incluyen manejo de correo electrónico, adjuntar documentos, comprimir y descomprimir, hacer uso de buscadores y otros.

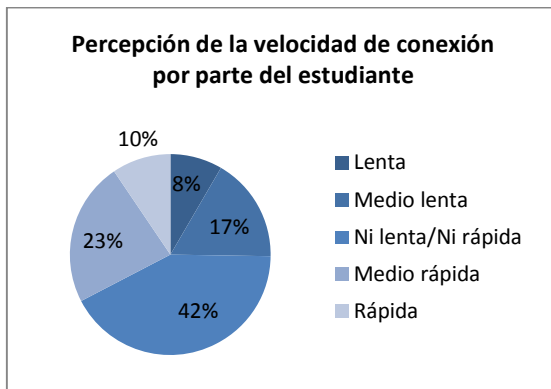


Figura 21. Percepción de la velocidad de conexión a Internet

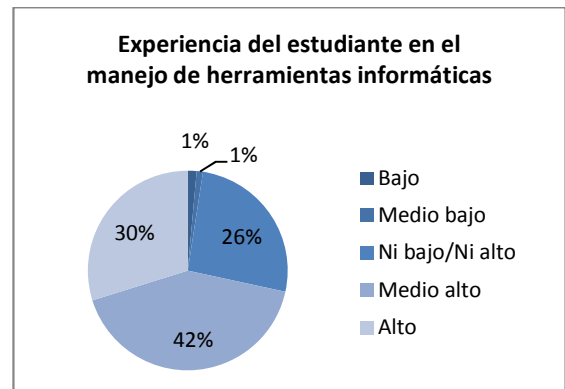


Figura 22. Experiencia del estudiante en el manejo de herramientas informáticas

ASPECTOS RELACIONADOS CON EL APRENDIZAJE

21. Seleccione la frecuencia que más se ajusta a las preguntas formuladas

Tabla 21. Frecuencia de uso de herramientas informáticas por parte del estudiante Seminario de Investigación

Actividad	Diaria	Semanal	Quincenal	Mensual	Otra
Uso del computador	231	47	0	2	5
Uso del Internet	214	63	2	0	6
Ingreso al Curso Virtual	165	105	4	1	10
Uso de herramientas asíncronas (foros, wikis, correo) en el curso	66	142	34	13	30
Uso de herramientas síncronas (chat) en el curso	46	92	37	28	82

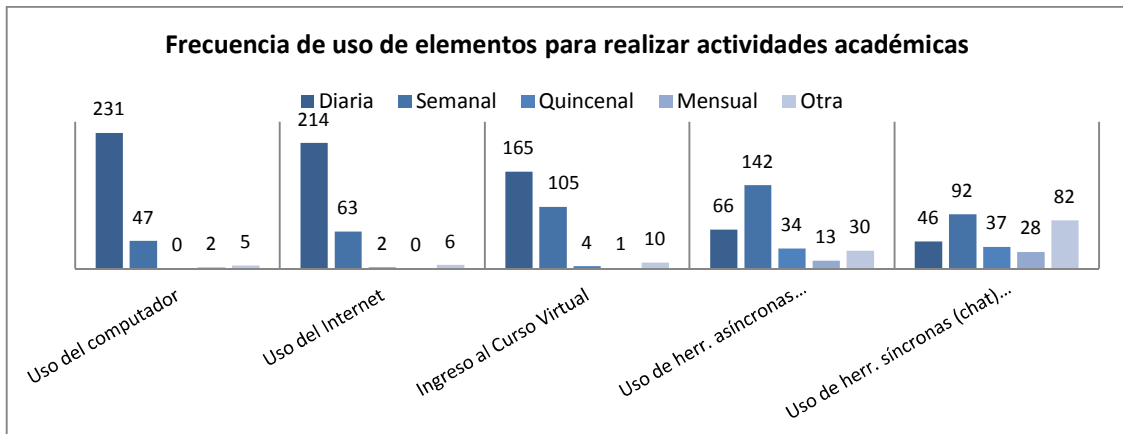


Figura 23. Distribución de frecuencia de uso de herramientas informáticas

En la Figura 23, se observa que 231 (81%) estudiantes usan diariamente el computador y 214 (75%) el internet diariamente, de los cuales solo 165 (54%) lo usan para ingresar al curso virtual y el resto para otras actividades, ahora bien, respecto del uso de herramientas tanto síncronas como asíncronas en el curso virtual, puede observarse que predominan los estudiantes ingresan a las actividades asíncronas (foros y correo en este caso) semanalmente y a pesar que el curso para el periodo académico no cuenta con

herramientas de comunicación síncrona, algunos estudiantes se comunican a través de chat, utilizando otras herramientas fuera del curso académico en un periodo semanal u otro.

22. ¿En qué momento del día prefiere acceder a Internet para realizar las actividades académicas?

Tabla 22. Preferencia temporal de conexión del estudiante Seminario de Investigación para actividades académicas

Momento	Porcentaje	Frecuencia
Noche	41.40%	118
Noche, Madrugada	10.53%	30
Tarde, Noche	8.42%	24
Mañana, Noche	8.07%	23
Mañana	7.02%	20
Tarde	4.91%	14
Mañana, Tarde, Noche	3.86%	11
Medio Día, Noche	2.46%	7
Madrugada	1.75%	5
Mañana, Tarde	1.75%	5
Mañana, Noche, Madrugada	1.40%	4
Tarde, Noche, Madrugada	1.05%	3
Medio Día	1.05%	3
Mañana, Medio Día	0.70%	2
Mañana, Medio Día, Noche	0.70%	2
Mañana, Medio Día, Tarde, Noche	0.70%	2
Mañana, Tarde, Noche, Madrugada	0.70%	2
Medio Día, Tarde, Noche	0.70%	2
Mañana, Medio Día, Tarde	0.35%	1
Mañana, Medio Día, Tarde, Noche, Madrugada	0.35%	1
Mañana, Tarde, Madrugada	0.35%	1
Mañana, Madrugada	0.35%	1
Medio Día, Noche, Madrugada	0.35%	1
Medio Día, Tarde	0.35%	1
Medio Día, Tarde, Noche, Madrugada	0.35%	1
Tarde, Madrugada	0.35%	1

En la Figura 24 se presenta la distribución de preferencia temporal de acceso a Internet para realizar labores académicas, donde se dispuso cinco opciones (Mañana, Medio día, Tarde, Noche, Madrugada), como quiera que se podía seleccionar varias de ellas, dado que el estudiante accede en diferentes días en diferentes momentos, se requiere identificar el tiempo destinado para labores estudiantiles, por lo que surgen varias combinaciones, sin embargo, es notable que los estudiantes de este curso académico (Seminario de Investigación), gustan ingresar en la noche y en la madrugada, infiriéndose, que dichas horas del día hay menos tráfico de datos y por tanto un desempeño mayor del estudiante en el curso virtual, así mismo como un ambiente adecuado para desarrollar las actividades de aprendizaje, pues solo se concentran en esa actividad.

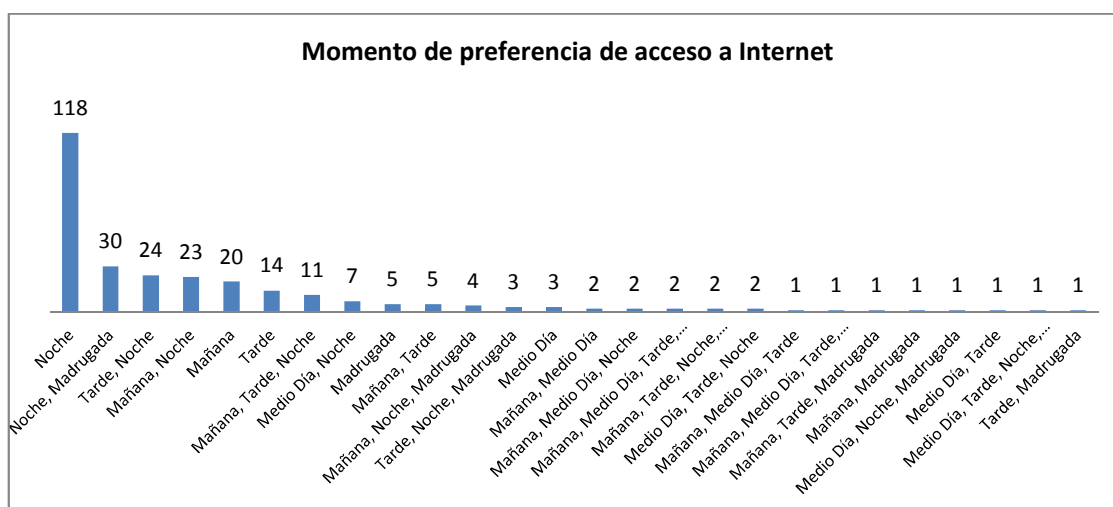


Figura 24. Distribución de preferencia temporal de acceso a Internet para labores académicas

23. ¿Cuántas horas de estudio en promedio le dedica a realizar una actividad académica del curso?

Tabla 23. Horas dedicadas por el estudiante Seminario de Investigación a realizar una actividad académica

Horas	Porcentaje	Frecuencia
Menos de 1 hora	2.11%	6
Entre 1 y 5 horas	73.68%	210
Entre 5 y 10 horas	15.79%	45
Entre 10 y 20 horas	6.32%	18
Más de 20 horas	2.11%	6

El tiempo que un estudiante le dedica a desarrollar una actividad en el curso virtual es entre 1 y 5 horas con un 74% de aparición y entre 5 y 10 horas con una aparición del 16%, entre 10 y 20 horas el 6%, más del 20 horas y menos de una hora el 2% cada una (ver Figura 25)

24. ¿El tiempo que emplea al desarrollar una actividad en el curso fue?

Tabla 24. Tiempo empleado por el estudiante Seminario de Investigación al desarrollar una actividad

Tiempo	Porcentaje	Frecuencia
Mucho menos de lo que esperaba	4.21%	12
Menos de lo que esperaba	9.12%	26
Lo que esperaba	39.65%	113
Más de lo que esperaba	28.42%	81
Mucho más de lo que esperaba	18.60%	53

En la Figura 26, se aprecia la percepción frente a la duración en la realización de una actividad del curso, el 40% de los estudiantes manifiestan que gastaron lo que esperaban, el 28% indica que gastaron más tiempo del que esperaban, el 19% indica que gastó mucho más tiempo del que esperaba, solo el 9% indica que gastó menos tiempo y solo el 4% gastó mucho menos tiempo que el esperado.

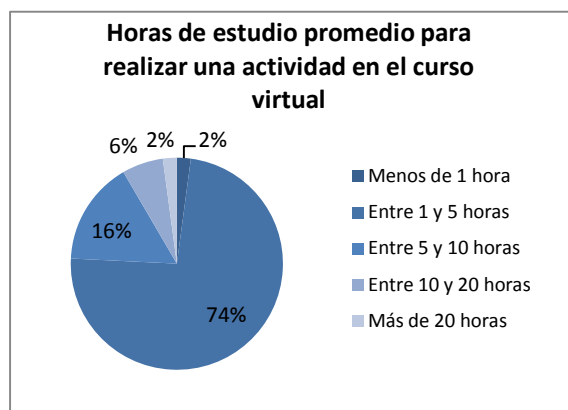


Figura 25. Distribución del empleo de horas para el desarrollo de una actividad académica en el curso

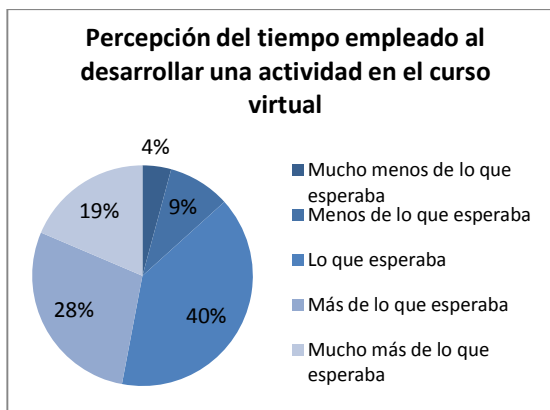


Figura 26. Distribución de la percepción del tiempo para el desarrollo de una actividad académica

25. ¿Con qué frecuencia enfrenta dificultades para realizar sus actividades en el curso virtual?

Tabla 25. Frecuencia de dificultades encontradas por el estudiante Seminario de Investigación

Dificultades	Porcentaje	Frecuencia
Nunca	7.37%	21
Casi nunca	27.02%	77
A veces	36.49%	104
Casi siempre	17.89%	51
Siempre	11.23%	32

El estudiante del curso virtual según esta pregunta indica que en ocasiones tiene dificultades en la realización de las actividades con un 37% de ocurrencia, el 27% indica que casi nunca ha tenido dificultades, mientras que el 18% casi siempre ha tenido dificultades y el 11% siempre tiene dificultades al desarrollar cursos en esta modalidad. (Ver Figura 27)

26. ¿Cuántas horas de estudio en promedio le dedica a desarrollar todo el curso?

Tabla 26. Horas totales dedicadas por el estudiante Seminario de Investigación en el desarrollo del curso

Horas	Porcentaje	Frecuencia
Menos de 50 horas	28.07%	80
Entre 50 y 99 horas	27.02%	77
Entre 100 y 299 horas	34.04%	97
Entre 300 y 599 horas	8.07%	23
Entre 600 y 1000 horas	3.51%	10
Más de 1000 horas	2.46%	7

En la Figura 28, se presenta la cantidad de horas aproximadas que gasta el estudiante en el desarrollo total del curso durante el periodo académico, puede observarse que el 27% de los estudiantes invierten poco tiempo en el desarrollo del estudiante esto es menos de 50 horas, el 26% invierte entre 50 y 100 horas, el 33% entre 100 y 300 horas, el 8% invierte entre 300 y 600 horas y un grupo pequeño del 6% le invierte más de 600 horas en realizar el curso.

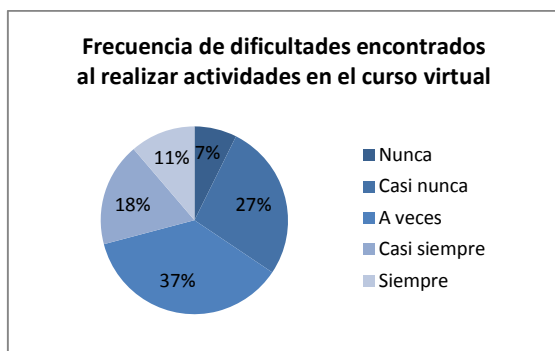


Figura 27. Frecuencia de dificultades al realizar una actividad en el curso virtual

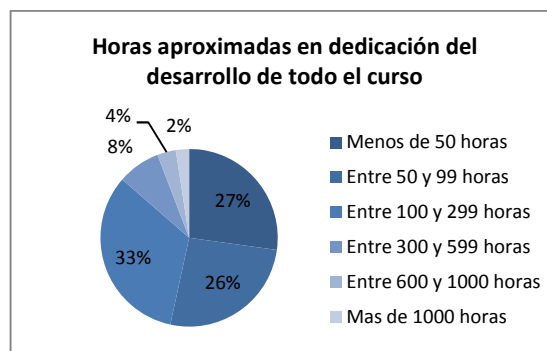


Figura 28. Tiempo en horas aproximado en el desarrollo total del curso virtual

27. Cómo calificas el aprendizaje autónomo que has desarrollado con

Tabla 27. Aprendizaje autónomo desarrollado por el estudiante Seminario de Investigación

Aprendizaje Autónomo	Bajo	Medio bajo	Ni bajo/ Ni alto	Medio alto	Alto
Material del curso	9	21	74	131	50
Actividades evaluativas del curso	7	23	60	146	49
Actividades colaborativas del curso	22	35	62	123	43
Nivel de asimilación de conocimiento	7	20	74	133	51
Nivel de comprensión de los temas	9	23	71	139	43
Uso de la biblioteca virtual	81	56	68	57	23

La Figura 29 muestra la calificación dada por el estudiante respecto de su aprendizaje autónomo con el uso de diferentes elementos del curso virtual, como el material didáctico del curso con el 46% en nivel medio alto, actividades evaluativas con 51% en nivel medio alto, actividades colaborativas con el 43% en nivel medio alto, y porcentajes muy bajos indican que su aprendizaje con esos elementos es bajo 3%, 2% y 7% respectivamente.

La Figura 30, devela que el nivel de asimilación de conocimiento percibido por el estudiante es medio alta con el 47%, ni baja-ni alta el 26%, alta el 18%, medio bajo el 7% y bajo el 2%, así mismo, el nivel de comprensión en los temas por parte del estudiante en el curso virtual es del 49% en nivel medio alto, del 25% en nivel ni bajo-ni alto, del 15% en nivel alto del 8% en nivel medio bajo y del 3% en nivel bajo.

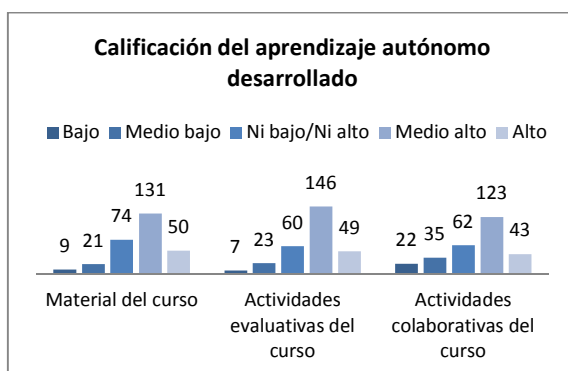


Figura 29. Calificación del material y actividades del curso virtual

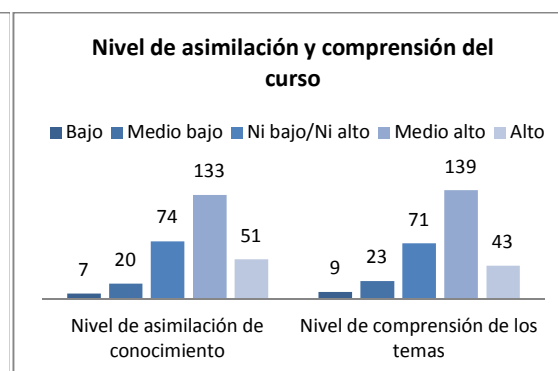


Figura 30. Calificación del nivel de asimilación y comprensión del curso por el estudiante

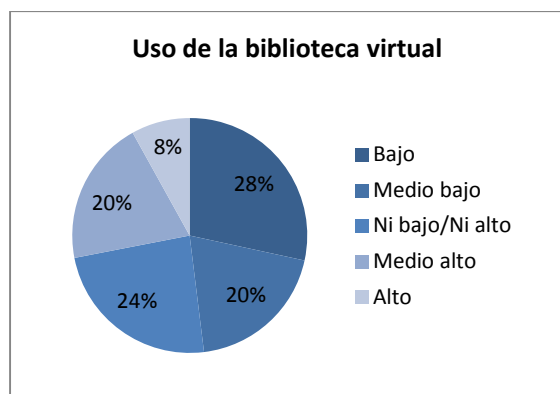


Figura 31. Uso de la biblioteca virtual por parte del estudiante para las actividades académicas

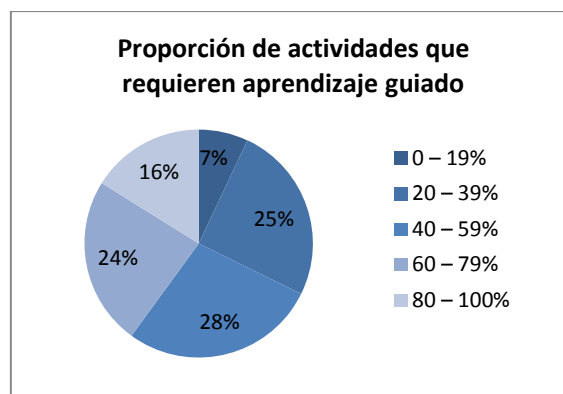


Figura 32. Actividades en el curso virtual que requieren de aprendizaje guiado

La biblioteca virtual es uno de los elementos de los cuales dispone el estudiante para profundizar en su proceso de aprendizaje, sin embargo, el 28% de los estudiantes indica que el uso dado a este elemento es bajo, el 20% medio bajo, el 24% ni bajo, ni alto, el 20% indica que es medio alto y el 8% indica que es alto, si bien es cierto que esta herramienta está disponible, se puede inferir que el no uso o bajo uso de la misma puede darse por desconocimiento del funcionamiento o desconocimiento de su existencia. (Ver Figura 31)

28. ¿Qué proporción de las actividades del curso requieren de aprendizaje guiado por el tutor?

Tabla 28. Proporción de actividades de Seminario de Investigación que requieren aprendizaje guiado

Act. Aprendizaje Guiado	Porcentaje	Frecuencia
0 – 19%	7.02%	20
20 – 39%	25.26%	72
40 – 59%	27.72%	79
60 – 79%	23.86%	68
80 – 100%	16.14%	46

La Figura 32, presenta la proporción de seguimiento que deben tener las actividades del curso por parte del tutor, donde el 27% de los estudiantes indican la proporción de actividades que deben tener un seguimiento guiado es del 40 al 59%, seguido por el 25% de estudiantes que opinan que las actividades guiadas deben ser entre el 20 y 39%, mientras que el 24% indica que las actividades que deben tener acompañamiento del tutor es del 60 y 79%.

29. ¿Cuántas actividades colaborativas realizó y aprobó en el curso?

Tabla 29. Actividades colaborativas realizadas y aprobadas por el estudiante Seminario de Investigación

Act. Colaborativas	Realizadas	Porcentaje	Aprobadas	Porcentaje
0	9	3.16%	21	7.37%
1	21	7.37%	31	10.88%
2	121	42.46%	127	44.56%
3	98	34.39%	72	25.26%
4	8	2.81%	7	2.46%
5	3	1.05%	4	1.40%
6	1	0.35%	3	1.05%

7	4	1.40%	3	1.05%
8	1	0.35%	4	1.40%
9	1	0.35%	2	0.70%
10 o más	18	6.32%	11	3.86%

30. ¿Cuántas evaluaciones (Quiz y Lección) presentó y aprobó en el curso?

Tabla 30. Actividades evaluativas presentadas y aprobadas por el estudiante Seminario de Investigación

Evaluaciones	Realizadas	Porcentaje	Aprobadas	Porcentaje
0	24	8.42%	9	3.16%
1	2	0.70%	12	4.21%
2	43	15.09%	45	15.79%
3	11	3.86%	30	10.53%
4	74	25.96%	58	20.35%
5	9	3.16%	21	7.37%
6	38	13.33%	40	14.04%
7	48	16.84%	39	13.68%
8	15	5.26%	13	4.56%
9	4	1.40%	7	2.46%
10 o más	17	5.96%	11	3.86%

El curso virtual presenta una serie de actividades colaborativas que deben ser realizadas por los estudiantes, a saber se disponen de tres actividades colaborativas y las ocho restantes son actividades individuales, sin embargo, algunos estudiantes las presentan en colaboración según se observa en Figura 33, pues 98 estudiantes presentan tres actividades y de ellos 72 estudiantes las prueban, 127 aprueban dos actividades, de tres o dos presentadas, detallando que 121 presentan dos actividades colaborativas propuestas y así en la Figura 34, se presenta el comparativo de las actividades evaluativas presentadas por los estudiantes, las actividades evaluativas son individuales y se encuentra dispersión en la presentación y aprobación de las mismas, observándose que 74 estudiantes presentaron cuatro actividades, de los cuales 58 estudiantes aprobaron cuatro actividades evaluativas, seguido por la presentación de siete actividades, según 48 estudiantes, de los cuales 39 aprobaron las siete actividades presentadas.

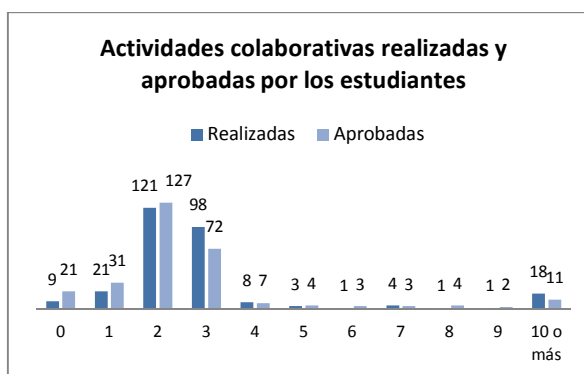


Figura 33. Comparativo entre las actividades colaborativas realizadas y las aprobadas por los estudiantes

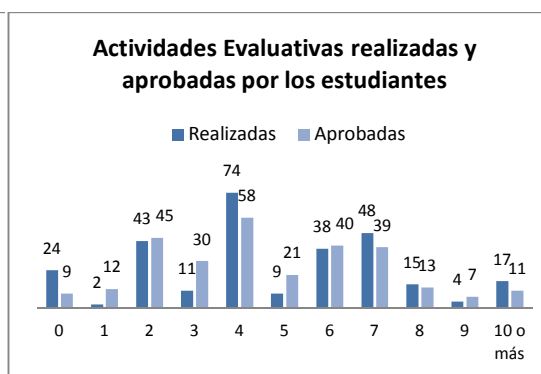


Figura 34. Comparativo entre las actividades evaluativas presentadas y aprobadas por los estudiantes

31. ¿Cuántas consultas tuvo que hacer para resolver las actividades del curso durante el semestre?

Tabla 31. Número de consultas realizadas para el desarrollo del curso Seminario de Investigación

Consultas	Porcentaje	Frecuencia
Entre 0 y 9	37.89%	108
Entre 10 y 19	28.42%	81
Entre 20 y 29	15.79%	45
Entre 30 y 100	15.44%	44
Más de 100	2.46%	7

Para el desarrollo de las actividades académicas del curso, el estudiante debe realizar consultas, para ello, la Figura 35 muestra que el 38% de los estudiantes realizan entre 0 y 9 de consultas, seguido del 28% de los estudiantes que realizan entre 10 y 19 consultas, el 16% de los estudiantes realizan entre 20 y 29 consultas, el 15% realizan entre 30 y 100 consultas y el 2% más de 100 consultas para el desarrollo del curso.

32. ¿Cuántos recursos de aprendizaje en total disponibles en el curso virtual consultó durante el semestre? (ej. OVA, Vídeos, Enlaces a Páginas Web, Simuladores)

Tabla 32. Recursos de aprendizaje consultados por el estudiante de Seminario de Investigación

Recursos	Porcentaje	Frecuencia
0	2.46%	7
1	10.53%	30
2	21.05%	60
3	23.16%	66
4	12.28%	35
5	30.53%	87

El curso seminario de investigación contiene cinco recursos de aprendizaje, de los cuales el 31% de los estudiantes consultan los cinco recursos, el 23% de los estudiantes consultan tres recursos, el 21% de los estudiantes consultaron dos recursos de aprendizaje el 12% consultaron cuatro recursos de aprendizaje, el 11% consultaron un recurso de aprendizaje y el 2% no consultaron ningún recurso de apoyo (ver Figura 36).

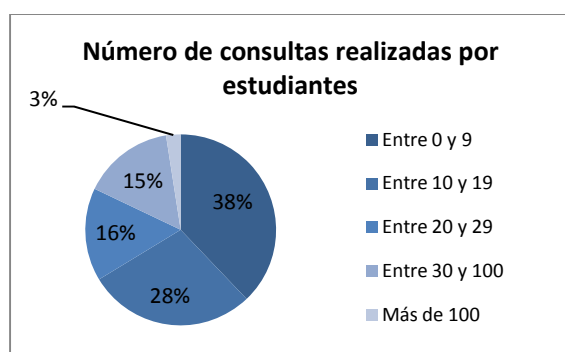


Figura 35. Consultas realizadas por estudiantes para el desarrollo del curso

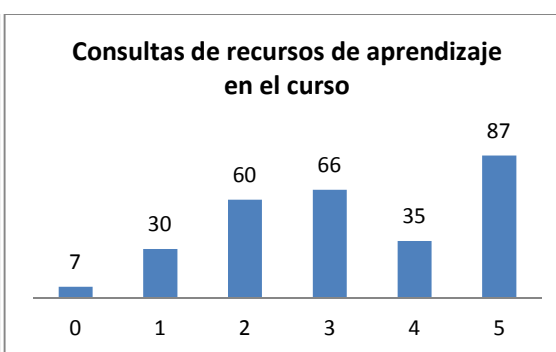


Figura 36. Consultas realizadas por estudiantes de recursos de aprendizaje del curso

33. ¿Qué tan útil es el uso de las siguientes herramientas para el desarrollo del curso?

Tabla 33. Utilidad de herramientas para el desarrollo del curso Seminario de Investigación

Herramientas	Nada Útil	Algo Útil	Ni útil/Ni inútil	Útil	Muy Útil
Anuncios de Tutoría	17	22	35	83	128

Glosario	20	30	55	97	83
Agenda o Calendario	5	5	11	50	214
Documentos del curso	10	3	20	69	183
Herr. de evaluación (quiz, lección)	8	4	11	64	198
Foros	14	12	33	75	151
Mensajería	14	17	34	78	142

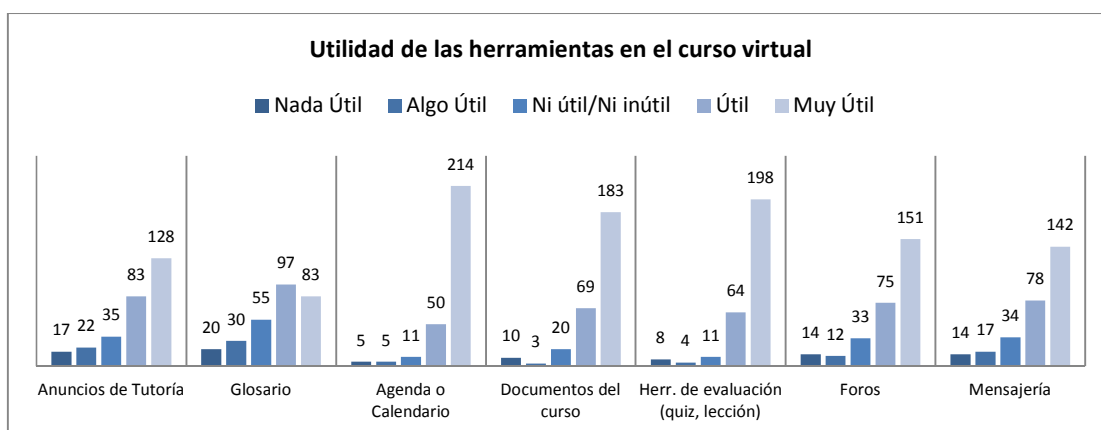


Figura 37. Utilidad de las herramientas del curso virtual según los estudiantes

La Figura 37, presenta la percepción de utilidad de diferentes herramientas que se encuentran dispuestas en el curso virtual para el desarrollo de las actividades de aprendizaje, donde 128 estudiantes manifiestan que los anuncios de tutorías son muy útiles, 97 estudiantes manifiestan que es útil el glosario, 214 estudiantes indican que es muy útil la agenda o calendario del curso, puesto que permite conocer el tiempo de las actividades y programarse para el desarrollo de las mismas, además 183 estudiantes indican que los documentos del curso son de mucha utilidad para el desarrollo de las actividades de aprendizaje, las actividades evaluativas también las consideran muy útiles con 198 estudiantes a favor, así mismo los foros y el sistema de mensajería son herramientas de comunicación importantes para el desarrollo de actividades según la percepción estudiantil con 151 y 142 estudiantes respectivamente.

34. ¿Cuántas reuniones de trabajo acordaron en el curso y en cuantas participó?

Tabla 34. Participación del estudiante Seminario de Investigación en reuniones

Reuniones	Porcentaje	Acordadas	Porcentaje	Participó
0 a 5	86.67%	247	87.37%	249
6 a 10	9.47%	27	8.07%	23
11 a 15	2.11%	6	3.16%	9
16 a 20	0.70%	2	0.70%	2
Más de 20	1.05%	3	0.70%	2

La Figura 38 presenta el comparativo de las reuniones acordadas y en las que participó el estudiante, se puede inferir por el gráfico que un gran porcentaje de estudiantes no acordaron reuniones o fueron pocas las acordadas, así mismo la asistencia a las mismas tiene una proporción similar de no asistencia o poca asistencia siendo esta entre 0 a 5 reuniones.

35. ¿Qué tan útiles fueron las reuniones para el desarrollo de las actividades académicas?

Tabla 35. Utilidad de las reuniones acordadas para el desarrollo de actividades de Seminario de Investigación

Utilidad Reuniones	Calificación	Porcentaje	Frecuencia
Nada Útil	1	14.74%	42
Algo Útil	2	11.23%	32
Ni útil/Ni inútil	3	25.26%	72
Útil	4	28.07%	80
Muy Útil	5	20.70%	59

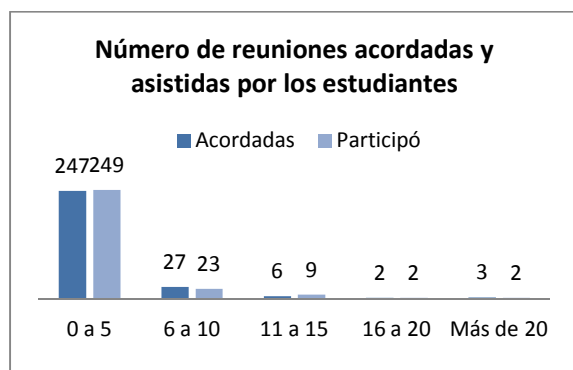


Figura 38. Comparativo de las reuniones acordadas y asistidas por los estudiantes para el desarrollo de las actividades

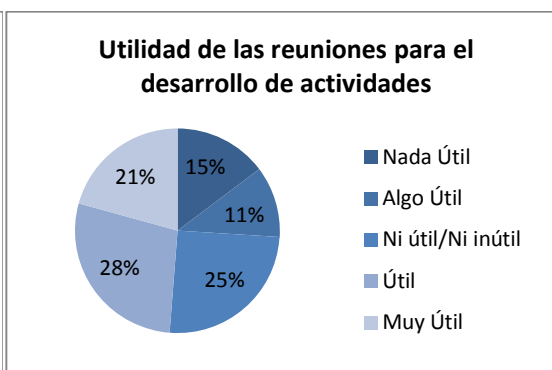


Figura 39. Percepción de utilidad de las reuniones asistidas para el desarrollo de las actividades del curso

Respecto de la Figura 39, se puede indicar que cuando el estudiante programa reuniones estas le parecen muy útiles al 21% de los estudiantes, útiles al 28%, ni útiles-ni inútiles al 25%, algo útiles al 11% y nada útiles al 15% de los mismos, en general, se puede inferir que los estudiantes sacan provecho de las reuniones para organizar sus actuaciones en los trabajos colaborativos, inclusive podría inferirse que organizan reuniones para realizar las actividades individuales.

36. ¿Cuántas preguntas le formuló al docente sobre las dudas tecnológicas?

Tabla 36. Preguntas tecnológicas formuladas al docente de Seminario de Investigación

Nº Preguntas	Porcentaje	Frecuencia
0 a 5	89.82%	256
6 a 10	7.37%	21
11 a 15	1.75%	5
16 a 20	0.35%	1
Más de 20	0.70%	2

Un alto porcentaje (90%) de estudiantes le formuló entre 0 a 5 preguntas a su tutor sobre el manejo de herramientas tecnológicas o problemas tecnológicos, el 7% le formuló entre 6 a 10 preguntas del tipo tecnológico, el 2% formuló entre 11 y 15 preguntas y el 1% formuló más de 16 preguntas de este tipo, es posible que estas preguntas hagan referencia a problemas técnicos presentados por algún inconveniente como falla en el fluido eléctrico, bloqueo del equipo, caída de la conexión a internet entre los más comunes (ver Figura 40).

37. ¿Cuántas preguntas le formuló al docente sobre dudas pedagógicas o de realización de las actividades?

Tabla 37. Preguntas Pedagógicas formuladas al docente de Seminario de Investigación

N° Preguntas	Porcentaje	Frecuencia
0 a 5	85.96%	245
6 a 10	11.23%	32
11 a 15	1.05%	3
16 a 20	0.70%	2
Más de 20	1.05%	3

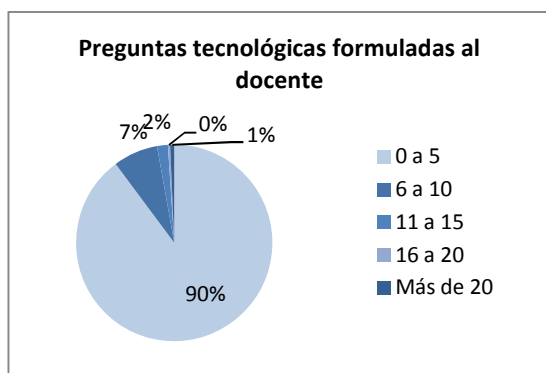


Figura 40. Número de preguntas tecnológicas formuladas al docente

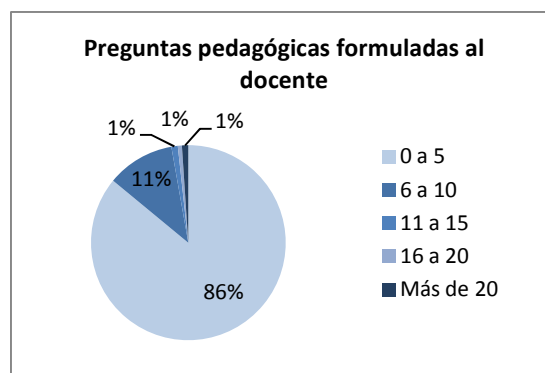


Figura 41. Número de preguntas pedagógicas formuladas al docente

Los estudiantes en el desarrollo de sus actividades realizan consultas al docente para resolver inquietudes respecto de las actividades colaborativas, sin embargo, según la Figura 41, el 86% de estudiantes formulan entre 0 y 5 preguntas, el 11% entre 6 y 10 preguntas pedagógicas y 3% formulan más de 10 preguntas para orientar su trabajo.

38. Seleccione la opción según corresponda

Tabla 38. Nivel de acuerdo frente al desarrollo del curso Seminario de Investigación

Opción	Completamente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo / Ni en desacuerdo	De acuerdo	Completamente de acuerdo
El curso ha cubierto sus expectativas	13	16	41	159	56
El curso ha ayudado a completar su formación	8	15	28	148	86
Su conocimiento sobre el área ha aumentado	9	13	26	143	94
El nivel de dificultad de este curso es el apropiado	10	20	40	159	56

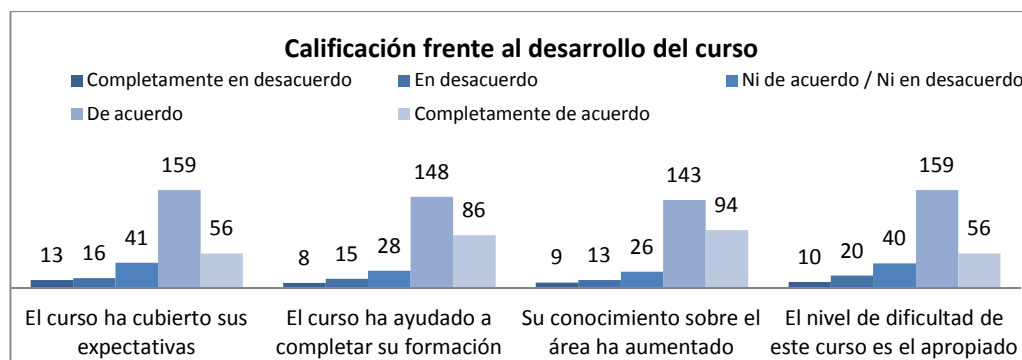


Figura 42. Calificación relacionada con el curso

La Figura 42, presenta la calificación de los estudiantes frente al desarrollo del curso, en el cual manifiestan estar de acuerdo con las expectativas del curso, su ayuda para completar la formación y aumentado el conocimiento, además están de acuerdo con la dificultad presentada en el curso.

ASPECTOS RELACIONADOS CON EL DOCENTE

39. Nivel de Interacción en la comunicación con:

Tabla 39. Nivel de interacción del docente del curso Seminario de Investigación

Opción	Bajo	Medio bajo	Ni bajo/Ni alto	Medio alto	Alto
Docente	21	34	54	100	76
Otros estudiantes	18	31	89	99	48
Soporte o consejería	36	40	81	92	36

La comunicación es un elemento primordial en el desarrollo de un curso virtual, por lo tanto, el 35% de los estudiantes consideran que el nivel de interacción con el docente es medio alto, el 34% indican que la interacción con otros estudiantes es medio alta y el 32% de los mismos indica que la interacción con el servicio de soporte o consejería es medio alto (ver Figura 43).

40. ¿Cómo percibió la calidad de las comunicaciones con el docente?

Tabla 40. Percepción de calidad en comunicaciones con el docente del curso Seminario de Investigación

Calidad Comunicación	Porcentaje	Frecuencia
Bajo	6.67%	19
Medio bajo	10.88%	31
Ni bajo/Ni alto	19.30%	55
Medio alto	32.98%	94
Alto	30.18%	86

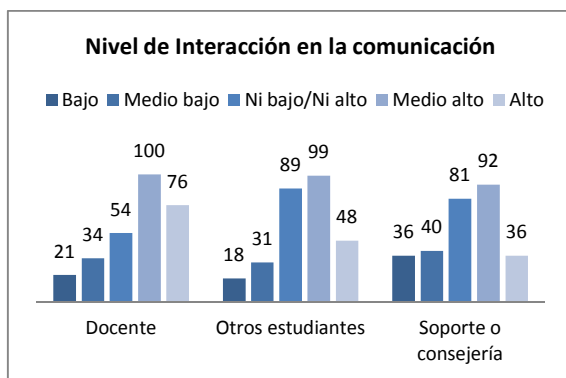


Figura 43. Nivel de interacción en la comunicación

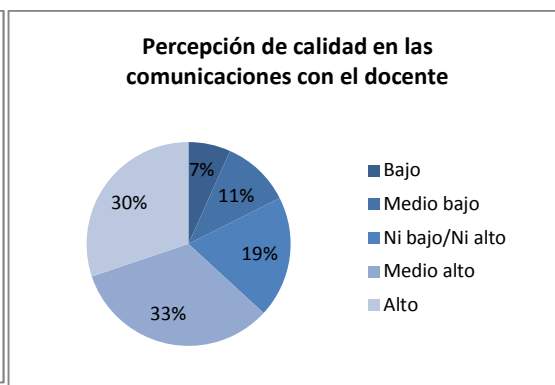


Figura 44. Percepción de calidad en las comunicaciones con el docente

La Figura 44 presenta la distribución según la percepción de los estudiantes frente a la calidad de las comunicaciones con el docente, donde el 33% de los estudiantes perciben una calidad medio alta y el 30% perciben una calidad alta, seguido por el 19% que perciben una calidad neutra (ni baja, ni alta), el 11% la perciben medio baja y el 7% perciben la calidad en la comunicación con el docente baja, es decir, que aun hay un porcentaje importante que considera que las comunicaciones con los docentes es de baja calidad y por tanto es un elemento que debe ser considerado.

41. Frente al desarrollo del curso se sintió

Tabla 41. Percepción del estudiante frente al desarrollo del curso Seminario de Investigación

Opción	Bajo	Medio bajo	Ni bajo/Ni alto	Medio alto	Alto
Motivado	21	17	47	114	86
Interesado	15	13	41	110	106
Conforme	25	20	54	122	64

La motivación del estudiante para el desarrollo del curso académico es importante, por tanto, el 42% de los estudiantes de seminario de investigación se encuentran motivados en nivel medio alto, el 38% está interesado en nivel medio alto (ver Figura 45), y el 43% de los estudiantes se encuentran conformes con el desarrollo del curso (ver Figura 46).

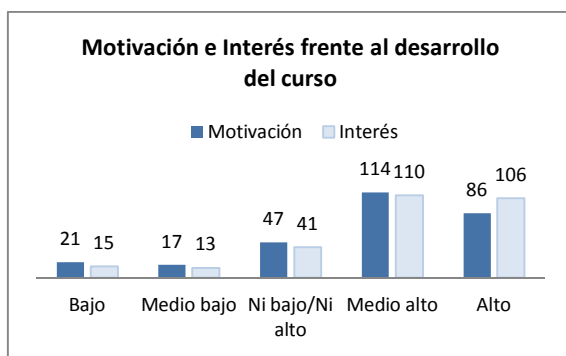


Figura 45. Motivación e interés frente al desarrollo del curso

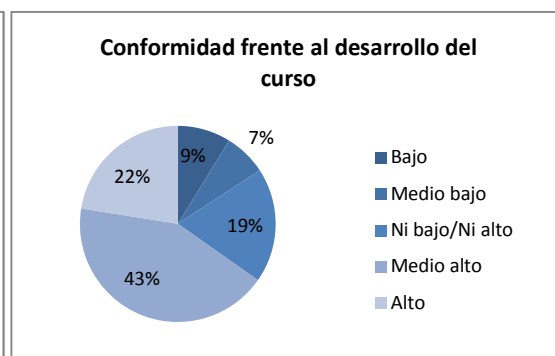


Figura 46. Conformidad del estudiante frente al desarrollo del curso

42. ¿Cómo califica la claridad del docente frente a las respuestas dadas como asesorías para el desarrollo de las actividades?

Tabla 42. Claridad del docente de Seminario de Investigación en la comunicación

Claridad Respuestas	Calificación	Porcentaje	Frecuencia
Bajo	1	7.02%	20
Medio bajo	2	7.72%	22
Ni bajo/Ni alto	3	14.74%	42
Medio alto	4	38.25%	109
Alto	5	32.28%	92

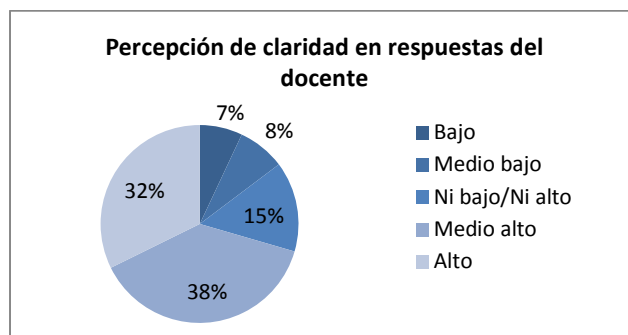


Figura 47. Claridad en las respuestas del docente según la percepción del estudiante

La Figura 47 presenta la distribución de la percepción de los estudiante frente a la claridad en las respuestas brindadas por el docente según las preguntas formuladas por los estudiantes, donde el 7% considera que la claridad de las respuestas brindadas por el docente, es baja, el 8% considera que es medio baja, el 15% ni baja-ni alta al estudiante, el 38% considera que es medio alta y el 32% lo considera alto.

a. Nivel de satisfacción frente a

Tabla 43. Satisfacción del estudiante del curso Seminario de Investigación

Satisfacción	Bajo	Medio bajo	Ni bajo/Ni alto	Medio alto	Alto
Realimentaciones dadas por el docente	24	25	49	102	85
Relaciones académicas entre estudiantes	22	29	84	95	55
Desarrollo del curso	17	20	60	116	72

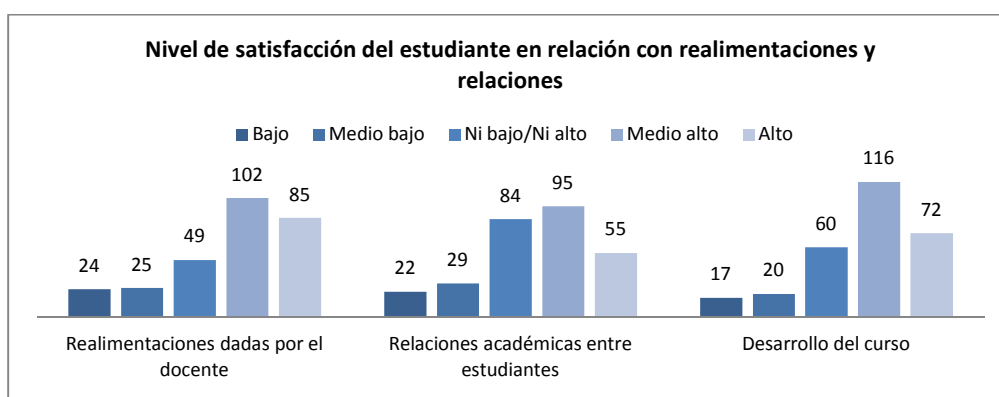


Figura 48. Nivel de satisfacción del estudiante en relación con las realimentaciones y relaciones académicas

El nivel de satisfacción del estudiante en el desarrollo de un curso es relevante en la medida que este induce a que el estudiante continúe su proceso de formación, por lo que en la Figura 48 se presenta que una mayoría de los estudiantes están satisfechos con las

realimentaciones provistas por el docente en sus trabajos, con 85 estudiantes valorando la satisfacción en alto y 102 (36%) en medio alto, así mismo, se encuentran 49 estudiantes en el nivel neutro, ni alto-ni bajo, 25 estudiantes indicando que las realimentaciones con medio baja y 24 indicando que son bajas, respecto de las relaciones académicas entre estudiantes, 55 de ellos indican que las relaciones son altas, 95 (33%) indican que son medio altas, 84 manifiestan que no son ni bajas-ni altas, 29 precisan que son medio bajas y 22 bajas.

Frente al desarrollo del curso 72 estudiantes están satisfechos en un nivel alto, 116 (41%) en nivel medio alto, 60 en nivel ni bajo-ni alto, 20 indican que no están satisfechos con un nivel medio bajo y 17 manifiestan que están insatisfechos con el desarrollo del curso.

- b. Califique el nivel de motivación dado por el docente para el desarrollo de las actividades propuestas en el curso

Tabla 44. Nivel de motivación brindado por el docente para el desarrollo de actividades del curso Seminario de Investigación

Motivación	Porcentaje	Frecuencia
Bajo	8.77%	25
Medio bajo	9.47%	27
Ni bajo/Ni alto	18.25%	52
Medio alto	32.63%	93
Alto	30.88%	88

La Figura 49 presenta la distribución del nivel de motivación brindado por el docente para el desarrollo de las actividades del curso, donde el 33% de los estudiantes indican que el nivel de motivación provisto es medio alto, el 31% indica que es alto, el 18% manifiesta que no es ni bajo ni alto, el 9% precisa que el nivel de motivación brindado por el docente es medio bajo y el 9% indica que es bajo, si bien es cierto que hay un porcentaje mayoritario que manifiesta estar constantemente motivado por el docente es menester tener en cuenta los que no están satisfechos con la motivación brindada, como quiera que esta puede no estarse dando y los estudiantes se sientan solos en su proceso.

- c. Califique el dominio del docente frente a las temáticas del curso

Tabla 45. Dominio del tema por parte del docente de Seminario de Investigación

Dominio	Porcentaje	Frecuencia
Bajo	5.61%	16
Medio bajo	5.61%	16
Ni bajo/Ni alto	12.98%	37
Medio alto	38.25%	109
Alto	37.54%	107

La Figura 50, muestra la calificación frente al dominio del tema según la percepción de los estudiantes, donde el 6% percibe que el docente tiene un bajo dominio del tema, el 6% un dominio medio bajo, el 13% indica que el dominio es ni bajo-ni alto, el 38% reconocen en el docente el dominio medio alto y el 37% precisa que el dominio es alto; respecto de la percepción estudiantil de dominio bajo y medio bajo es interesante sugerir que los docentes tengan un proceso de actualización de las temáticas que orientan e indicar que mejoren el seguimiento al trabajo del estudiante.

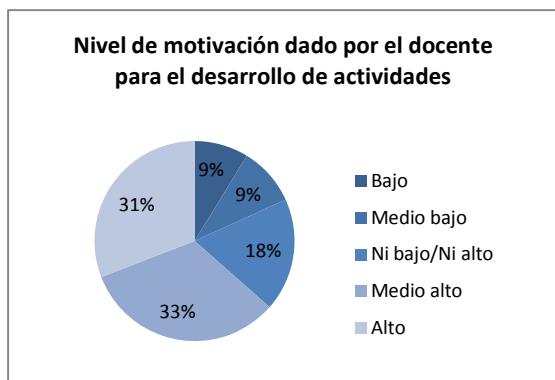


Figura 49. Nivel de motivación provisto por el docente para el desarrollo del curso

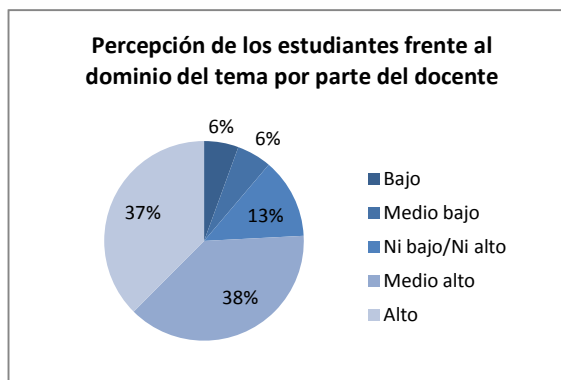


Figura 50. Percepción de los estudiantes frente al dominio del tema que tiene el docente

ASPECTOS RELACIONADOS CON EL CURSO

43. Valore el nivel de claridad de los siguientes aspectos del curso

Tabla 46. Claridad metodológica del curso Seminario de Investigación

Elementos	Bajo	Medio bajo	Ni bajo/Ni alto	Medio alto	Alto
Objetivos de aprendizaje del curso	15	11	48	123	88
Metodología de desarrollo del curso	16	12	51	124	82
Competencias, habilidades y conductas adquiridas	13	17	54	113	88

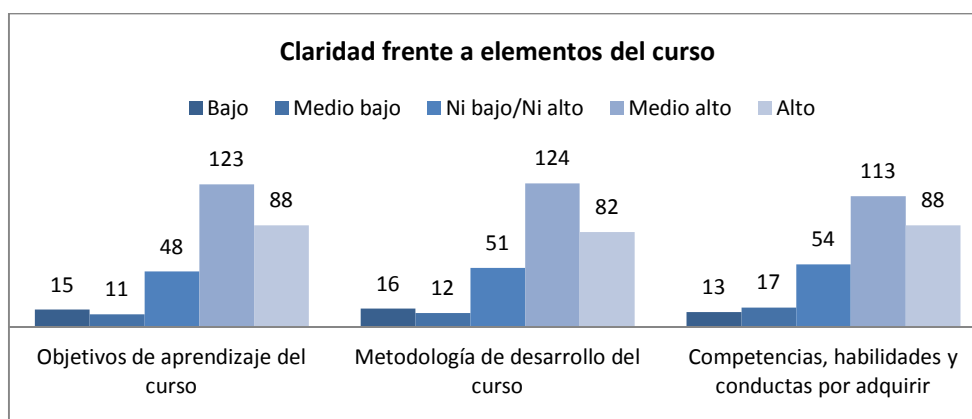


Figura 51. Valoración de la claridad de elementos pedagógicos del curso virtual

La claridad percibida por los estudiantes respecto del objetivo de aprendizaje del curso, el desarrollo del curso y las competencias o habilidades a adquirir permite que el estudiante sepa a dónde quiere llegar y cuáles los pasos que debe seguir, por ello, la Figura 51, presenta la claridad percibida por los estudiantes respecto del curso seminario de investigación, manifiestan que los objetivos de aprendizaje son claros con 211 respuestas en los niveles alto y medio alto equivalente al 74% de los participantes, respecto de la metodología el 72% indica que es clara equivalente a 206 estudiantes, finalmente respecto de las competencias, habilidades y conductas por adquirir, 201

estudiantes equivalentes al 70% valoran en niveles alto y medio alto que este elemento es claro en el curso.

44. ¿Cómo califica los siguientes elementos del curso virtual?

Tabla 47. Calificación del contenido del curso Seminario de Investigación

Elementos	Bajo	Medio bajo	Ni bajo/ Ni alto	Medio alto	Alto
Navegabilidad entre los enlaces	12	14	53	123	83
Facilidad de uso del curso virtual	10	10	48	113	104
Nivel de acceso al curso virtual, a sus contenidos y recursos	6	12	43	124	100
Disponibilidad del contenido o material didáctico	7	11	43	116	108
Organización y estructuración del contenido o material didáctico	6	10	47	119	103
Flexibilidad e interacción del contenido	9	17	58	123	78

La valoración de elementos del curso virtual permite identificar cuáles requieren mejoras o actualizaciones, así, la Figura 52 presenta gráficamente la calificación de los elementos del curso como navegabilidad de los enlaces dispuestos en el curso (recursos o actividades), calificados en nivel medio alto y alto con 123 y 83 estudiantes respectivamente, la facilidad de usar el curso virtual en su general está dado por 104 y 113 respuestas en niveles alto y medio alto respectivamente, el nivel de acceso al curso, acceso a los contenidos y recursos se valora en nivel alto con 100 respuestas y nivel medio alto con 124 estudiantes a favor, así la disponibilidad del material didáctico como elemento indispensable de apoyo en el proceso de aprendizaje está valorado con 108 estudiantes en nivel alto y 116 en nivel medio alto, respecto de la organización y estructura del contenido 103 estudiantes indica que es alto y 119 medio alto, finalmente, respecto de la flexibilidad e interacción del contenido, 78 estudiantes manifiestan que es alto, y 123 que es medio alto.

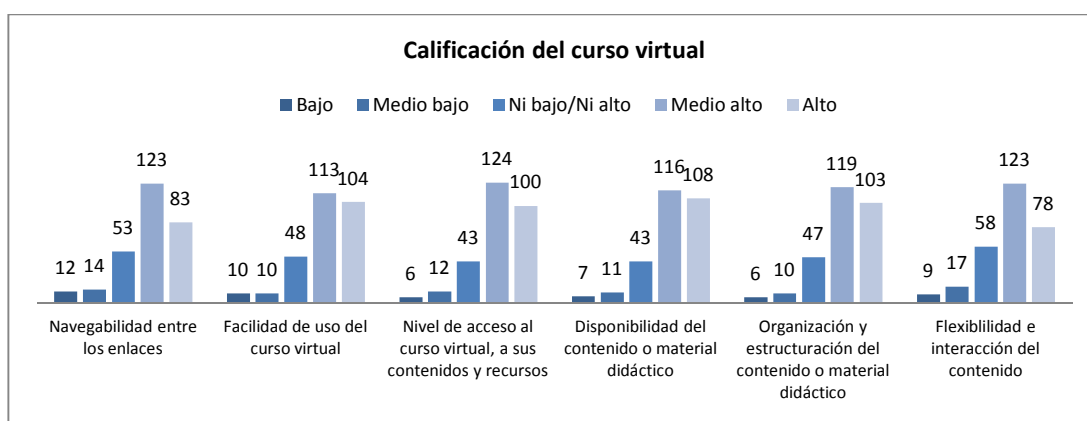


Figura 52. Valoración de elementos del curso virtual

a. Califique la claridad de cada unidad temática del contenido frente a

Tabla 48. Claridad de cada unidad temática del curso Seminario de Investigación

Claridad	Bajo	Medio bajo	Ni bajo / Ni alto	Medio alto	Alto
Objetivos y metas de cada unidad temática del contenido	9	9	52	135	80
Actividades y métodos que cada una de las actividades del curso	8	16	57	126	78
Estrategia de trabajo en cada una de las actividades	11	15	66	117	76

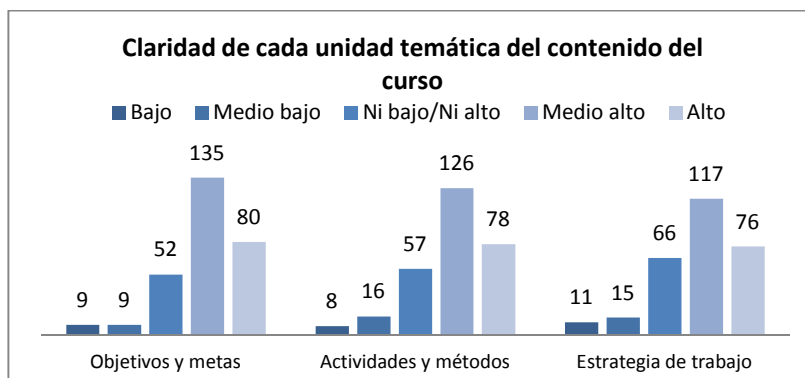


Figura 53. Claridad de cada unidad temática del contenido del curso

Ahora bien, respecto de cada unidad temática del contenido se identifica la claridad respecto de tres elementos, a saber: Objetivos y metas, Actividades y métodos y Estrategia de trabajo, el primer elemento tiene una valoración en nivel medio alto de 135 estudiantes y en nivel alto de 80 estudiantes, el segundo elemento tiene una valoración de 126 estudiantes en nivel medio alto y 78 estudiantes en nivel alto, finalmente el último elemento tiene una valoración de medio alto con 117 estudiantes y alto con 76 estudiantes, por lo que en general el contenido temático del curso y sus unidades está definidos adecuadamente (ver Figura 53).

45. Calificación de los recursos de aprendizaje dispuestos en el curso frente a

Tabla 49. Recursos de aprendizaje del curso Seminario de Investigación

Recursos	Bajo	Medio bajo	Ni bajo/Ni alto	Medio alto	Alto
Atracción	18	16	63	113	75
Interactividad	13	18	59	125	70

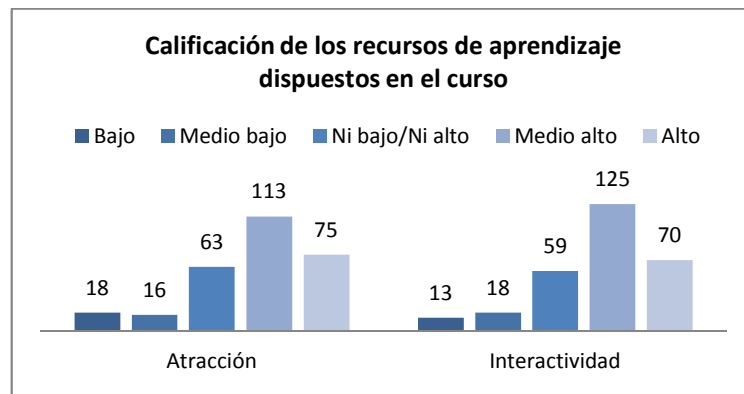


Figura 54. Valoración de los recursos de aprendizaje del curso

La Figura 54 muestra la distribución de las calificaciones dadas por los estudiantes respecto de los recursos de aprendizaje dispuestos en el curso, siendo estos objetos de aprendizaje, enlaces a videos, audios y páginas web, así los estudiantes manifiestan que respecto de la atracción la valoración dada por 113 estudiantes es de medio alta y de alta por 75 estudiantes, en relación con la interactividad 125 estudiantes lo califican en un nivel medio alto y 70 lo califican en un nivel alto.

2.1.2 Curso Desarrollo Comunitario y Proyecto de Vida (401416)

A continuación se presenta el análisis de la encuesta de estudiantes para el curso Desarrollo Comunitario y Proyecto de Vida, curso ofertado a través de la plataforma Moodle, la presentación inicia con la tabla de resultados seguido por el gráfico y el análisis descriptivo derivado del mismo.

ASPECTOS GENERALES DEL ESTUDIANTE DEL CURSO DESARROLLO COMUNITARIO Y PROYECTO DE VIDA

1. Seleccione el género al que pertenece

Tabla 50. Género estudiantes Desarrollo Comunitario y Proyecto de Vida

Género	Porcentaje	Frecuencia
Femenino	85.90%	67
Masculino	14.10%	11

El género de los participantes del curso se encuentra distribuido en un 86% de mujeres y 14% de hombres, predominando la formación femenina en este curso. (ver)

2. Seleccione el rango de edad en el que se encuentra

Tabla 51. Rango de edad estudiantes Desarrollo Comunitario y Proyecto de Vida

Edad	Porcentaje	Frecuencia
Menor de 18 años	0.00%	0
18 a 25 años	16.67%	13
26 a 35 años	51.28%	40
36 a 50 años	26.92%	21
Más de 50 años	5.13%	4

La presenta la distribución de edades de los participantes donde el 51% se encuentra en edad de 26 a 35 años, el 27% en edades de 36 a 50 años, 17% en edades entre los 18 y 25 años, seguido por el 5% en edades superiores a los 50 años, se evidencia en este curso que no hay estudiantes menores de 18 años.

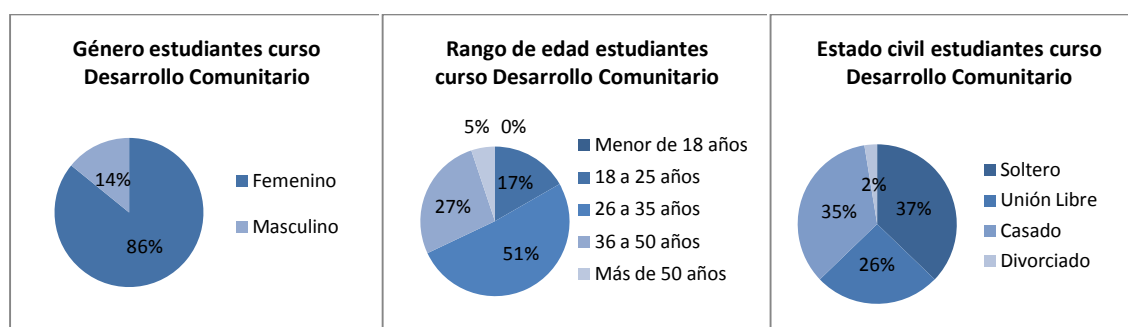


Figura 55. Distribución de Género de los estudiantes de Desarrollo Comunitario

Figura 56. Distribución de los rangos de edad de los estudiantes

Figura 57. Distribución del estado civil de los estudiantes

3. Seleccione su estado civil

Tabla 52. Estado Civil estudiantes Desarrollo Comunitario y Proyecto de Vida

Estado civil	Porcentaje	Frecuencia
Soltero	37.18%	29
Unión Libre	25.64%	20
Casado	34.62%	27
Divorciado	2.56%	2

La Figura 57 presenta la distribución del estado civil de los estudiantes del curso desarrollo comunitario en el cual el 37% es soltero, el 35% es casado, seguido por el 26% de los estudiantes en unión libre y el 3% restante son estudiantes que se encuentran separados.

4. Indique su lugar de residencia

Tabla 53. Lugar de residencia estudiantes Desarrollo Comunitario y Proyecto de Vida

Ciudad	Frecuencia	Ciudad	Frecuencia
Bogotá D.C	8	Atlántico	2
Tolima	8	Bolívar	2
Valle del Cauca	8	Caldas	2
Antioquia	5	Cauca	2
Boyacá	5	Casanare	1
Huila	5	Guaviare	1
Risaralda	5	La Guajira	1
Cesar	4	Meta	1
Cundinamarca	4	Nariño	1
Norte de Santander	4	Sucre	1
Santander	4	Otro	4

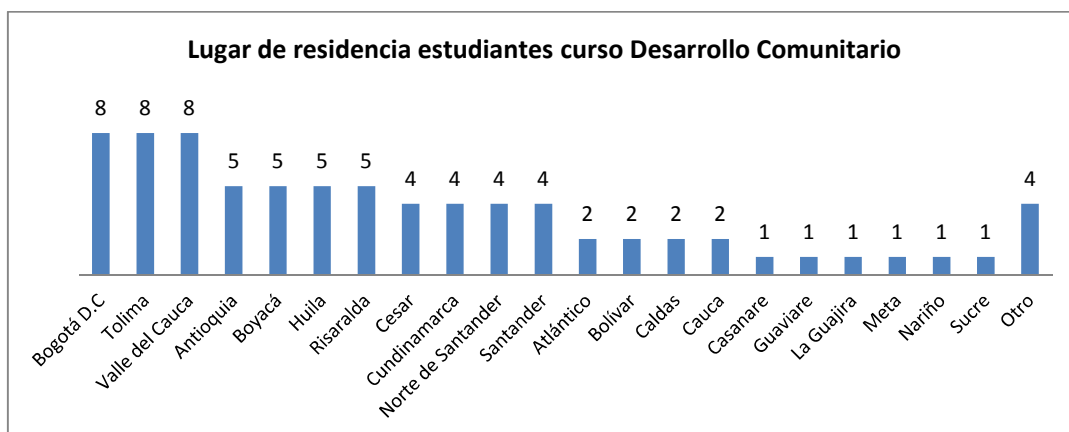


Figura 58. Distribución de los departamentos de residencia de los estudiantes

La distribución de los lugares de residencia de los estudiantes de Desarrollo Comunitario y Proyecto de Vida se observa en la Figura 58, donde un núcleo importante de estudiantes se encuentra ubicado en Bogotá D.C, Tolima y Valle del Cauca con el 10% de participación cada uno, seguido de Antioquia, Boyacá, Huila y Risaralda con el 6% de presencia cada uno, Cesar, Cundinamarca, Norte de Santander y Santander con el 5% de participación, seguido por Atlántico, Bolívar, Caldas y Cauca con el 3% de participación cada uno, finalmente con el 1% de participación el resto de municipios

indicados en el gráfico, se evidencia que hay una participación del 5% de otro lugar, lo que puede significar estudiantes que se encuentran en el exterior.

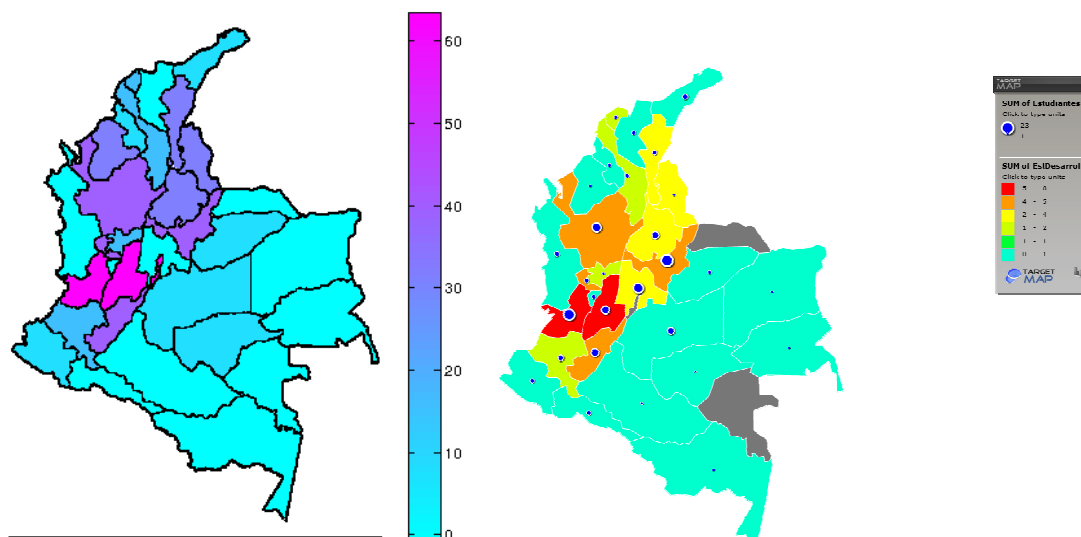


Figura 59. Distribución de estudiantes residentes por departamentos en Colombia

5. ¿Cuántas personas integran su núcleo familiar (incluyéndose)?

Tabla 54. Integrantes del núcleo familiar estudiantes Desarrollo Comunitario y Proyecto de Vida

N° Personas	Porcentaje	Frecuencia
1	5.13%	4
2	7.69%	6
3	35.90%	28
4	24.36%	19
5	15.38%	12
6	3.85%	3
7	2.56%	2
8	2.56%	2
10	2.56%	2

De acuerdo con la Figura 60, se puede apreciar que las familias de los estudiantes del curso Desarrollo Comunitario en su mayoría (36%) están conformadas por tres personas, seguidas de las familias con cuatro personas con el 24%, las familias de cinco personas ocupan el tercer lugar con un 15% de aparición, las familias de dos personas tienen una presencia del 8%, las personas que viven solas en este curso son el 5%, los que tienen seis miembros en su familiar son el 4% mientras los que tienen más de seis tienen una participación del 3%.

6. ¿Cuántos niños hay en su hogar?

Tabla 55. Niños en el hogar del estudiante de Desarrollo Comunitario y Proyecto de Vida

N° Niños	Porcentaje	Frecuencia
0	26.92%	21
1	32.05%	25
2	26.92%	21
3	11.54%	9
4	0.00%	0

5	2.56%	2
---	-------	---

La Figura 61 indica la presencia de niños en los hogares del estudiante, donde el 27% manifiesta no tener niños, el 32% indica que tienen un niño en casa, el 27% indican que hay dos niños en el hogar, el 12% responde que hay tres y el 2% restante manifiesta que tienen cinco niños en el hogar.

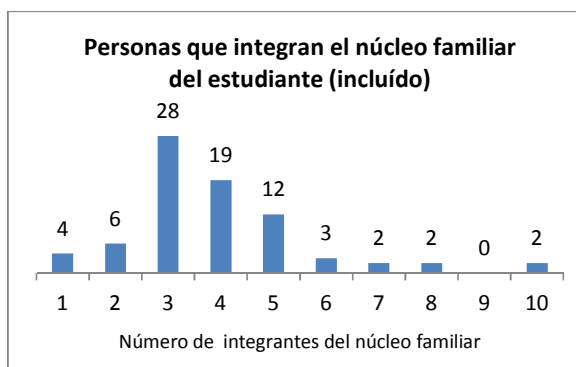


Figura 60. Número de integrantes en la familia del estudiante

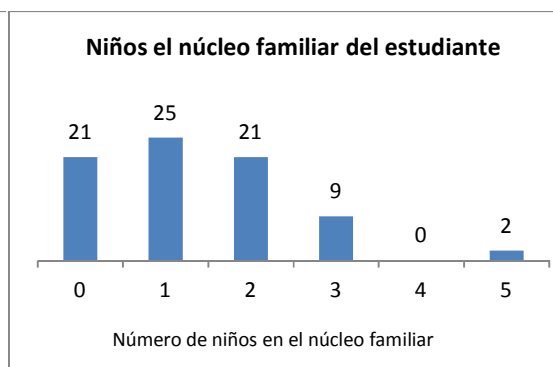


Figura 61. Número de niños en la familia del estudiante

7. ¿Cuál es el nivel de estudios de su padre y su madre?

Tabla 56. Nivel de estudio de los padres del estudiante de Desarrollo Comunitario y Proyecto de Vida

Nivel de estudio	Porcentaje	Padre	Porcentaje	Madre
Ninguno	17.95%	14	7.69%	6
Primaria	41.03%	32	43.59%	34
Secundaria	14.10%	11	20.51%	16
Técnico	6.41%	5	10.26%	8
Tecnólogo	7.69%	6	3.85%	3
Profesional	6.41%	5	8.97%	7
Especialista	6.41%	5	3.85%	3
Magister	0.00%	0	1.28%	1
PhD	0.00%	0	0.00%	0

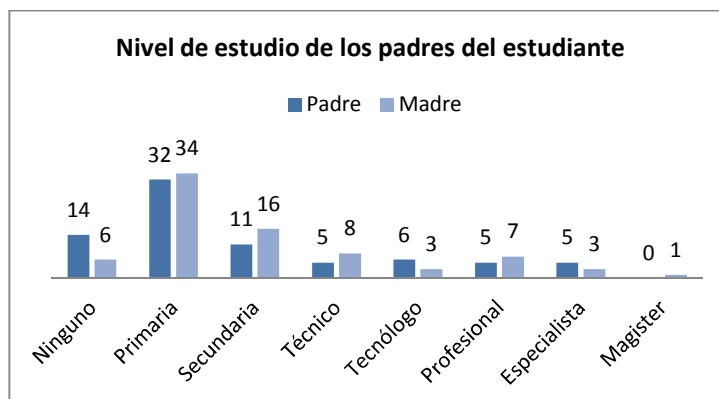


Figura 62. Comparación del nivel académico del padre y la madre del estudiante

El nivel académico de los padres del estudiante se presentan en la Figura 62, donde un porcentaje considerable los padres tienen estudios primarios, con el 41% en el padre, mientras que 43% corresponde a la madre, seguido por el nivel educativo de secundaria con el 14% en el padre y 20% en la madre, los siguientes niveles académicos de los padres presentan una distribución similar entre ellos, en el gráfico se observa que el porcentaje de padres sin estudio corresponde al 18% en los padres y 8% en las madres, así mismo, se observa que se tienen padres con estudios universitarios y de posgrado, indicando el aumento en la alfabetización.

8. ¿Dónde está ubicada su vivienda?

Tabla 57. Ubicación de la vivienda del estudiante Desarrollo Comunitario y Proyecto de Vida

Ubicación	Porcentaje	Frecuencia
Urbana	91.03%	71
Rural	8.97%	7

Se aprecia en la Figura 63, distribución de ubicación de la vivienda del estudiante, donde el 91% de las viviendas están ubicadas en la zona urbana y solo el 9% en la zona rural.

9. ¿El lugar donde vive es?

Tabla 58. Tipo de vivienda del estudiante de Desarrollo Comunitario y Proyecto de Vida

Lugar	Porcentaje	Frecuencia
Casa	79.49%	62
Apartamento	19.23%	15
Habitación	1.28%	1

El tipo de residencia de los estudiantes del curso Desarrollo Comunitario se encuentra en mayor proporción en la vivienda tipo casa con el 79%, seguida de la vivienda tipo apartamento con el 19% y la habitación con el 2% (ver Figura 64).

10. ¿La vivienda es?

Tabla 59. Tenencia de la vivienda del estudiante de Desarrollo Comunitario y Proyecto de Vida

Tipo	Porcentaje	Frecuencia
Familiar	24.36%	19
Propia	39.74%	31
Arriendo	34.62%	27
Otro	1.28%	1

La Figura 65, evidencia que la tenencia de las viviendas de los estudiantes del curso Desarrollo comunitario es propia con el 40%, seguido por el arriendo con el 35%, las casas familiares con el 24% y finalmente una tenencia del tipo otro el 1%.

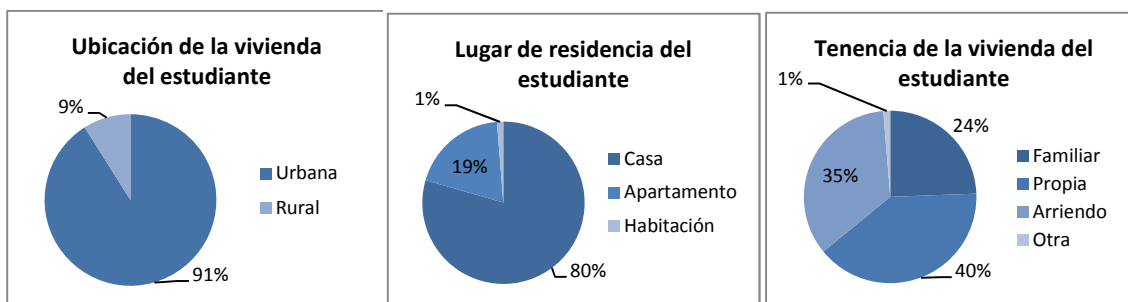


Figura 63. Ubicación de la vivienda del estudiante

Figura 64. Tipo de residencia del estudiante

Figura 65. Tenencia de la vivienda del estudiante

11. ¿A cuál minoría pertenece?

Tabla 60. Pertenencia del estudiante de Desarrollo Comunitario y Proyecto de Vida a minorías

Minoría	Porcentaje	Frecuencia
Ninguna	88.46%	69
Afrodescendiente	7.69%	6
Indígena	3.85%	3

Se presenta la Figura 66, donde el 88% de los estudiantes manifiestan no pertenecer a ninguna minoría, el 8% indica que es afrodescendiente y el restante 4% es indígena.

12. ¿A cuál grupo vulnerable pertenece?

Tabla 61. Pertenencia del estudiante de Desarrollo Comunitario y Proyecto de Vida a grupos vulnerables

Vulnerable	Porcentaje	Frecuencia
Ninguno	97.44%	76
Desplazado	1.28%	1
Discapacitado	1.28%	1

Respecto de la pertenencia a un grupo vulnerable el 98% de los participantes del curso indican no pertenecer a ninguno, el 1% es desplazado y el 1% tiene algún tipo de discapacidad (ver Figura 67), es importante notar que la institución tiene un porcentaje pequeño de estudiantes en un grupo vulnerable, por lo que es interesante conocer si los cursos virtuales son aptos para este tipo de estudiantes.

13. ¿Cuál es su ocupación?

Tabla 62. Ocupación del estudiante de Desarrollo Comunitario y Proyecto de Vida

Ocupación	Porcentaje	Frecuencia
Independiente	12.82%	10
Estudiante	34.62%	27
Desempleado	5.13%	4
Empleado	43.59%	34
Hogar	3.85%	3

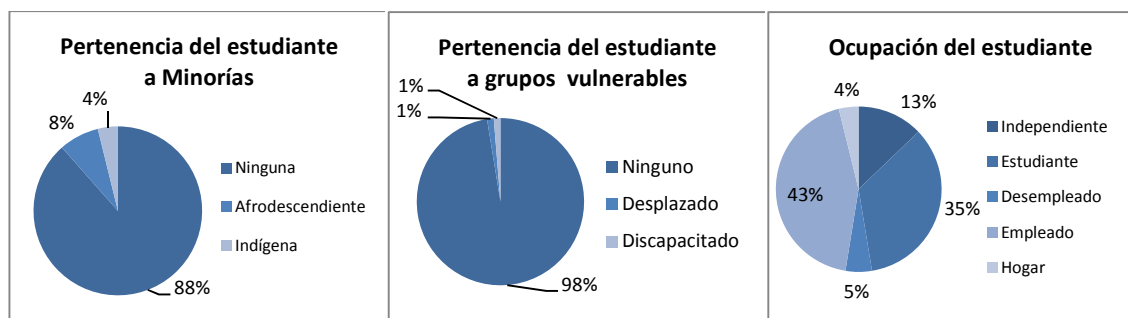


Figura 66. Distribución de estudiantes en Minorías

Figura 67. Distribución de estudiantes en grupos vulnerables

Figura 68. Distribución de la ocupación del estudiante

En relación con la ocupación del estudiante se puede decir que la Figura 68 muestra que el 43% de los participantes son empleados, el 35% solamente estudia, el 13% es independiente, el 5% es desempleado y el 4% se dedica al hogar, se puede indicar entonces, que el 56% de los estudiantes ejercen una ocupación diferente a la del estudio, lo que demanda mayor compromiso y mayores niveles de responsabilidad.

14. ¿Cuál es su nivel de ingresos y egresos económicos?

Tabla 63. Nivel de ingresos y egresos del estudiante Desarrollo Comunitario y Proyecto de Vida

Nivel	Porcentaje	Ingresos	Porcentaje	Egresos
Ninguno	16.67%	13	12.82%	10
Menos de 1 SMLV	16.67%	13	34.62%	27
Entre 1 y 2 SMLV	56.41%	44	46.15%	36
Entre 2 y 3 SMLV	5.13%	4	3.85%	3
Entre 3 y 4 SMLV	3.85%	3	2.56%	2
Más de 4 SMLV	1.28%	1	0.00%	0

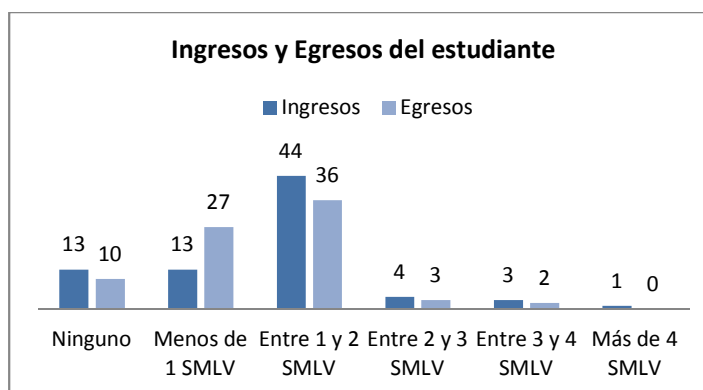


Figura 69. Comparativo de ingresos y egresos del estudiante

Se observa en la Figura 69, que el 56% de estudiantes perciben ingresos entre 1 y 2 Salarios Mínimos Legales Vigentes (SMLV) y el 46% tienen de egresos por el mismo orden o menor, sin embargo, es importante ver que un número considerable no percibe ingresos pero genera egresos por su mantenimiento.

15. ¿Quién es el responsable económicamente por sus estudios?

Tabla 64. Responsable económicamente por los estudios del estudiante Desarrollo Comunitario y Proyecto de Vida

Responsable	Porcentaje	Frecuencia
Si mismo	79.49%	62

Familiar	20.51%	16
----------	--------	----

Se puede apreciar en la Figura 70 que los estudiantes del modelo de educación a distancia en gran porcentaje (79%) se sostienen ellos mismos sus estudios, lo que los obliga a trabajar para tener ingresos y sostener su educación, además de ocupar su tiempo en más de una labor, lo que puede incidir en su proceso de aprendizaje, mientras que el 21% corresponde al sostenimiento por parte de un familiar.

16. ¿Cuántos computadores hay en su hogar?

Tabla 65. Computadores en el hogar del estudiante Desarrollo Comunitario y Proyecto de Vida

N° PC	Porcentaje	Frecuencia
0	10.26%	8
1	61.54%	48
2	17.95%	14
3	10.26%	8

Dentro de los elementos necesarios para estudiar en modalidad a distancia bajo el enfoque de *e-learning*, los estudiantes deben poseer un equipo de computo en su casa, sin embargo, existe un porcentaje que no posee este elemento o aunque lo posea no tiene acceso a internet en el hogar, según se observa en la Figura 71, el 62% de los estudiantes tienen un computador en su hogar, el 18% tienen dos equipos en su hogar y el 10% tiene tres, se observa que el 10% restante no poseen un equipo de computo lo que proporciona dificultades en el acceso a la información y a los cursos virtuales.

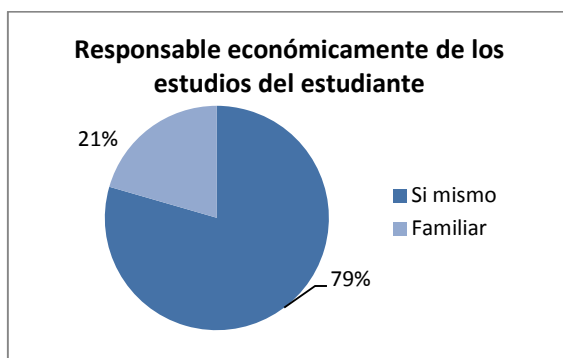


Figura 70. Distribución del responsable económicamente por el estudio del alumno

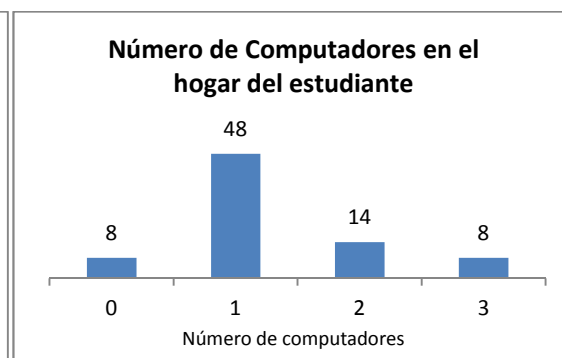


Figura 71. Número de computadores en el hogar del estudiante

17. ¿Desde donde accede a Internet?

Tabla 66. Lugar de acceso a Internet por parte del estudiante Desarrollo Comunitario y Proyecto de Vida

Lugar	Porcentaje	Frecuencia
Hogar	55.13%	43
Hogar, Trabajo	11.54%	9
Café internet	7.69%	6
Hogar, Trabajo, Café internet	5.13%	4
Trabajo	3.85%	3
Hogar, Café internet	3.85%	3
Hogar, Trabajo, Amigo	2.56%	2
Trabajo, Familiar	2.56%	2
Familiar	1.28%	1
Café internet, Amigo	1.28%	1

Hogar, Familiar, Amigo	1.28%	1
Hogar, Café internet, Familiar	1.28%	1
Hogar, Trabajo, Familiar	1.28%	1
Hogar, Familiar	1.28%	1

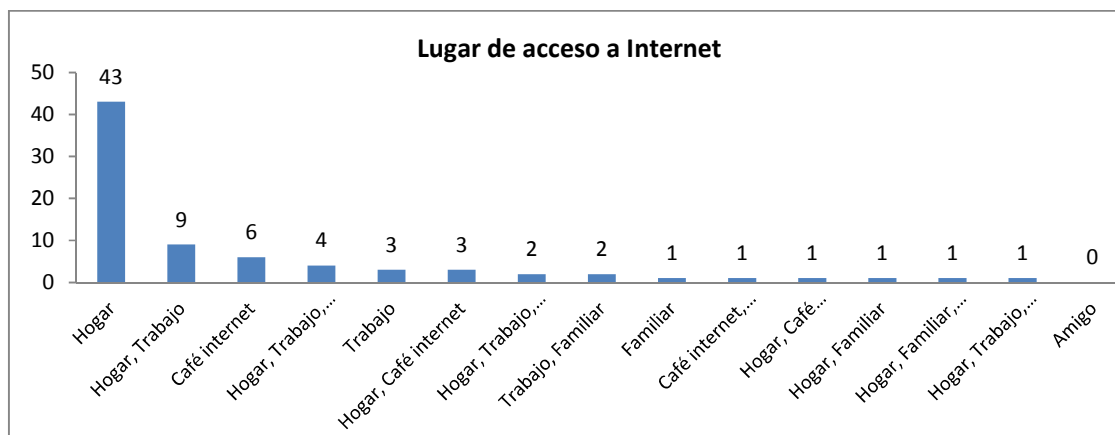


Figura 72. Lugar de acceso a Internet por parte del estudiante

La Figura 72, presenta la distribución de los lugares de acceso a Internet por parte del estudiante, observando que existen varias combinaciones de acceso, sin embargo, las más representativas corresponden al 55% de estudiantes que acceden desde el hogar, el 11% desde el hogar y el trabajo el 8% desde un café internet el 4% accede desde el lugar de trabajo.

18. ¿Cuál es el tipo de conexión a Internet que tiene o usa?

Tabla 67. Tipo de conexión a Internet utilizada por el estudiante Desarrollo Comunitario y Proyecto de Vida

Conexión	Porcentaje	Frecuencia
Banda Ancha	48.72%	38
Red Telefónica Móvil	32.05%	25
Red Telefónica Conmutada	16.67%	13
Banda Ancha, Red Telefónica Móvil	1.28%	1
Red Telefónica Conmutada, Red Telefónica Móvil	1.28%	1
Satélite	0.00%	0

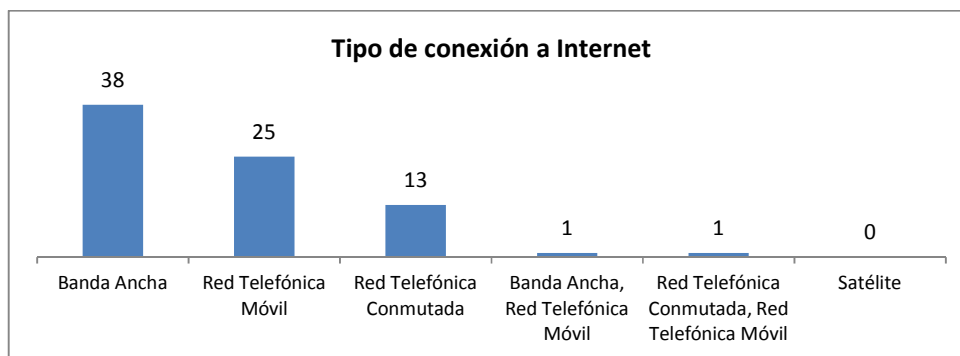


Figura 73. Distribución del tipo de conexión a Internet usada por los estudiantes

El tipo de conexión a Internet que predomina en los estudiantes del curso Desarrollo Comunitario es el de Banda Ancha con el 49% de aparición, seguido de la red de

telefonía móvil con el 32% de participación, y aunque en Colombia la conexión a través de la red telefónica conmutada está desapareciendo aun se encuentra el 16% de los participantes con este tipo de conexión.

19. ¿Cómo percibe la velocidad de conexión a Internet?

Tabla 68. Percepción de velocidad de conexión a Internet por parte del estudiante Desarrollo Comunitario y Proyecto de Vida

Velocidad	Porcentaje	Frecuencia
Lenta	6.41%	5
Medio lenta	17.95%	14
Ni lenta/Ni rápida	35.90%	28
Medio rápida	26.92%	21
Rápida	12.82%	10

La percepción de la velocidad de conexión a Internet por parte del estudiante del curso Desarrollo Comunitario, se evidencia en mayor proporción en la calificación ni lenta – ni rápida con el 36%, el 27% de los estudiantes la percibe medio rápida, el 18% medio lenta, el 13% la percibe rápida y el 6% la percibe lenta (ver Figura 74).

20. ¿Cómo califica su experiencia en el manejo de herramientas informáticas?

Tabla 69. Experiencia del estudiante Desarrollo Comunitario y Proyecto de Vida en el manejo de herramientas informáticas

Experiencia	Porcentaje	Frecuencia
Bajo	0.00%	0
Medio bajo	3.85%	3
Ni bajo/Ni alto	26.92%	21
Medio alto	52.56%	41
Alto	16.67%	13

La experiencia en el manejo de las herramientas informáticas para el desarrollo de las actividades del curso virtual es una competencia necesaria al tomar un curso en modalidad *e-learning*, como quiera que las actividades utilicen desarrolladas esas herramientas, ahora bien, la Figura 75, muestra que el 53% de los estudiantes indica que su experiencia es medio alta, el 27% manifiesta no ser ni baja-ni alta, el 17% es alta, el 4% indica que la experiencia es medio baja, lo que supone en este último caso un esfuerzo mayor para el desarrollo de las actividades.

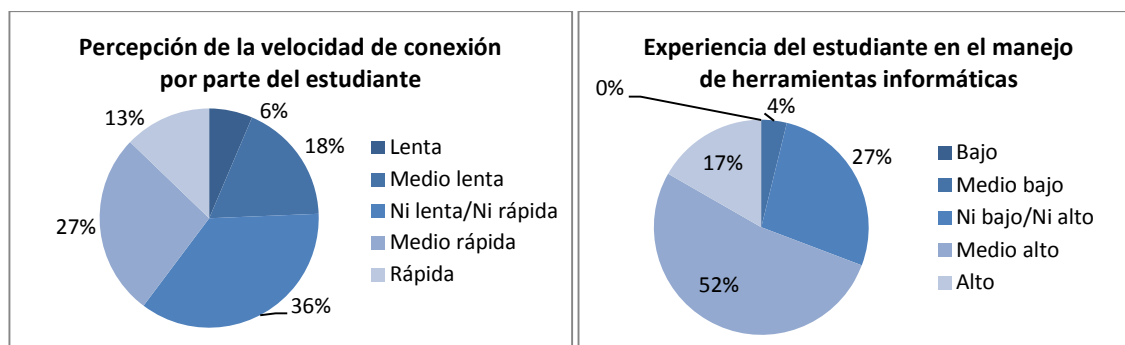


Figura 74. Percepción de la velocidad de conexión a Internet

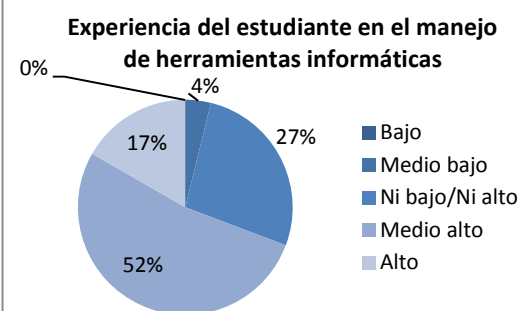


Figura 75. Experiencia del estudiante en el manejo de herramientas informáticas

ASPECTOS RELACIONADOS CON EL APRENDIZAJE

21. Seleccione la frecuencia que más se ajusta a las preguntas formuladas

Tabla 70. Frecuencia de uso de herramientas informáticas por parte del estudiante Desarrollo Comunitario y Proyecto de Vida

Actividad	Diaria	Semanal	Quincenal	Mensual	Otra
Uso del computador	62	14	1	0	1
Uso del Internet	57	18	0	1	2
Ingreso al Curso Virtual	42	31	2	0	3
Uso de herramientas asíncronas (foros, wikis, correo) en el curso	21	40	7	2	8
Uso de herramientas síncronas (chat) en el curso	14	26	10	3	25

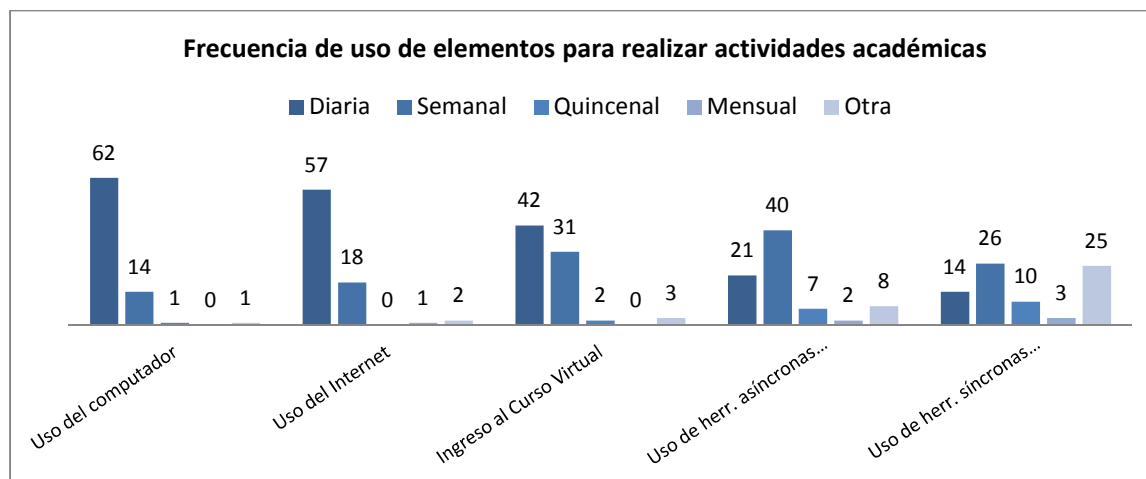


Figura 76. Distribución de frecuencia de uso de herramientas informáticas

En la Figura 76, se observa que 62 estudiantes usan el computador y 57 el internet diariamente, equivalente al 79% y 73% respectivamente, de los cuales solo 42 (54%) usan Internet diariamente para ingresar al curso virtual y el resto para otras actividades, ahora bien, respecto del uso de herramientas tanto síncronas como asíncronas en el curso virtual, puede observarse que predominan los estudiantes ingresan a las actividades asíncronas (foros y correo en este caso) semanalmente y a pesar que el curso para el periodo académico no cuenta con herramientas de comunicación síncrona,

algunos estudiantes se comunican a través de chat, utilizando otras herramientas fuera del curso académico en un periodo semanal con 26 estudiantes, seguido por un periodo no especificado de tiempo denominado otro con 25 estudiantes.

22. ¿En qué momento del día prefiere acceder a Internet para realizar las actividades académicas?

Tabla 71. Preferencia temporal de conexión del estudiante Desarrollo Comunitario y Proyecto de Vida

Momento	Porcentaje	Frecuencia
Noche	46.15%	36
Noche, Madrugada	11.54%	9
Tarde, Noche	11.54%	9
Mañana, Noche	6.41%	5
Madrugada	5.13%	4
Mañana	5.13%	4
Tarde	3.85%	3
Mañana, Madrugada	1.28%	1
Mañana, Medio Día, Tarde	1.28%	1
Mañana, Noche, Madrugada	1.28%	1
Mañana, Tarde	1.28%	1
Medio Día, Noche	1.28%	1
Medio Día, Tarde, Noche	1.28%	1
Tarde, Madrugada	1.28%	1
Tarde, Noche, Madrugada	1.28%	1

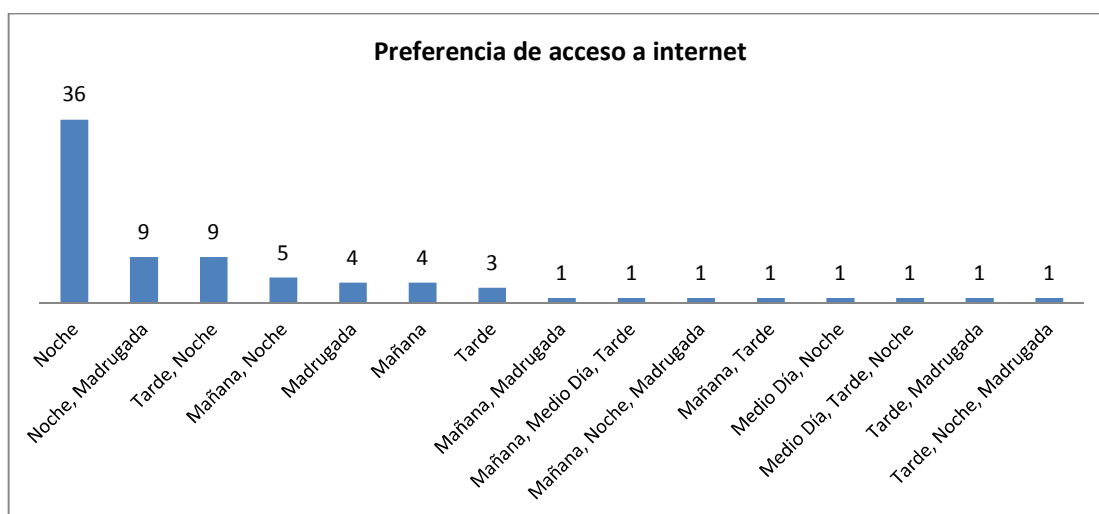


Figura 77. Distribución de preferencia temporal de acceso a Internet para labores académicas

Los estudiantes del curso Desarrollo Comunitario prefieren acceder a Internet a desarrollar sus actividades académicas en horas de la noche según lo expresado por 36 estudiantes (46%), seguido de la combinación noche-madrugada y tarde-noche con 9 estudiantes cada una equivalente al 11% cada una, el 6% de los estudiantes prefiere acceder en la mañana-noche, el 5% prefiere acceder solo en la madrugada, el 5% prefiere acceder solo en la mañana y el 4% solo en la tarde, con un porcentaje del 1% el resto de las combinaciones (ver Figura 77).

23. ¿Cuántas horas de estudio en promedio le dedica a realizar una actividad académica del curso?

Tabla 72. Horas dedicadas por el estudiante Desarrollo Comunitario y Proyecto de Vida a realizar una actividad académica

Horas	Porcentaje	Frecuencia
Menos de 1 hora	3.85%	3
Entre 1 y 5 horas	65.38%	51
Entre 5 y 10 horas	19.23%	15
Entre 10 y 20 horas	7.69%	6
Más de 20 horas	3.85%	3

Los estudiantes del curso Desarrollo Comunitario dedican para el desarrollo de una actividad académica entre 1 y 5 horas (65%), entre 5 y 10 horas (19%), entre 10 y 20 horas (8%) y los que utilizan más de 20 horas para el desarrollo de una actividad y menos de una hora equivalen al 4% cada uno (ver Figura 78).

24. ¿El tiempo que emplea al desarrollar una actividad en el curso fue?

Tabla 73. Tiempo empleado por el estudiante Desarrollo Comunitario y Proyecto de Vida al desarrollar una actividad

Tiempo	Porcentaje	Frecuencia
Mucho menos de lo que esperaba	1.28%	1
Menos de lo que esperaba	8.97%	7
Lo que esperaba	39.74%	31
Más de lo que esperaba	30.77%	24
Mucho más de lo que esperaba	19.23%	15

Respecto de la percepción de duración en el desarrollo de una actividad en el curso virtual, el 40% de los estudiantes indicaron que se demoraron lo que esperaban, el 31% indican que se demoraron más de lo que esperaban, el 19% indican que gastaron mucho más de lo que esperaban, el 9% de los estudiantes manifiestan que se gastaron menos tiempo del que esperaban y el 1% indican que gastaron mucho menos tiempo que el esperado.

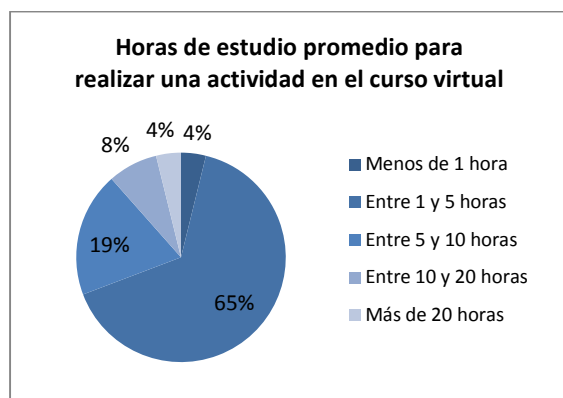


Figura 78. Distribución del empleo de horas para el desarrollo de una actividad académica en el curso

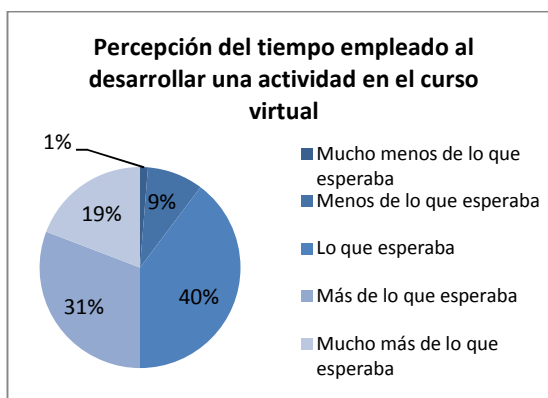


Figura 79. Distribución de la percepción del tiempo para el desarrollo de una actividad académica

25. ¿Con qué frecuencia enfrenta dificultades para realizar sus actividades en el curso virtual?

Tabla 74. Frecuencia de dificultades encontradas por el estudiante Desarrollo Comunitario y Proyecto de Vida

Dificultades	Porcentaje	Frecuencia
--------------	------------	------------

Nunca	8.97%	7
Casi nunca	29.49%	23
A veces	30.77%	24
Casi siempre	17.95%	14
Siempre	12.82%	10

El estudiante del curso virtual según esta pregunta indica que en ocasiones tiene dificultades en la realización de las actividades en un 30%, el 29% indica que casi nunca ha tenido dificultades, mientras que el 18% casi siempre ha tenido dificultades, el 12% siempre tiene dificultades al desarrollar cursos en esta modalidad y el 9% manifiesta nunca tener dificultades al momento de realizar una actividad del curso *e-learning*. (Ver Figura 80)

26. ¿Cuántas horas de estudio en promedio le dedica a desarrollar todo el curso?

Tabla 75. Horas totales dedicadas por el estudiante de Desarrollo Comunitario y Proyecto de vida en el desarrollo del curso

Horas	Porcentaje	Frecuencia
Menos de 50 horas	17.95%	14
Entre 50 y 99 horas	34.62%	27
Entre 100 y 299 horas	34.62%	27
Entre 300 y 599 horas	10.26%	8
Más de 600 horas	2.56%	2

La Figura 81, muestra la cantidad de horas aproximadas que gasta el estudiante en el desarrollo total del curso durante el periodo académico, puede observarse que el 18% de los estudiantes invierten poco tiempo en el desarrollo del estudiante esto es menos de 50 horas, el 35% invierte entre 50 y 100 horas, el 35% entre 100 y 300 horas, el 10% invierte entre 300 y 600 horas y un grupo pequeño del 2% invierte más de 600 horas en realizar el curso.

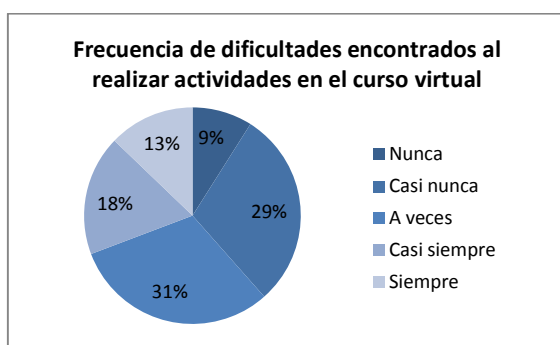


Figura 80. Frecuencia de dificultades encontradas por el estudiante al realizar una actividad en el curso

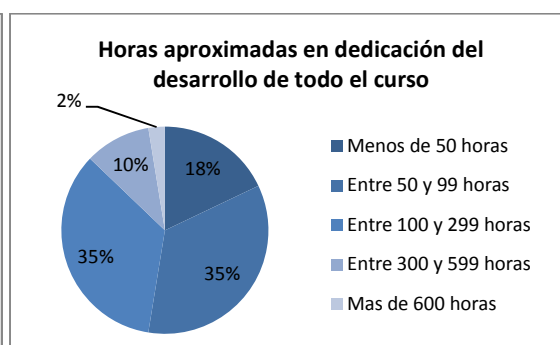


Figura 81. Tiempo en horas aproximado en el desarrollo total del curso virtual

27. Cómo calificas el aprendizaje autónomo que has desarrollado con

Tabla 76. Aprendizaje autónomo desarrollado por el estudiante Desarrollo Comunitario y Proyecto de vida

Aprendizaje Autónomo	Bajo	Medio bajo	Ni bajo / Ni alto	Medio alto	Alto
Material del curso	1	4	18	41	14
Actividades evaluativas del curso	0	4	16	44	14
Actividades colaborativas del curso	4	6	21	36	11

Nivel de asimilación de conocimiento	1	5	15	48	9
Nivel de comprensión de los temas	1	6	12	45	14
Uso de la biblioteca virtual	24	21	15	13	5

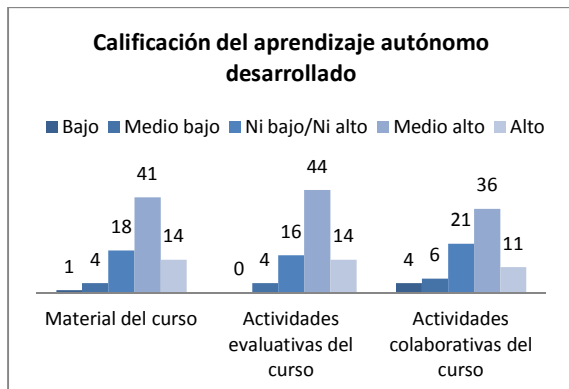


Figura 82. Calificación del material y actividades del curso virtual

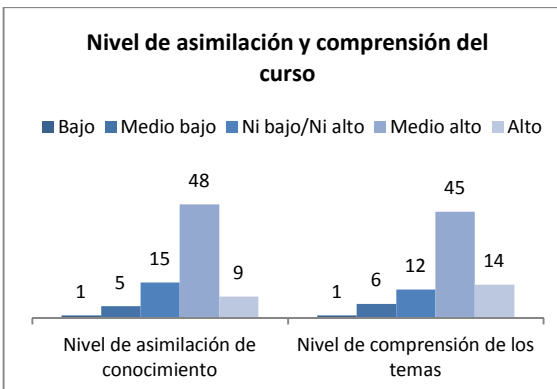


Figura 83. Calificación del nivel de asimilación y comprensión del curso por el estudiante

La Figura 82 muestra la calificación dada por el estudiante respecto de su aprendizaje autónomo con el uso de diferentes elementos del curso virtual, como el material didáctico del curso con el 52% en nivel medio alto, actividades evaluativas con 56% en nivel medio alto, actividades colaborativas con el 46% en nivel medio alto, y porcentajes muy bajos indican que su aprendizaje con esos elementos es bajo 1%, 0% y 5% respectivamente.

La Figura 83, devela que el nivel de asimilación de conocimiento percibido por el estudiante es medio alta con el 61%, ni baja-ni alta el 19%, alta el 11%, medio bajo el 6% y bajo el 1%, así mismo, el nivel de comprensión en los temas por parte del estudiante en el curso virtual es del 57% en nivel medio alto, del 18% en nivel alto, del 15% ni bajo-ni alto, del 8% en nivel medio bajo y del 1% en nivel bajo.

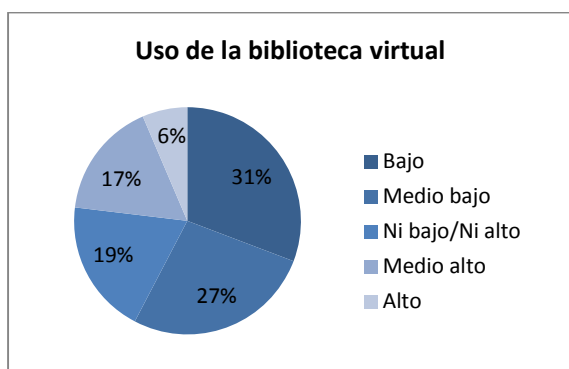


Figura 84. Uso de la biblioteca virtual por parte del estudiante para las actividades académicas

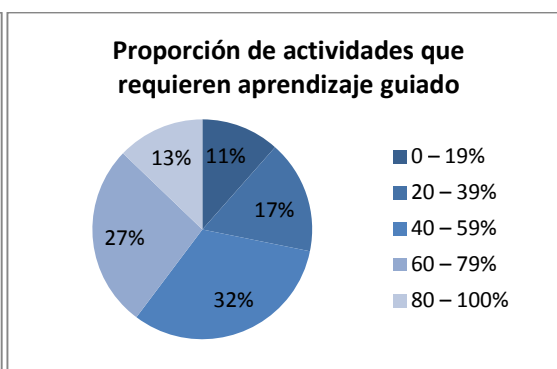


Figura 85. Actividades en el curso virtual que requieren de aprendizaje guiado

La biblioteca virtual es uno de los elementos de los cuales dispone el estudiante para profundizar su aprendizaje, sin embargo, el 31% de los estudiantes indica que el uso dado a este elemento es bajo, el 27% medio bajo, el 19% ni bajo, ni alto, el 17% indica que es medio alto y el 6% indica que es alto, si bien es cierto que esta herramienta está disponible, se puede inferir que el no uso o bajo uso de la misma puede darse por desconocimiento del funcionamiento o desconocimiento de su existencia. (Ver Figura 84)

28. ¿Qué proporción de las actividades del curso requieren de aprendizaje guiado por el tutor?

Tabla 77. Proporción de actividades de Desarrollo Comunitario y Proyecto de Vida que requieren aprendizaje guiado

Act. Aprendizaje Guiado	Porcentaje	Frecuencia
0 – 19%	11.54%	9
20 – 39%	16.67%	13
40 – 59%	32.05%	25
60 – 79%	26.92%	21
80 – 100%	12.82%	10

La Figura 85, presenta la proporción de seguimiento que deben tener las actividades del curso por parte del tutor, donde el 32% de los estudiantes indican la proporción de actividades que deben tener un seguimiento guiado es del 40 al 59%, seguido por el 27% de estudiantes que opinan que las actividades guiadas deben ser entre el 60 y 79%, mientras que el 17% indica que las actividades que deben tener acompañamiento del tutor es del 20 y 39%, el 13% indica que el acompañamiento debe ser del 80 y 100% del curso, mientras que el 12% indica que debe ser del 0 al 19%.

29. ¿Cuántas actividades colaborativas realizó y aprobó en el curso?

Tabla 78. Actividades colaborativas realizadas y aprobadas por el estudiante Desarrollo Comunitario y Proyecto de Vida

Act. Colaborativas	Porcentaje	Realizadas	Porcentaje	Aprobadas
0	7.69%	6	10.26%	8
1	0.00%	0	6.41%	5
2	52.56%	41	55.13%	43
3	32.05%	25	19.23%	15
5	1.28%	1	2.56%	2
6	1.28%	1	0.00%	0
9	0.00%	0	1.28%	1
10 o más	5.13%	4	5.13%	4

El curso virtual presenta una serie de actividades colaborativas que deben ser realizadas por los estudiantes, a saber el curso de Desarrollo Comunitario dispone de dos actividades colaborativas y las ocho restantes son actividades individuales, sin embargo, algunos estudiantes las presentan en colaboración según se observa en la Figura 86, pues 41 (53%) estudiantes presentan dos actividades y de ellos 43 (55%) estudiantes las prueban, 25 (32%) estudiantes presentan tres actividades colaborativas y 15 (19%) las aprueban.

30. ¿Cuántas evaluaciones (Quiz y Lección) presentó y aprobó en el curso?

Tabla 79. Actividades evaluativas presentadas y aprobadas por el estudiante Desarrollo Comunitario y Proyecto de Vida

Evaluaciones	Porcentaje	f.Realizadas	Porcentaje	f.Aprobadas
--------------	------------	--------------	------------	-------------

0	10.26%	8	2.56%	2
1	0.00%	0	0.00%	0
2	10.26%	8	10.26%	8
3	1.28%	1	2.56%	2
4	29.49%	23	35.90%	28
5	3.85%	3	7.69%	6
6	10.26%	8	6.41%	5
7	16.67%	13	19.23%	15
8	8.97%	7	7.69%	6
9	3.85%	3	5.13%	4
10 o más	5.13%	4	2.56%	2

En la Figura 87, se presenta el comparativo de las actividades evaluativas presentadas por los estudiantes, las actividades evaluativas son individuales y se encuentra dispersión en la presentación y aprobación de las mismas, observándose que 23 estudiantes presentaron cuatro actividades, de los cuales 28 estudiantes aprobaron cuatro actividades evaluativas, seguido por la presentación de siete actividades, según 13 estudiantes, de los cuales 15 aprobaron las siete actividades presentadas.



Figura 86. Comparativo entre las actividades colaborativas realizadas y las aprobadas por los estudiantes

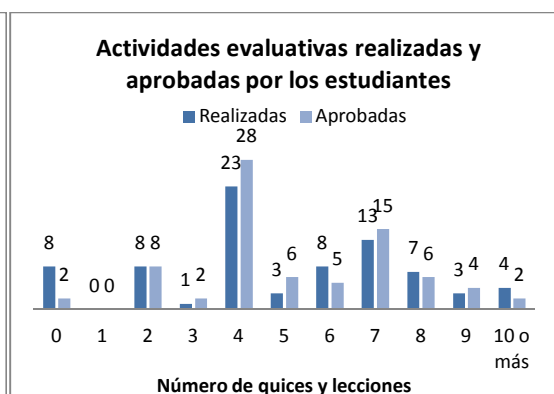


Figura 87. Comparativo entre las actividades evaluativas presentadas y aprobadas por los estudiantes

31. ¿Cuántas consultas tuvo que hacer para resolver las actividades del curso durante el semestre?

Tabla 80. Número de consultas realizadas para el desarrollo del curso Desarrollo Comunitario y Proyecto de Vida

Consultas	Porcentaje	Frecuencia
Entre 0 y 9	37.18%	29
Entre 10 y 19	32.05%	25
Entre 20 y 29	12.82%	10
Entre 30 y 100	16.67%	13
Más de 100	1.28%	1

Las consultas realizadas por el estudiante para el desarrollo de las actividades académicas del curso, se presentan en la Figura 88, donde el 37% de los estudiantes realizan entre 0 y 9 de consultas, seguido del 32% de los estudiantes que realizan entre 10 y 19 consultas, el 13% realiza entre 20 y 29 consultas, el 17% realiza entre 30 y 100 consultas y el 1% más de 100 consultas para el desarrollo del curso.

32. ¿Cuántos recursos de aprendizaje en total disponibles en el curso virtual consultó durante el semestre? (ej. OVA, Videos, Enlaces a Páginas Web, Simuladores)

Tabla 81. Recursos de aprendizaje consultados por el estudiante de Desarrollo Comunitario y Proyecto de Vida

Recursos	Porcentaje	Frecuencia
0	3.85%	3
1	6.41%	5
2	17.95%	14
3	20.51%	16
4	12.82%	10
5	11.54%	9
6	7.69%	6
7	19.23%	15

El curso Desarrollo Comunitario y proyecto de vida contiene siete recursos de aprendizaje, de los cuales el 20% de los estudiantes consultan tres recursos, el 19% consultan siete recursos, el 18% de los estudiantes consultan dos recursos, el 13% de los estudiantes consultan cuatro recursos de aprendizaje el 12% consultan cinco recursos de aprendizaje, el 8% consultan seis recursos de aprendizaje, el 6% consultan un recurso y el 4% no consultaron ningún recurso de apoyo (ver Figura 89).

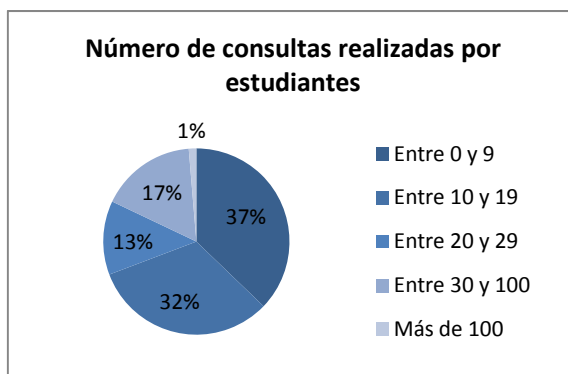


Figura 88. Consultas realizadas por estudiantes para el desarrollo del curso

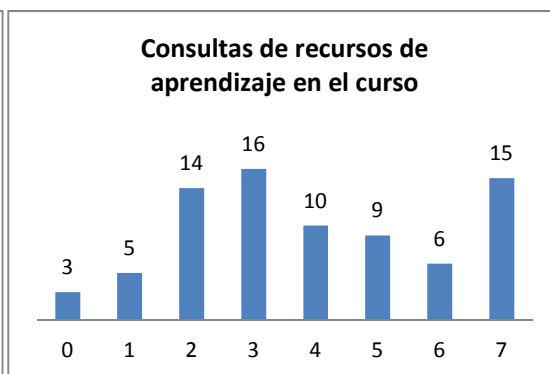


Figura 89. Consultas realizadas por estudiantes de recursos de aprendizaje del curso

33. ¿Qué tan útil es el uso de las siguientes herramientas para el desarrollo del curso?

Tabla 82. Utilidad de herramientas para el desarrollo del curso Desarrollo Comunitario y Proyecto de Vida

Herramientas	Nada Útil	Algo Útil	Ni útil/ Ni inútil	Útil	Muy Útil
Anuncios de Tutoría	5	9	10	20	34
Glosario	5	9	13	33	18
Agenda o Calendario	1	3	1	16	57
Documentos del curso	3	3	3	22	47
Herramientas de evaluación (quiz, lección)	1	1	1	21	54
Foros	3	5	6	19	45
Mensajería	4	5	10	24	35

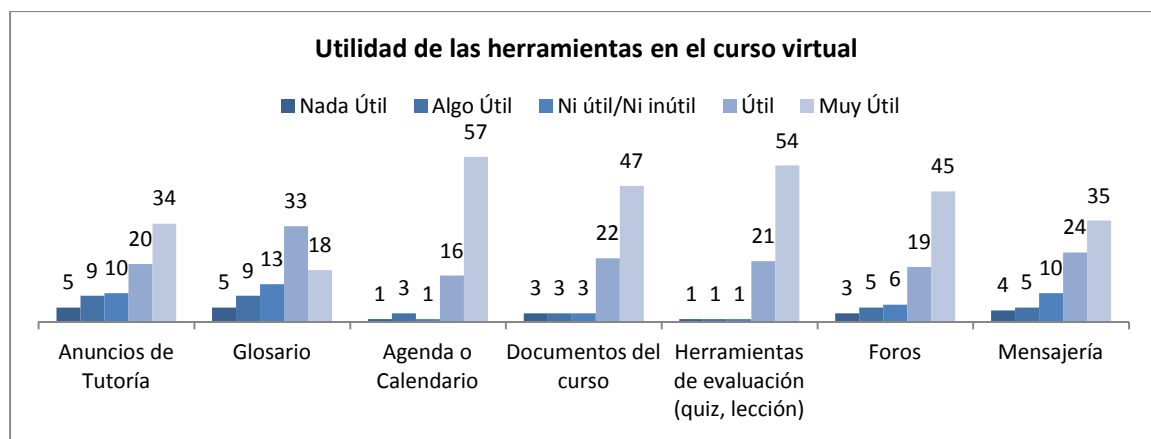


Figura 90. Utilidad de las herramientas del curso virtual según los estudiantes

La Figura 90, presenta la percepción de utilidad de diferentes herramientas que se encuentran dispuestas en el curso virtual, donde 34 estudiantes manifiestan que los anuncios de tutorías son muy útiles, 33 estudiantes manifiestan que es útil el glosario, 57 estudiantes indican que es muy útil la agenda o calendario del curso, puesto que permite conocer el tiempo de las actividades y programarse para el desarrollo de las mismas, además 47 estudiantes indican que los documentos del curso son de mucha utilidad para el desarrollo de las actividades de aprendizaje, las actividades evaluativas también las consideran muy útiles con 54 estudiantes a favor, así mismo los foros y el sistema de mensajería son herramientas de comunicación importantes y útiles para el desarrollo de actividades según la percepción estudiantil con 45 y 35 estudiantes respectivamente.

34. ¿Cuántas reuniones de trabajo acordaron en el curso y en cuantas participó?

Tabla 83. Participación del estudiante de Desarrollo Comunitario y Proyecto de Vida en reuniones

Reuniones	Porcentaje	Acordadas	Porcentaje	Participó
0 a 5	82.05%	64	82.05%	64
6 a 10	8.97%	7	8.97%	7
11 a 15	5.13%	4	5.13%	4
16 a 20	1.28%	1	1.28%	1
Más de 20	2.56%	2	2.56%	2

La Figura 91 presenta el comparativo de las reuniones acordadas y en las que participó el estudiante, se puede inferir por el gráfico que un gran porcentaje de estudiantes no acordaron reuniones o fueron pocas las acordadas, así mismo la asistencia a las mismas tiene una proporción igual de no asistencia o poca asistencia siendo esta entre 0 a 5 reuniones.

35. ¿Qué tan útiles fueron las reuniones para el desarrollo de las actividades académicas?

Tabla 84. Utilidad de las reuniones acordadas para el desarrollo de actividades de Desarrollo Comunitario y Proyecto de Vida

Utilidad Reuniones	Calificación	Porcentaje	Frecuencia
Nada Útil	1	19.23%	15
Algo Útil	2	10.26%	8
Ni útil/Ni inútil	3	25.64%	20
Útil	4	23.08%	18
Muy Útil	5	21.79%	17

Respecto de la Figura 92, se puede indicar que cuando el estudiante programa reuniones estas le parecen muy útiles al 22% de los estudiantes, útiles al 23%, ni útiles-ni inútiles al 26%, algo útiles al 10% y nada útiles al 19% de los mismos, en general, se puede inferir que los estudiantes sacan provecho de las reuniones para organizar sus actuaciones en los trabajos colaborativos, inclusive podría inferirse que organizan reuniones para realizar las actividades individuales, sin embargo, también se puede inferir que existe un porcentaje alto de no utilidad de las reuniones, esto puede darse por la no asistencia a reuniones, así que los estudiantes lo califican como nada útil.

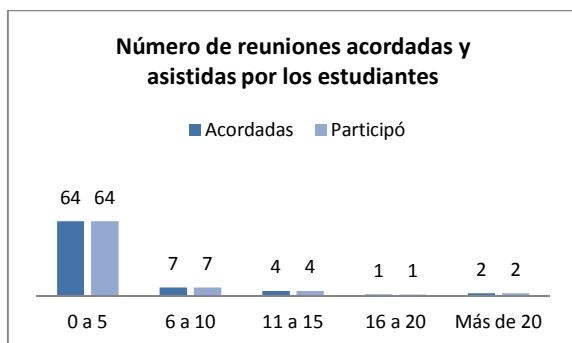


Figura 91. Comparativo de las reuniones acordadas y asistidas por los estudiantes para el desarrollo de las actividades

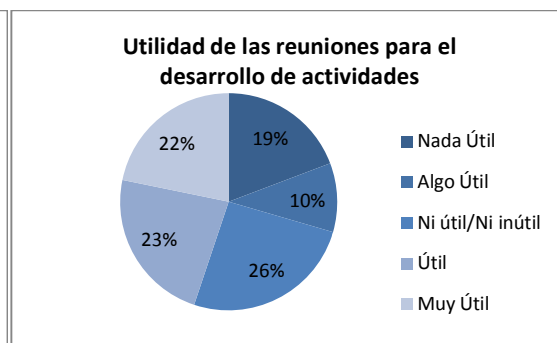


Figura 92. Percepción de utilidad de las reuniones asistidas para el desarrollo de las actividades del curso

36. ¿Cuántas preguntas le formuló al docente sobre las dudas tecnológicas?

Tabla 85. Preguntas tecnológicas formuladas al docente de Desarrollo Comunitario y Proyecto de Vida

Nº Preguntas	Porcentaje	Frecuencia
0 a 5	93.59%	73
6 a 10	6.41%	5
11 a 15	0.00%	0
16 a 20	0.00%	0
Más de 20	0.00%	0

Un alto porcentaje (94%) de estudiantes le formuló entre 0 a 5 preguntas a su tutor sobre el manejo de herramientas tecnológicas o problemas tecnológicos y el 6% le formuló entre 6 a 10 preguntas del tipo tecnológico, donde es posible que estas preguntas hagan referencia a problemas técnicos presentados por algún inconveniente como falla en el fluido eléctrico, bloqueo del equipo, caída de la conexión a internet entre los más comunes, pero en general, deja entrever la Figura 93 que los estudiantes no formulan este tipo de interrogantes al tutor.

37. ¿Cuántas preguntas le formuló al docente sobre dudas pedagógicas o de realización de las actividades?

Tabla 86. Preguntas Pedagógicas formuladas al docente de Desarrollo Comunitario y Proyecto de Vida

Nº Preguntas	Porcentaje	Frecuencia
0 a 5	93.59%	73
6 a 10	6.41%	5
11 a 15	0.00%	0
16 a 20	0.00%	0
Más de 20	0.00%	0

Los estudiantes en el desarrollo de sus actividades realizan consultas al docente para resolver inquietudes respecto de las actividades colaborativas, sin embargo, según la Figura 41, el 86% de estudiantes formulan entre 0 y 5 preguntas, el 11% entre 6 y 10 preguntas pedagógicas y 3% formulan más de 10 preguntas para orientar su trabajo.

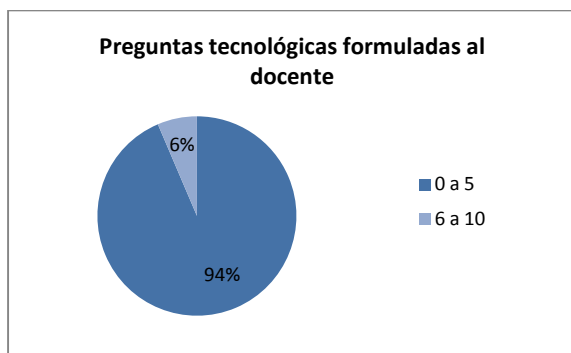


Figura 93. Número de preguntas tecnológicas formuladas al docente

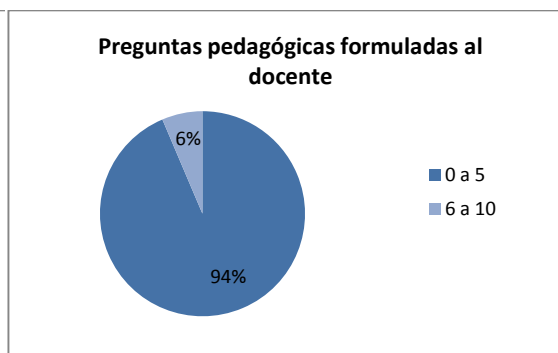


Figura 94. Número de preguntas pedagógicas formuladas al docente

38. Seleccione la opción según corresponda

Tabla 87. Nivel de acuerdo frente al desarrollo del curso Desarrollo Comunitario y Proyecto de Vida

Opción	Completamente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo / Ni en desacuerdo	De acuerdo	Completamente de acuerdo
El curso ha cubierto sus expectativas	2	3	10	48	15
El curso ha ayudado a completar su formación	2	3	5	42	26
Su conocimiento sobre el área ha aumentado	2	2	6	34	34
El nivel de dificultad de este curso es el apropiado	3	4	15	37	19

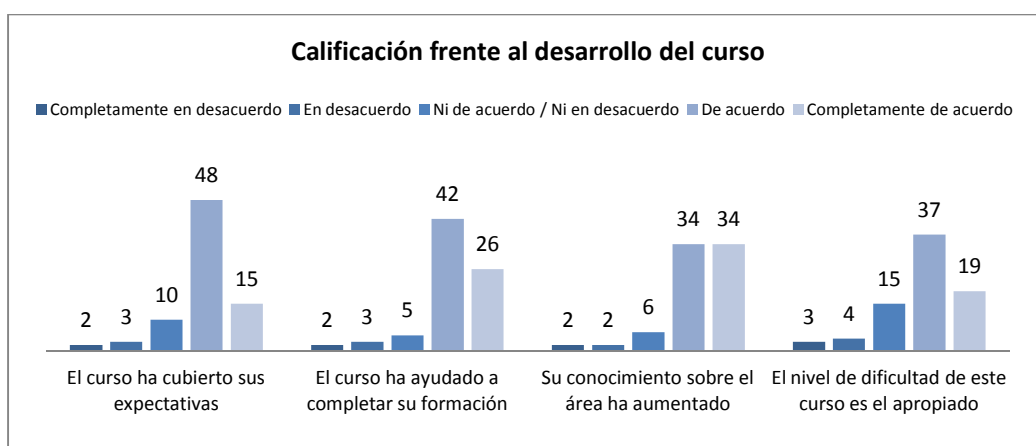


Figura 95. Calificación relacionada con el curso

Los estudiantes califican el curso de acuerdo a sus expectativas, a la formación, al conocimiento y a la dificultad del curso, donde manifiestan estar de acuerdo con las expectativas del curso, su ayuda para completar la formación y aumento del

conocimiento, además están de acuerdo con la dificultad presentada en el curso. (Ver Figura 95)

ASPECTOS RELACIONADOS CON EL DOCENTE

39. Nivel de Interacción en la comunicación con:

Tabla 88. Nivel de interacción del docente del curso Desarrollo Comunitario y Proyecto de Vida

Opción	Bajo	Medio bajo	Ni bajo/Ni alto	Medio alto	Alto
Docente	7	10	19	26	16
Otros estudiantes	2	11	24	28	13
Soporte o consejería	10	13	24	21	10

La comunicación es un elemento primordial en el desarrollo de un curso virtual, por lo tanto, el 33% de los estudiantes consideran que el nivel de interacción con el docente es medio alto, el 36% indican que la interacción con otros estudiantes es medio alta y el 30% de los mismos indica que la interacción con el servicio de soporte o consejería no es ni bajo-ni alto (ver Figura 96).

40. ¿Cómo percibió la calidad de las comunicaciones con el docente?

Tabla 89. Percepción de calidad en comunicaciones con el docente del curso Desarrollo Comunitario y Proyecto de Vida

Calidad Comunicación	Porcentaje	Frecuencia
Bajo	8.97%	7
Medio bajo	8.97%	7
Ni bajo/Ni alto	25.64%	20
Medio alto	34.62%	27
Alto	21.79%	17

La Figura 97 presenta la distribución según la percepción de los estudiantes frente a la calidad de las comunicaciones con el docente, donde el 34% de los estudiantes perciben una calidad medio alta, seguido por el 22% que perciben una calidad neutra (ni baja, ni alta), posteriormente el 22% percibe una calidad alta y el 9% perciben la calidad en la comunicación con el docente medio baja y baja respectivamente, es decir, que aun hay un porcentaje importante que considera que las comunicaciones con los docentes es de baja calidad y por tanto es un elemento que debe ser considerado, puesto que las fallas en la comunicación puede afectar el proceso de aprendizaje de los estudiantes.

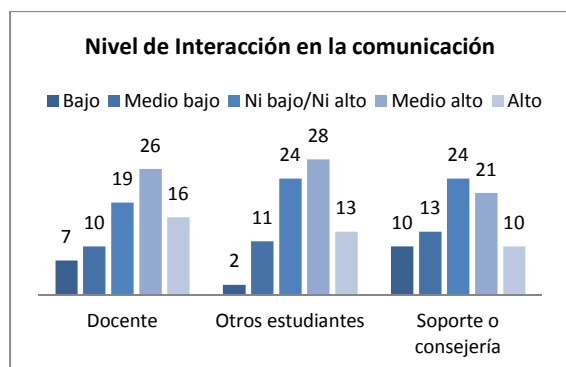


Figura 96. Nivel de interacción en la comunicación

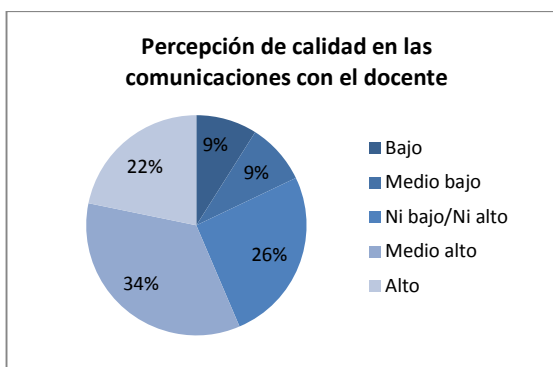


Figura 97. Percepción de calidad en las comunicaciones con el docente

41. Frente al desarrollo del curso se sintió

Tabla 90. Percepción del estudiante frente al desarrollo del curso Desarrollo Comunitario y Proyecto de Vida

Opción	Bajo	Medio bajo	Ni bajo/Ni alto	Medio alto	Alto
Motivado	4	3	14	34	23
Interesado	1	2	14	31	30
Conforme	5	4	20	29	20

Frente a la motivación del estudiante se puede decir que para el curso Desarrollo Comunitario y Proyecto de vida, los estudiantes se encuentra en el nivel medio alto, con una motivación del 44%, así mismo tiene un interés del 40% para el desarrollo del curso y una conformidad en nivel medio alto del 37% (ver Figura 98).

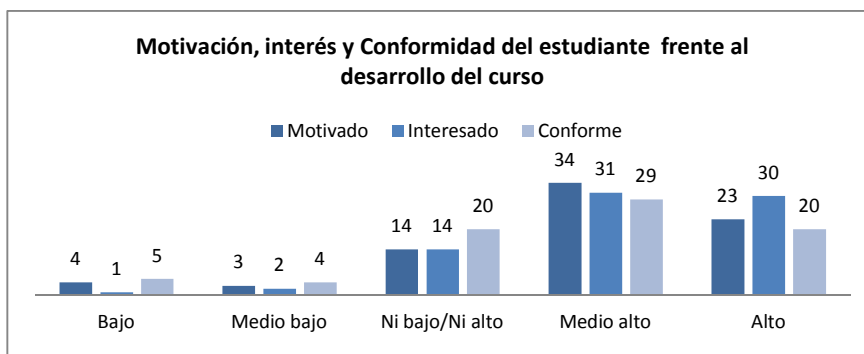


Figura 98. Motivación, interés y conformidad frente al desarrollo del curso

42. ¿Cómo califica la claridad del docente frente a las respuestas dadas como asesorías para el desarrollo de las actividades?

Tabla 91. Claridad del docente de Desarrollo Comunitario y Proyecto de Vida en la comunicación

Claridad Respuestas	Calificación	Porcentaje	Frecuencia
Bajo	1	10.26%	8
Medio bajo	2	6.41%	5
Ni bajo/Ni alto	3	23.08%	18
Medio alto	4	33.33%	26
Alto	5	26.92%	21

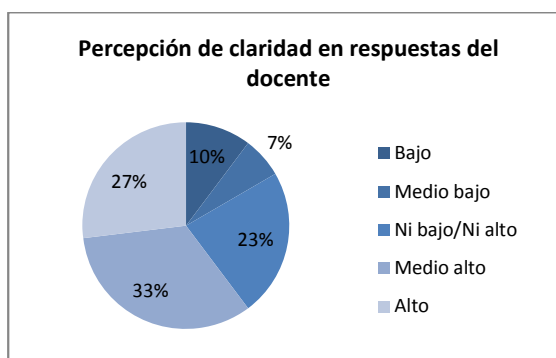


Figura 99. Claridad en las respuestas del docente según la percepción del estudiante

La Figura 99 presenta la distribución de la percepción de los estudiante frente a la claridad en las respuestas dadas por el docente según las preguntas formuladas por ellos, donde el 10% considera que la claridad de las respuestas brindadas por el docente, es baja, el 7% considera que es medio baja, el 23% ni baja-ni alta, el 33% considera que es medio alta y el 27% considera alta la claridad de las respuestas dadas, sin embargo hay un porcentaje considerable quienes indican que las respuestas no son claras, lo que puede conllevar a una realización equivocada de las actividades del curso.

a. Nivel de satisfacción frente a

Tabla 92. Satisfacción del estudiante del curso *Desarrollo Comunitario y Proyecto de Vida*

Satisfacción	Bajo	Medio bajo	Ni bajo/Ni alto	Medio alto	Alto
Realimentaciones dadas por el docente	7	12	18	22	19
Relaciones académicas entre estudiantes	5	9	22	24	18
Desarrollo del curso	5	3	22	27	21

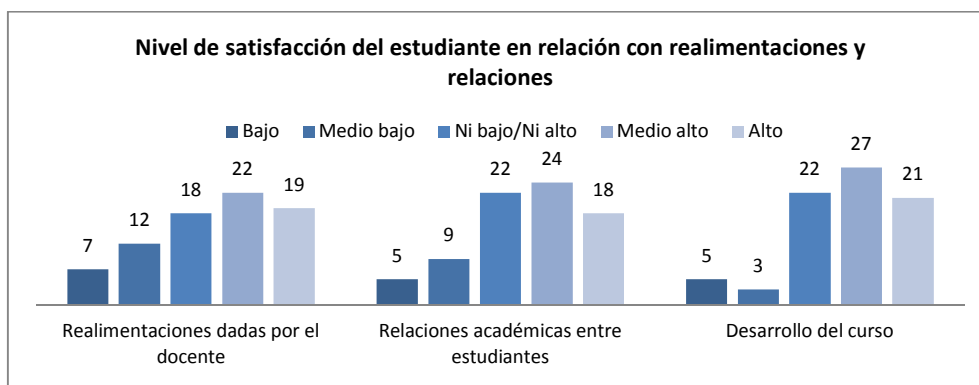


Figura 100. Nivel de satisfacción del estudiante en relación con las realimentaciones y relaciones académicas

La satisfacción en un proceso de formación, es un elemento primordial para que el aprendiz continúe y profundice su aprendizaje, si este nivel es bajo, es probable que el estudiante baje su rendimiento académico, mientras que si es alto, es probable que sus rendimiento aumente, ahora bien, en la Figura 100 se presenta una valoración de satisfacción frente a las realimentaciones provistas por el docente en sus trabajos, con 19 (24%) estudiantes valorando la satisfacción en alto y 22 (29%) en medio alto, así mismo, se encuentran 18 (23%) estudiantes en el nivel neutro (ni alto-ni bajo), 12 (15%)

estudiantes indicando que las realimentaciones con medio baja y 7 (9%) indicando que son bajas, respecto de las relaciones académicas entre estudiantes, 18 (23%) de ellos indican que las relaciones son altas, 24 (31%) indican que son medio altas, 22 (29%) manifiestan que no son ni bajas-ni altas, 9 (11%) precisan que son medio bajas y 5 (6%) bajas.

Frente al desarrollo del curso 21 (27%) estudiantes están satisfechos en un nivel alto, 27 (35%) en nivel medio alto, 22 (29%) en nivel ni bajo-ni alto, 3 (3%) indican que no están satisfechos con un nivel medio bajo y 5 (6%) manifiestan que están insatisfechos con el desarrollo del curso.

- b. Califique el nivel de motivación dado por el docente para el desarrollo de las actividades propuestas en el curso

Tabla 93. Nivel de motivación brindado por el docente para el desarrollo de actividades del curso Desarrollo Comunitario y Proyecto de Vida

Motivación	Calificación	Porcentaje	Frecuencia
Bajo	1	12.82%	10
Medio bajo	2	11.54%	9
Ni bajo/Ni alto	3	17.95%	14
Medio alto	4	30.77%	24
Alto	5	26.92%	21

La Figura 101 presenta la distribución del nivel de motivación brindado por el docente para el desarrollo de las actividades del curso, donde el 31% de los estudiantes indican que el nivel de motivación provisto es medio alto, el 27% indica que es alto, el 18% manifiesta que no es ni bajo ni alto, el 11% precisa que el nivel de motivación brindado por el docente es medio bajo y el 13% indica que es bajo, si bien es cierto que hay un porcentaje mayoritario que manifiesta estar constantemente motivado por el docente es menester tener en cuenta los que no están satisfechos con la motivación brindada, como quiera que esta puede no estarse ofreciendo y los estudiantes se sientan solos en su proceso.

- c. Califique el dominio del docente frente a las temáticas del curso

Tabla 94. Dominio del tema por parte del docente de Desarrollo Comunitario y Proyecto de Vida

Dominio	Calificación	Porcentaje	Frecuencia
Bajo	1	2.56%	2
Medio bajo	2	6.41%	5
Ni bajo/Ni alto	3	23.08%	18
Medio alto	4	33.33%	26
Alto	5	34.62%	27

La Figura 102Figura 50, muestra la calificación frente al dominio del tema según la percepción de los estudiantes, donde el 3% percibe que el docente tiene un bajo dominio del tema, el 6% un dominio medio bajo, el 23% indica que el dominio es ni bajo-ni alto, el 33% reconocen en el docente el dominio medio alto y el 35% precisa que el dominio es alto; respecto de la percepción estudiantil de dominio bajo y medio bajo es interesante

sugerir que los docentes tengan un proceso de actualización de las temáticas que orientan e indicar que mejoren el seguimiento al trabajo del estudiante.

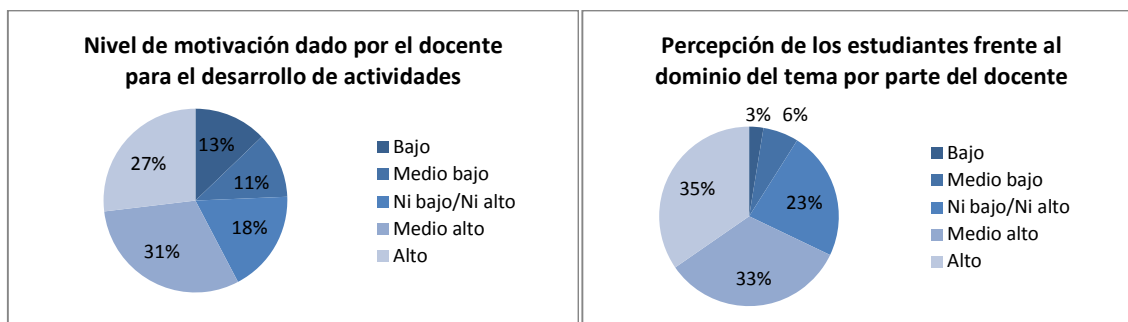


Figura 101. Nivel de motivación provisto por el docente para el desarrollo del curso

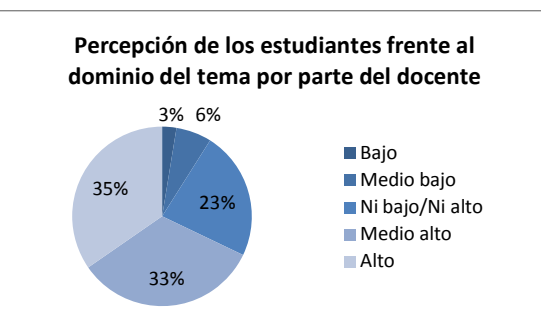


Figura 102. Percepción de los estudiantes frente al dominio del tema que tiene el docente

ASPECTOS RELACIONADOS CON EL CURSO

43. Valore el nivel de claridad de los siguientes aspectos del curso

Tabla 95. Claridad metodológica del curso Desarrollo Comunitario y Proyecto de Vida

Elementos	Bajo	Medio bajo	Ni bajo/Ni alto	Medio alto	Alto
Objetivos de aprendizaje del curso	1	5	19	31	22
Metodología de desarrollo del curso	2	7	20	25	24
Competencias, habilidades y conductas adquiridas	4	2	13	35	24

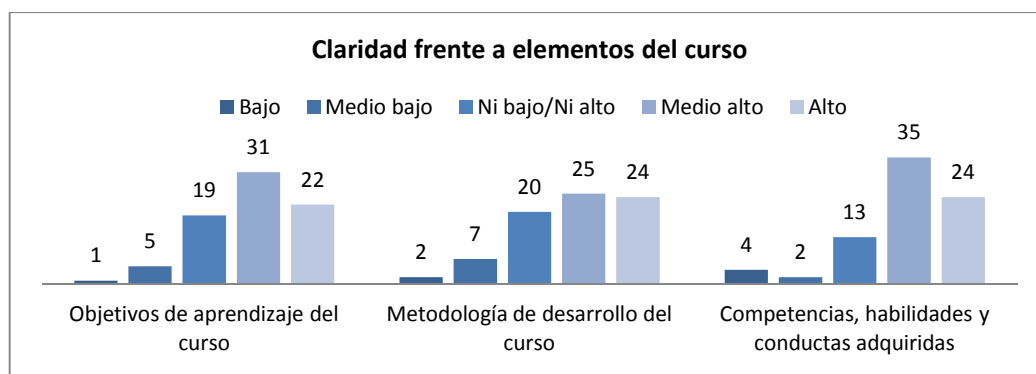


Figura 103. Valoración de la claridad de elementos pedagógicos del curso virtual

La claridad percibida por los estudiantes respecto del objetivo de aprendizaje del curso, el desarrollo del curso y las competencias o habilidades a adquirir permite que el estudiante sepa a dónde quiere llegar y cuáles los pasos que debe seguir, por ello, la Figura 103 presenta la claridad percibida por los estudiantes respecto del curso Desarrollo Comunitario y Proyecto de Vida, como quiera que manifiestan que los objetivos de aprendizaje son claros con 22 y 31 respuestas en los niveles alto y medio alto equivalente al 28% y 40% de los participantes, respecto de la metodología el 62% indica que es clara equivalente a 49 estudiantes (nivel alto y medio alto), finalmente respecto de las competencias, habilidades y conductas por adquirir, 59 estudiantes equivalentes al 76% valoran en niveles alto y medio alto que este elemento es claro en el curso.

44. ¿Cómo califica los siguientes elementos del curso virtual?

Tabla 96. Calificación del contenido del curso Desarrollo Comunitario y Proyecto de Vida

Elementos	Bajo	Medio bajo	Ni bajo/ Ni alto	Medio alto	Alto
Navegabilidad entre los enlaces	4	7	16	30	21
Facilidad de usa del curso virtual	4	4	8	34	28
Nivel de acceso al curso virtual, a sus contenidos y recursos	4	3	9	36	26
Disponibilidad del contenido o material didáctico	1	4	16	32	25
Organización y estructuración del contenido o material didáctico	1	6	13	34	24
Flexibilidad e interacción del contenido	2	5	15	34	22

La valoración de elementos del curso virtual permite identificar cuáles requieren mejoras o actualizaciones, así, la Figura 104 presenta gráficamente la calificación de los elementos del curso como navegabilidad de los enlaces dispuestos en el curso (recursos o actividades), calificados en nivel medio alto y alto con 30 y 21 estudiantes respectivamente, la facilidad de usar el curso virtual en su general está dado por 34 y 28 respuestas en niveles medio alto y alto respectivamente, el nivel de acceso al curso, acceso a los contenidos y recursos se valora en nivel alto con 26 respuestas y nivel medio alto con 36 estudiantes a favor, así la disponibilidad del material didáctico como elemento indispensable de apoyo en el proceso de aprendizaje está valorado con 25 estudiantes en nivel alto y 32 en nivel medio alto, respecto de la organización y estructura del contenido 24 estudiantes indica que es alto y 34 medio alto, finalmente, respecto de la flexibilidad e interacción del contenido, 22 estudiantes manifiestan que es alto y 34 que es medio alto.

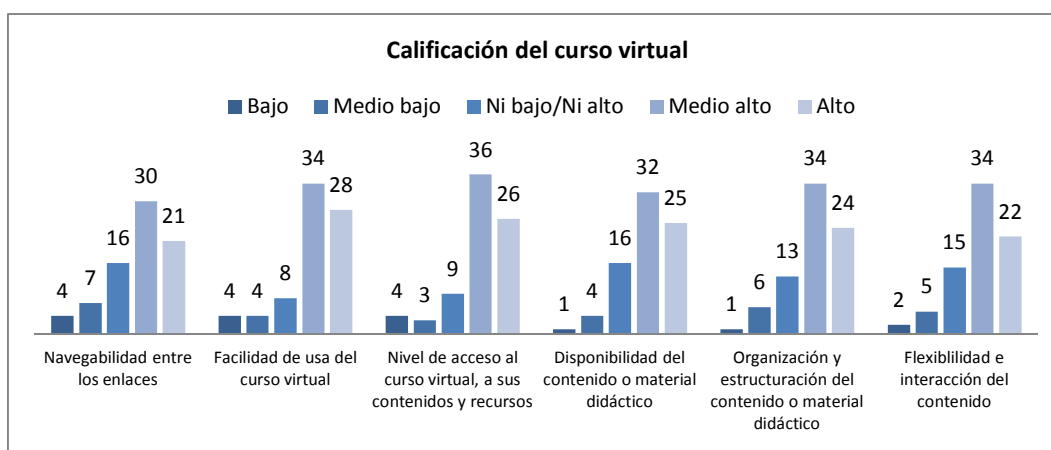


Figura 104. Valoración de elementos del curso virtual

a. Califique la claridad de cada unidad temática del contenido frente a

Tabla 97. Claridad de cada unidad temática del curso Desarrollo Comunitario y Proyecto de Vida

Claridad	Bajo	Medio bajo	Ni bajo/ Ni alto	Medio alto	Alto
Objetivos y metas	1	4	16	32	25
Actividades y métodos	2	8	17	28	23
Estrategia de trabajo	2	6	21	28	21

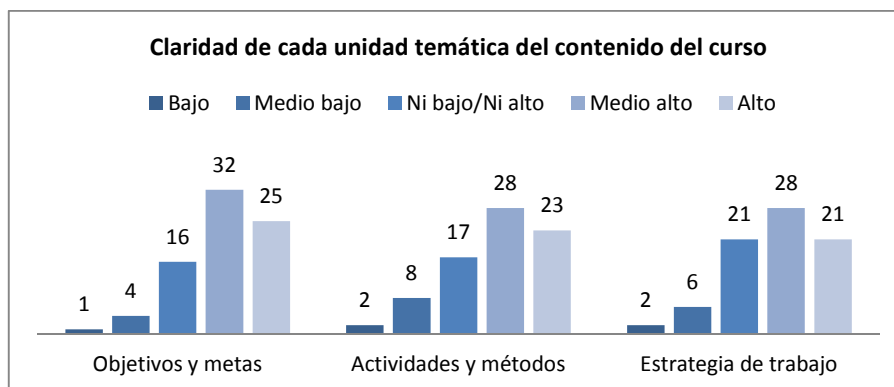


Figura 105. Claridad de cada unidad temática del contenido del curso

Respecto de cada unidad temática del contenido los estudiantes evalúan la claridad de tres elementos, a saber: Objetivos y metas, Actividades y métodos y Estrategia de trabajo, el primer elemento tiene una valoración en nivel medio alto de 32 estudiantes y en nivel alto de 25 estudiantes, el segundo elemento tiene una valoración de 28 estudiantes en nivel medio alto y 23 estudiantes en nivel alto, finalmente el último elemento tiene una valoración de medio alto con 28 estudiantes y alto con 21 estudiantes, por lo que en general el contenido temático del curso y sus unidades está definidos adecuadamente (ver Figura 105).

45. Calificación de los recursos de aprendizaje dispuestos en el curso frente a

Tabla 98. Recursos de aprendizaje del curso Desarrollo Comunitario y Proyecto de Vida

Recursos	Bajo	Medio bajo	Ni bajo/Ni alto	Medio alto	Alto
Atracción	3	8	23	28	16
Interactividad	2	6	24	30	16

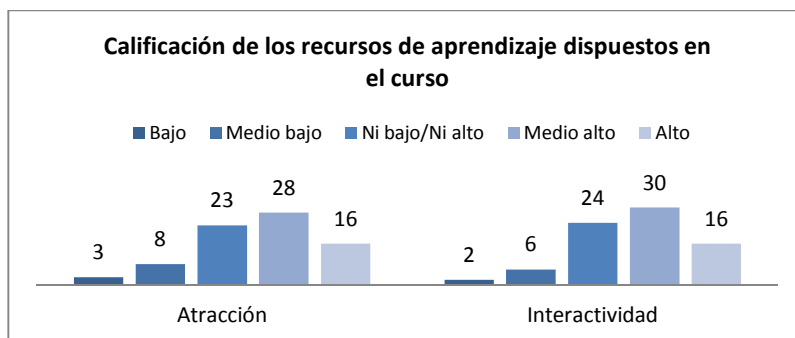


Figura 106. Valoración de los recursos de aprendizaje del curso

La Figura 106 muestra la distribución de las calificaciones dadas por los estudiantes respecto de los recursos de aprendizaje dispuestos en el curso, siendo estos objetos de aprendizaje, enlaces a videos, audios y páginas web, así los estudiantes manifiestan que respecto de la atracción la valoración dada por 28 estudiantes es de medio alta, 23 en nivel neutro y de alta por 16 estudiantes, en relación con la interactividad 30 estudiantes lo califican en un nivel medio alto, 24 en un nivel neutro (ni bajo, ni alto) y 16 lo califican en un nivel alto.

2.2 Análisis de las encuestas de los docentes

2.2.1 Curso Seminario de Investigación (100108)

Para el curso seminario de investigación se realizó una recolección de cuatro encuestas de los docentes donde se especifican preguntas respecto de las competencias del docente y sobre elementos propios del curso virtual, así como preguntas generales sobre los estudiantes, por lo que a continuación encontrará las preguntas, seguidas por la tabulación y gráficos derivados de las mismas.

Se aclara en este documento que se hablará de manera indistinta tanto de tutor y docente como el individuo que orienta y fomenta en los estudiantes la formación.

ASPECTOS GENERALES DEL DOCENTE DEL CURSO SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN

1. Marque el género al que pertenece

Tabla 99. Género docentes de Seminario de Investigación

Género	Frecuencia
Femenino	2
Masculino	2

Los docentes del curso Seminario de Investigación según la encuesta están distribuidos en dos masculinos y dos femeninos, significa entonces que se tiene una igual distribución de géneros. (Ver Figura 107)

2. Seleccione el rango de edad en el que se encuentra

Tabla 100. Rango de edad docentes de seminario de Investigación

Edad	Frecuencia
Menor de 25 años	1
26 a 35 años	2
36 a 50 años	0
51 a 65 años	1

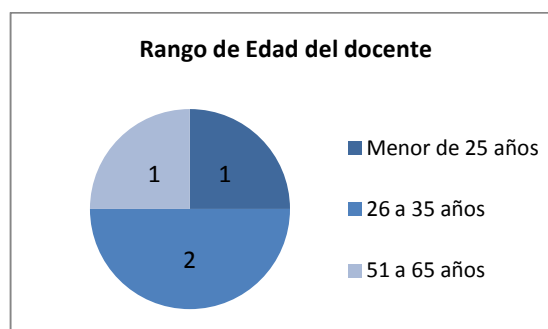
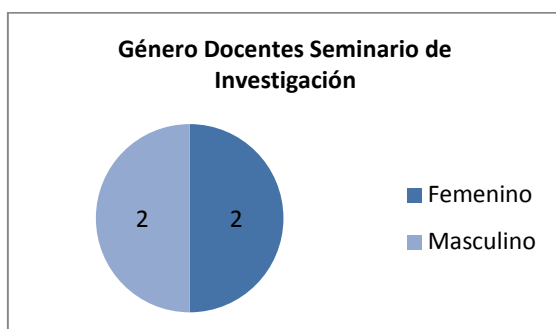


Figura 107. Distribución de Género de los docentes de Seminario de Investigación

Figura 108. Distribución de los rangos de edad de los docentes de Seminario de Investigación

Según la Figura 108, los docentes se encuentran en rangos desde los 26 a 35 años, asimismo se encuentran docentes entre el rango de los 51 a 65 años y un docente menor de 25 años, se puede apreciar que no hay representación en el rango de edad de los 36 a 50 años, lo que sugiere que hay una diversidad generacional en los docentes.

3. Seleccione la opción que más se ajusta de acuerdo a cada una de las preguntas.

Tabla 101. Habilidades del docente en el manejo del curso virtual

Habilidades del Docente	Bajo	Medio bajo	Ni bajo/ Ni alto	Medio alto	Alto
Experiencia en el Manejo herramientas	0	0	0	1	3
Experiencia en el Asesoramiento	0	0	0	1	3
Fomento de indagación	0	0	0	1	3
Fomento de comunicación	1	0	0	1	2
Ambiente de respeto y amabilidad	0	0	0	0	4
Interacción con estudiantes	0	0	2	2	0
Motivación al estudiante	0	0	1	3	0

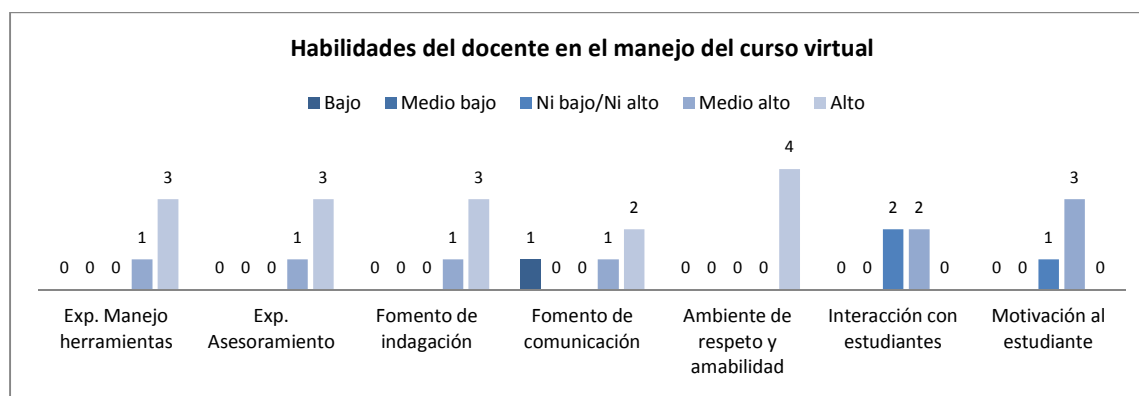


Figura 109. Habilidades del docente en el manejo del curso virtual

La Figura 109 presenta las diferentes habilidades y competencias autoevaluadas por el docente del curso, en el cual se aprecia que tres docentes indican tener alta experiencia en el manejo de herramientas informáticas, asesoramiento y fomento de indagación en los estudiantes, dos de los docentes manifiestan que fomentan en un nivel alto la comunicación entre los estudiantes y entre el estudiante-docente, uno de ellos indica que fomenta en un nivel medio alto, mientras que uno de los encuestados manifiesta que el fomento en la comunicación que realiza es bajo, frente al tema del respeto y la amabilidad los cuatro docentes indican que propician un ambiente en un alto nivel, ahora bien, respecto del nivel de interacción con los estudiantes, dos docentes manifiestan estar en el nivel medio alto y dos en el nivel ni bajo-ni alto, respecto de la motivación brindada al estudiante tres docentes indican que motivan al estudiante en un nivel medio alto y uno indica que no motiva ni bajo-ni alto al estudiante.

4. Seleccione el porcentaje de uso de las siguientes actividades en el curso.

Tabla 102. Proporción de uso de actividades en el curso

Actividades	N/A	0%- 19%	20%- 39%	40%- 59%	60%- 79%	80%- 100%
Chats	4	0	0	0	0	0
Foros	0	0	0	0	2	2
Correos	0	0	0	0	3	1

Actividades	N/A	0%-19%	20%-39%	40%-59%	60%-79%	80%-100%
Wikis	0	2	0	2	0	0
Audios o enlaces a audios	0	2	0	1	0	1
Videos o enlaces a videos	0	2	0	1	0	1
Enlaces a páginas web o Blog	0	0	0	2	1	1
Simuladores o enlaces a simuladores	4	0	0	0	0	0
Prácticas o laboratorios (remotos)	4	0	0	0	0	0
Objetos de aprendizaje	0	1	0	1	1	1

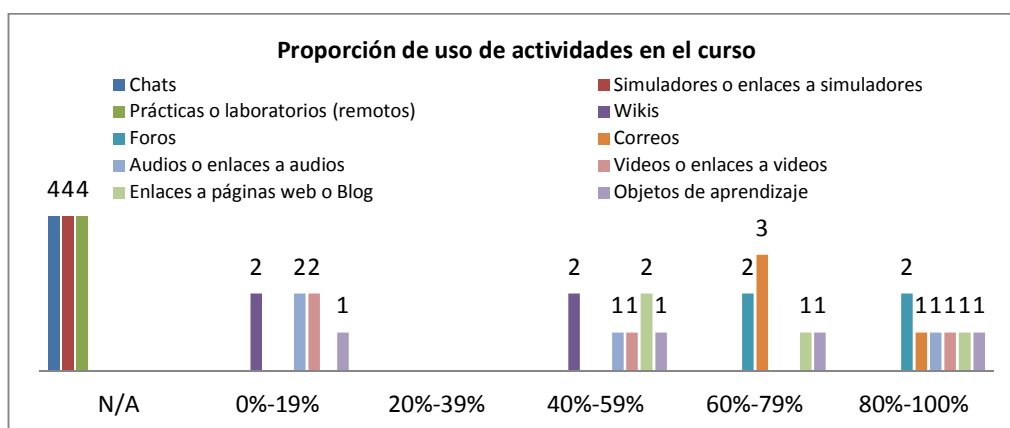


Figura 110. Proporción de uso de actividades en el curso seminario de investigación

En la Figura 110 se aprecia que aunque los cursos virtuales deben contener un conjunto de actividades, algunas de ellas no aplican para los cursos virtuales de la UNAD, como es el uso del chat dentro de los cursos, del mismo modo el curso seminario de investigación en particular no posee simuladores o práctica de laboratorio, dado que es un curso metodológico con énfasis teórico, donde el aprendiz formula un proyecto del tipo investigativo, motivo por el cual esos dos elementos no aplican para el curso, ahora bien, se tienen otras actividades como Wikis, que aunque se tiene dispuesto en el curso su uso es bajo de acuerdo a dos tutores quienes manifiestan que el uso es del 0 al 19% mientras que dos más indican que el uso del wiki es del 40% al 59%, los foros son las actividades principales de los cursos virtuales en modalidad *e-learning*, motivo por el cual en el curso se encuentra distribuido en seis foros así: un foro de novedades del curso, otro foro general de interacción, un foro de reconocimiento del curso, dos para el desarrollo de actividades particulares de cada una de las dos unidades que componen el material didáctico del curso y finaliza con un foro de evaluación final del 40%, donde el estudiante presenta el proyecto, ahora bien, dos de los tutores indican que el uso dado es del 60% al 79% y los otros dos del 80% al 100%.

Dentro de la plataforma Moodle se puede configurar el recurso de correo interno, configuración dispuesta en el curso seminario de investigación, donde según la percepción de los docentes el uso dado es del 60% al 79%, respecto de los audios o enlaces a audio y los videos o enlaces a video, dos tutores manifiestan que el uso es bajo 0-19%, mientras que un tutor manifiesta que el uso de los enlaces está entre el 40% y 59% y otro indica que el uso es alto pues está entre 80% y 100%, respecto de los enlaces a páginas web para ampliar la información de las actividades del curso, los docentes manifiestan que estos los usan entre 40% y 59%; finalmente, los recursos

denominados objetos de aprendizaje donde el curso seminario tiene 2 objetos de este tipo, los docentes indican que son usados entre el 0 y 19%, otro manifiesta que entre el 40% y 59%, otro entre el 60% y 79% y otro entre el 80% y 100%, encontrándose alta dispersión en el uso de este recurso.

5. Indique el promedio de realimentaciones (individuales) que realiza a los trabajos de los estudiantes durante el proceso de aprendizaje

Tabla 103. Número de realimentaciones realizadas por los docentes a los estudiantes

Docente	Número de Realimentaciones
Docente 1	3
Docente 2	6
Docente 3	4
Docente 4	2

Frente al número de realimentaciones individuales provistas por los docentes de seminario de investigación se puede observar una alta variabilidad, se puede inferir que cada realimentación al estudiante está asociada a cada uno de los trabajos por los estudiantes entregados. (Ver Figura 111)

6. En promedio, ¿Cada cuánto realimenta a los estudiantes?

Tabla 104. Frecuencia de realimentación a los estudiantes

Realimentación	Frecuencia
Diaria	3
Otro	1

Las respuestas dadas por los docentes frente a la frecuencia de realización de las realimentaciones tienen relación con la pregunta anterior, así se puede observar que en promedio los docentes realizan 4 realimentaciones de forma individual a los estudiantes y estas acciones son llevadas a cabo diariamente según tres docentes y uno de ellos manifiesta que la realimentación la realiza cada vez que hay cierre de actividad. (Ver Figura 112)

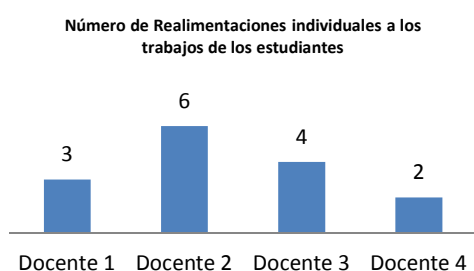


Figura 111. Promedio de realimentaciones individuales a los trabajos de los estudiantes

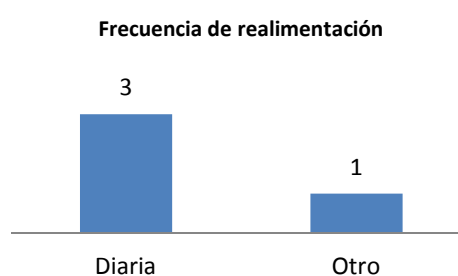


Figura 112. Frecuencia de realimentación a los estudiantes

7. Seleccione la opción que más se ajusta, en relación con las respuestas a las preguntas formuladas por los estudiantes

Tabla 105. Clasificación de las preguntas formuladas por los estudiantes y las respuestas del tutor

Preguntas Estudiantes	0%-19%	20%- 39%	40%- 59%	60%-79%	80%-100%
Solicitud Guía Pedagógica	0	1	2	0	1
Solicitud Guía Tecnológica	1	3	0	0	0
Precisión en las respuestas	0	0	0	0	4

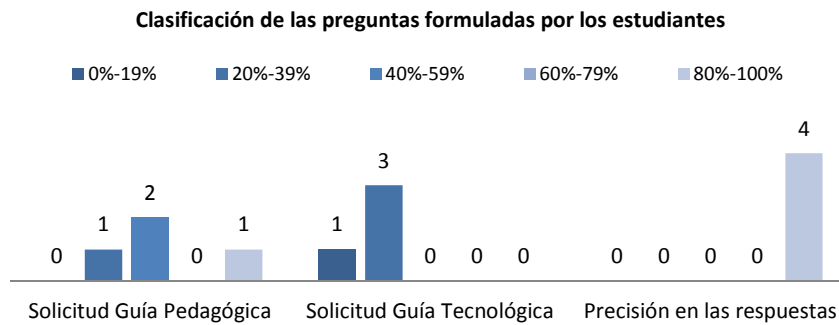


Figura 113. Clasificación de las preguntas formuladas por los estudiantes y las respuestas del tutor

De acuerdo con las preguntas que formulan los estudiantes a los tutores, estos últimos indican que los estudiantes de seminario de investigación realizan preguntas del tipo pedagógico en un 40% a 59% con la aprobación de dos tutores, mientras que con la aprobación de un tutor se indica que este tipo de inquietudes tienen una proporción de 20% a 39% y de 80% a 100%, respecto de las inquietudes tecnológicas formuladas por los estudiantes, tres de los tutores coinciden en que estas ocupan entre el 20% y 39% de las inquietudes resueltas, mientras que un tutor indica que ese tipo de inquietudes se encuentra entre el 0% y 19%; ahora respecto de la precisión en las respuestas dadas todos los docentes manifiestan que sus intervenciones son claras y precisas entre el 80% y 100%. (Ver Figura 113)

ASPECTOS GENERALES RELACIONADOS CON EL CURSO SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN

8. Indique los aspectos relacionados con el curso, tipo de curso que orienta

Tabla 106. Tipología de curso que orienta, según el docente

Tipo del curso	Frecuencia
Teórico-Práctico	1
Teórico	1
Metodológico	2

Tipología del curso Seminario de Investigación

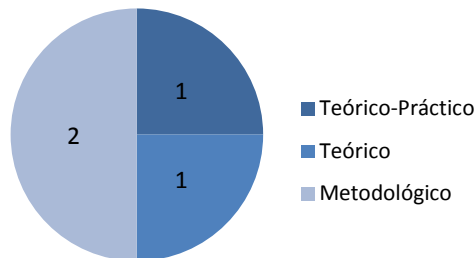


Figura 114. Tipología del curso Seminario de Investigación

El curso seminario de investigación, según su documentación es un curso metodológico de dos créditos académicos, en esta sección aunque todos los tutores indicaron que era

un curso de dos créditos, solamente dos coincidieron con la tipología del curso, otro indicó que era un curso teórico y otro indicó que era un curso teórico-práctico (ver Figura 114), es decir, que en este tipo de cursos que son evaluados por proyecto existe confusión respecto de su tipología, por cuanto esta confusión puede llevar a que se realicen orientaciones equivocadas en algún momento del proceso, sugiriéndose en este aspecto que los tutores sean previamente actualizados frente a los aspectos generales del curso.

9. Seleccione la opción que más se ajusta de acuerdo a cada una de las preguntas.

Tabla 107. Valoración del docente frente a aspectos del curso

Aspectos del curso	Bajo	Medio bajo	Ni bajo/ Ni alto	Medio alto	Alto
Objetivos claros	0	0	0	3	1
Habilidades claras	0	0	1	2	1
Metodología clara	0	0	1	2	1
Navegabilidad	0	0	0	1	3
Facilidad de uso	0	0	0	2	2

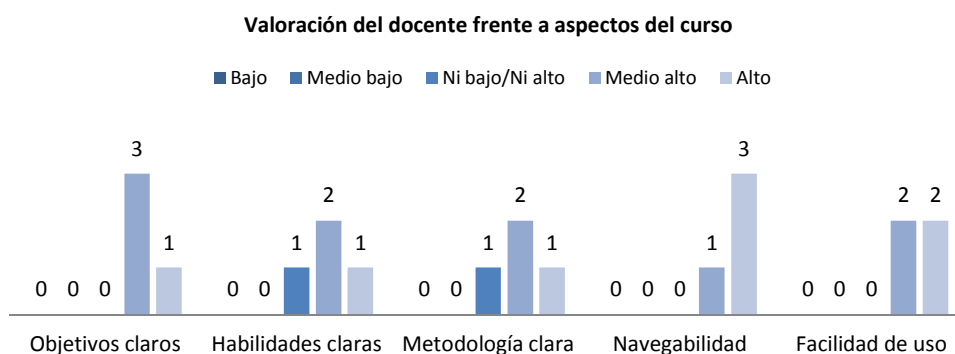


Figura 115. Valoración del docente frente a aspectos del curso seminario de Investigación

Los docentes de seminario de investigación ubicaron sus percepciones respecto de los objetivos de aprendizaje fijados en el curso, donde tres de ellos indica que su claridad es medio alta y uno indica que su claridad es alta, respecto de las habilidades, competencias y conductas adquiridas por los estudiantes en el desarrollo del curso, dos tutores manifiestan que dichas habilidades son claras en un nivel medio alto, mientras que otro indica que su claridad puede ubicarse en el nivel ni bajo-ni alto, y otro indica que el nivel de claridad es alto, respecto de la metodología tiene la misma distribución que las habilidades, en relación con la navegabilidad del curso tres docentes la califican alta y uno la califica medio alta, y finalmente respecto de la facilidad de uso del curso virtual, se encuentra un empate entre el nivel medio alto y nivel alto cada uno con dos participaciones. (Ver Figura 115)

10. Escriba el número de estudiantes asignados al tutor:

Tabla 108. Datos generales de los estudiantes del curso

Docente	Asignados	Aprobaron	Realizaron menos del 20%	% Aprobación	% Reprobación
Docente 1	195	137	48	70.26	29.74
Docente 2	269	205	15	76.21	23.79
Docente 3	134	105	16	78.36	21.64
Docente 4	385	319	35	82.86	17.14

Datos de asignación y aprobación de estudiantes por docente

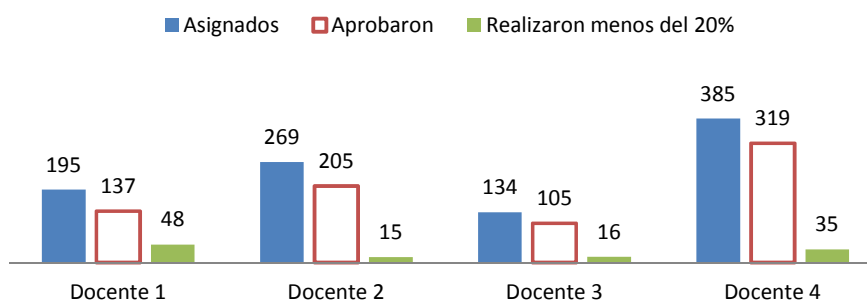


Figura 116. Datos generales de los estudiantes del curso seminario de investigación por docente

La Figura 116 presenta la cantidad de estudiantes asignados a los tutores del curso seminario de investigación, quienes dan respuesta a las encuestas, se aprecia en la figura que al docente 1 le asignaron para el primer periodo del 2011 un total de 195 estudiantes, de estos el 70% aprobó el curso y 30% restante lo reprobó, sumado al porcentaje que realizó menos del 20% de las actividades del curso, respecto del docente 2 a quien le fueron asignados 269 estudiantes tuvo un porcentaje de aprobación del 76% y de reprobación del 24%, el docente tres a quien le asignaron 134 docentes tuvo un porcentaje de aprobación del 78% y de reprobación del 22%, el docente 4 tuvo una asignación de 385 estudiantes con una aprobación del 83% y reprobación del 17%, es importante resaltar que la media del porcentaje de aprobación del curso es del 77% y de reprobación del 23%, es decir, que en general es un curso que es aprobado por los estudiantes.

11. ¿Cuál es el promedio total de calificaciones de los estudiantes para el curso?

Tabla 109. Promedio de calificaciones de los estudiantes por actividades

Promedio de calificaciones	2.1 a 3.0	3.1 a 4.0	4.1 a 5.0
Promedio Total	0	4	0
Diagnósticas o Reconocimiento	0	2	2
Continuas o Profundización	1	3	0
Sumativas o Transferencia	0	4	0

La Figura 117 presenta el promedio de calificaciones provisto por los docentes del curso seminario de investigación, en el cual el promedio general del curso se encuentra entre 3.1 y 4.0, así mismo, acorde con las actividades propias de la educación a distancia, las actividades diagnósticas tienen un promedio de aprobación de 4.1 a 5.0 y de 3.1 a 4.0, según se muestra es la única actividad en la cual los estudiantes tienen una calificación superior de 4.0, respecto de las actividades de profundización (quices y lecciones), los estudiantes presentan un promedio de 3.1 a 4.0 según tres tutores y de 2.1 a 3.0 según uno de los tutores participantes, finalmente las actividades de transferencia (foros de trabajo colaborativo) presentan un promedio de aprobación de 3.1 a 4.0, se aclara que los cursos de pregrado de la institución son aprobados con un promedio de 3.0 o superior.

12. El curso dispone de instrumentos de:

Tabla 110. Disponibilidad de Instrumentos de evaluación de EaD en el curso según los Docentes

Instrumento	Si	No
Autoevaluación	2	2

Coevaluación	3	1
Heteroevaluación	4	0

El instrumento de hetero-evaluación es denominado rúbrica y se ubica por lo general en los trabajos colaborativos, los instrumentos de co-evaluación son aquellos en los cuales los estudiantes evalúan el desempeño de otros estudiantes y los de auto-evaluación, cada estudiante evalúa su desempeño en el curso, cada uno de ellos es adecuado en el aprendizaje de la Educación a Distancia (EaD), sin embargo, para el curso seminario de investigación, se observó que solamente poseía el tercer instrumento de evaluación (ver Tabla 110), sin embargo, dos de los tutores respondieron que si había instrumento de autoevaluación, tres indicaron que si había instrumentos de coevaluación y cuatro que había instrumento de heteroevaluación, se reafirma la recomendación presentada anteriormente, donde se recomienda que el tutor reciba una capacitación de las generalidades del curso. (Ver Figura 118)

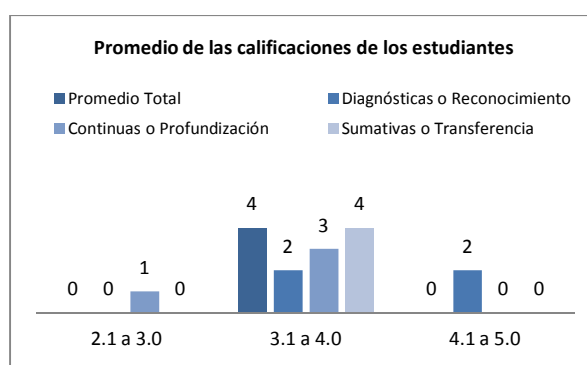


Figura 117. Promedio de calificaciones de los estudiantes por actividades

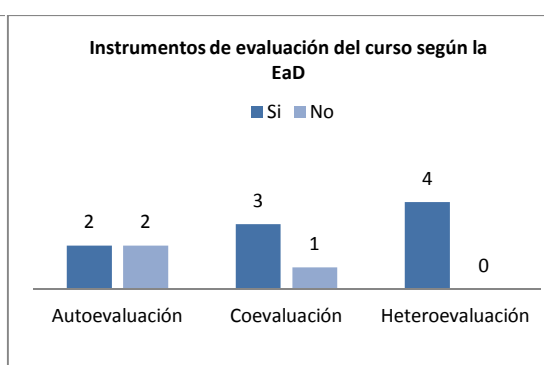


Figura 118. Instrumentos de evaluación de la EaD en del curso según los docentes de Seminario de Investigación

ASPECTOS GENERALES RELACIONADOS CON EL CONTENIDO DEL CURSO SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN

13. Aspectos relacionados con el contenido del curso

Tabla 111. Aspectos relacionados con el contenido del curso valoración por parte de docentes

Aspectos del contenido	Bajo	Medio bajo	Ni bajo/ Ni alto	Medio alto	Alto
Flexible e interactivo	0	0	1	2	1
Objetivos y metas claros	0	0	2	1	1
Actividades claras	0	1	1	2	0
Estrategia de trabajo clara	0	0	2	2	0
Rigurosidad en citas	0	1	1	2	0
Concordancia texto	0	0	1	2	1

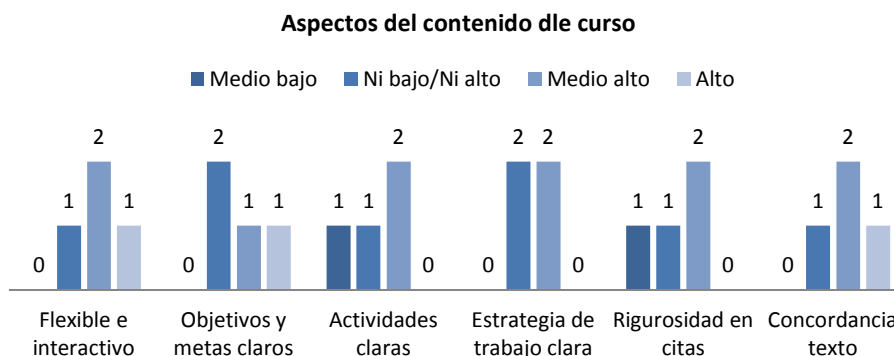


Figura 119. Valoración de aspectos relacionados con el contenido del curso por parte de los docentes

La Figura 119, permite visualizar la calificación dada por los docentes del curso seminario de investigación a diferentes aspectos relacionados con el contenido del curso, respecto de la flexibilidad e interacción del mismo se puede decir que los tutores lo valoran en un nivel medio alto, respecto de la claridad en los objetivos y metas en cada unidad temática puede decirse que los tutores consideran que se encuentran en un nivel medio bajo, respecto de la claridad en las actividades los tutores indican que son claras y las clasifican en un nivel medio alto, en relación con la estrategia de trabajo en cada una de las actividades del curso, se encuentra una valoración en los niveles medio alto y ni bajo-ni alto, así mismo, respecto de la rigurosidad de las citas y referencias en el contenido del curso, los tutores lo valoran en un nivel medio alto, sin embargo, se encuentran también valoraciones en los niveles medio bajo y ni bajo-ni alto; finalmente, frente a la concordancia del texto frente a las temáticas abordadas los tutores la consideran medio alta, uno la considera alta y otro la considera ni baja-ni alta.

14. Ubique el rango de aparición de libros y artículos en las referencias bibliográficas del curso

Tabla 112. Proporción de aparición de libros y artículos en las referencias bibliográficas del contenido

Docente	Proporción aparición de libros en las referencias	Frecuencia
Docente 2	0%-19%	1
Docente 4	20%-39%	1
Docente 3	40%-59%	1
Docente 1	80%-100%	1

La Figura 120 presenta el análisis de los docentes frente a la proporción de libros y artículos presentes en las referencias bibliográficas, donde los docentes seleccionan opciones diferentes para indicar el porcentaje de aparición de los mismos, partiendo desde 0% hasta el 100%.

15. Cada cuánto actualiza o propone la actualización del contenido del curso

Tabla 113. Frecuencia de actualización propuesta para el contenido del curso

Actualización contenido	Frecuencia
Menos de un año	1
1-2 años	2
3-5 años	1

La actualización del material didáctico es importante para estar a la vanguardia de los cambios surgidos por el entorno y el mundo, por ello al realizar la pregunta de actualización del contenido del curso, los docentes respondieron que el tiempo ideal para realizar dicha actualización es en un periodo de 1 a 2 años, sin embargo, otro tutor indicó que debía ser menos de un año y otro entre 3 y 5 años. (Ver Figura 121)

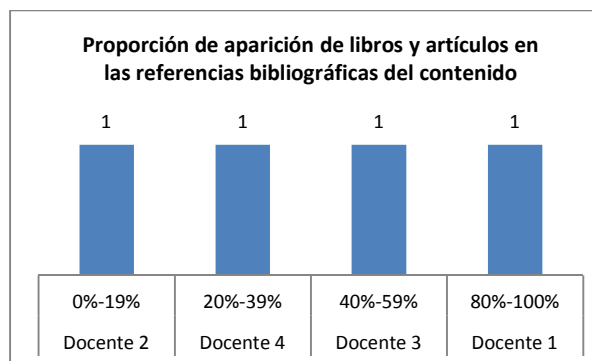


Figura 120. Proporción de aparición de libros y artículos en las referencias bibliográficas del contenido

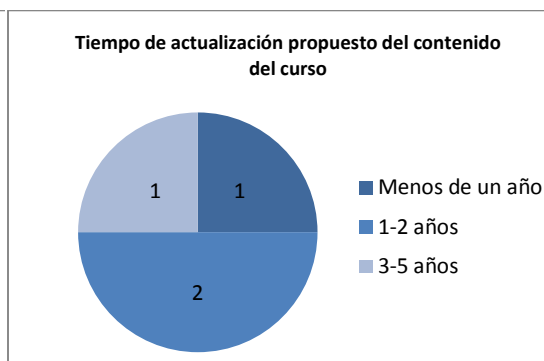


Figura 121. Frecuencia de actualización propuesta para el contenido del curso

ASPECTOS GENERALES RELACIONADOS CON LOS RECURSOS DE APRENDIZAJE DEL CURSO SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN

16. Seleccione la opción que más se ajusta a la pregunta

Tabla 114. Número de actividades que motivan la consulta y promueven el aprendizaje autónomo

Docentes	Doc 1	Doc 2	Doc 3	Doc 4
Total de actividades que motivan la consulta y la investigación en los estudiantes	3	4	5	7
Total de actividades que promueven el aprendizaje autónomo en los estudiantes	10	10	8	4

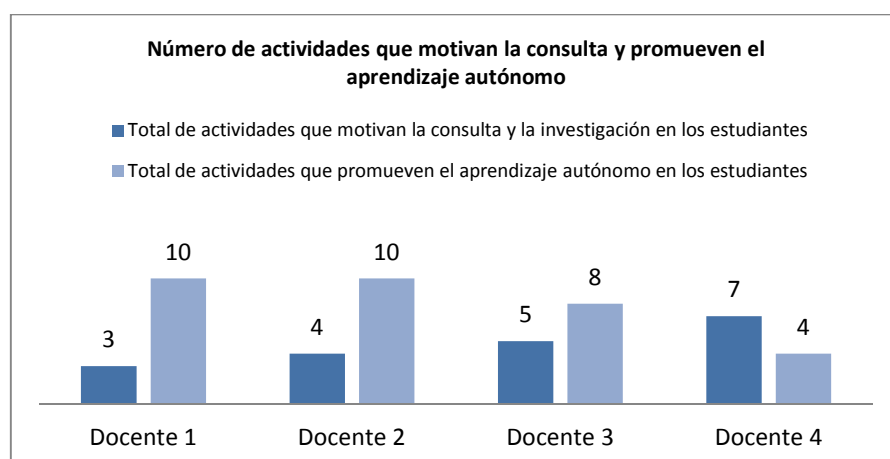


Figura 122. Número de actividades que motivan la consulta y promueven el aprendizaje autónomo

Total de actividades colaborativas en el curso seminario de investigación es de tres (3), una por cada unidad y otra referente al trabajo final del curso, respecto del interrogante del total de actividades que motivan la consulta los docentes indicaron un número de actividades que lo promueven y respecto del total de actividades que promueven el

aprendizaje autónomo estos indicaron un número mayor de actividades detalladas en la Tabla 114, es importante destacar que el curso tiene 10 actividades incluyendo las colaborativas y las evaluativas y en promedio 5 son las actividades que motivan la consulta en los estudiantes, mientras que las que promueven el aprendizaje autónomo son 8 (Ver Figura 122).

17. Seleccione la opción que más se adecue a cada pregunta: Proporción de Actividades: Actividades y evaluaciones diagnósticas o de reconocimiento del curso

a. Proporción de Actividades

Tabla 115. Proporción de actividades diagnósticas, continuas y sumativas del curso

Actividades	0%-19%	20%-39%	40%-59%	60%-79%	80%-100%
Diagnósticas o Reconocimiento	1	3	0	0	0
Continuas o Profundización	0	2	2	0	0
Sumativas o Transferencia	0	0	1	3	0

De acuerdo con lo manifestado por los docentes del curso seminario de investigación, la proporción de actividades diagnósticas corresponden al 20% y 39%, las continuas o de profundización con un 20% a 39% y 40% a 59%, por otro lado, la proporción de actividades de transferencia están entre el 60% y 79%. (Ver Figura 123)

b. Proporción Participación estudiantes

Tabla 116. Proporción de participación del estudiante en actividades diagnósticas, continuas y sumativas del curso

Actividades	0%-19%	20%-39%	40%-59%	60%-79%	80%-100%
Diagnósticas o Reconocimiento	0	0	0	1	3
Continuas o Profundización	0	0	1	0	3
Sumativas o Transferencia	0	1	0	0	3

Los estudiantes del curso Seminario de la Investigación participan de cada una de las actividades con una proporción del 80% y 100% (Ver Figura 124)

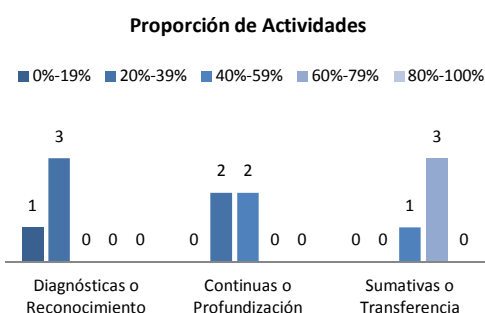


Figura 123. Proporción de actividades de educación a distancia

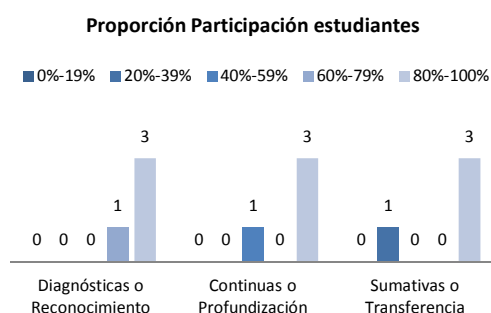


Figura 124. Proporción Participación de los estudiantes según los docentes

2.2.2 Curso Desarrollo Comunitario y Proyecto de Vida (401416)

Se aclara en este documento que se hablará de manera indistinta tanto de tutor y docente como el individuo que orienta y fomenta en los estudiantes la formación, donde se recuerda que el total de tutores que respondieron la encuesta fue de 3, motivo por el cual no se mostrarán porcentajes, sino los valores absolutos.

ASPECTOS GENERALES DEL DOCENTE DEL CURSO DESARROLLO COMUNITARIO

1. Marque el género al que pertenece

Tabla 117. Género docentes de Desarrollo Comunitario y Proyecto de Vida

Género	Frecuencia
Femenino	3
Masculino	0

Los docentes del curso Desarrollo Comunitario y Proyecto de vida, pertenecen al género femenino con la presencia de tres docentes. (Ver Figura 125)

2. Seleccione el rango de edad en el que se encuentra

Tabla 118. Rango de edad docentes de Desarrollo Comunitario y Proyecto de Vida

Edad	Frecuencia
Menor de 25 años	0
26 a 35 años	1
36 a 50 años	2
51 a 65 años	0

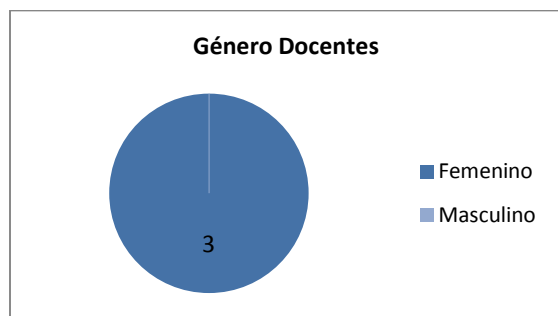


Figura 125. Distribución de Género de los docentes de Desarrollo Comunitario

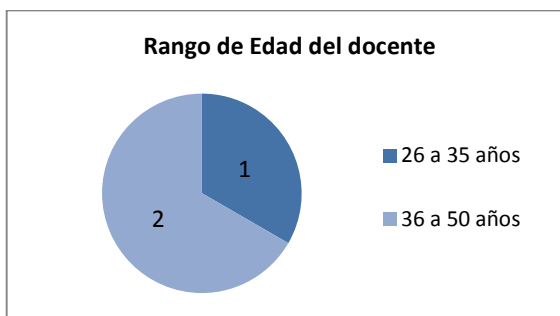


Figura 126. Distribución de los rangos de edad de los docentes de Desarrollo Comunitario

El rango de la edad de las docentes se encuentra entre el rango de los 26 a 35 años con una participante y de los 36 a 50 años con dos participantes, lo que sugiere que no hay diferencia significativa entre las edades de las docentes. (Ver Figura 126)

3. Seleccione la opción que más se ajusta de acuerdo a cada una de las preguntas.

Tabla 119. Habilidades del docente en el manejo del curso virtual

Habilidades del Docente	Bajo	Medio bajo	Ni bajo/ Ni alto	Medio alto	Alto
Experiencia en el Manejo herramientas	0	0	3	0	0
Experiencia en el Asesoramiento	1	0	0	2	0
Fomento de indagación	0	0	1	2	0
Fomento de comunicación	0	0	1	0	2
Ambiente de respeto y amabilidad	0	0	0	1	2
Interacción con estudiantes	0	0	3	0	0
Motivación al estudiante	0	1	0	2	0

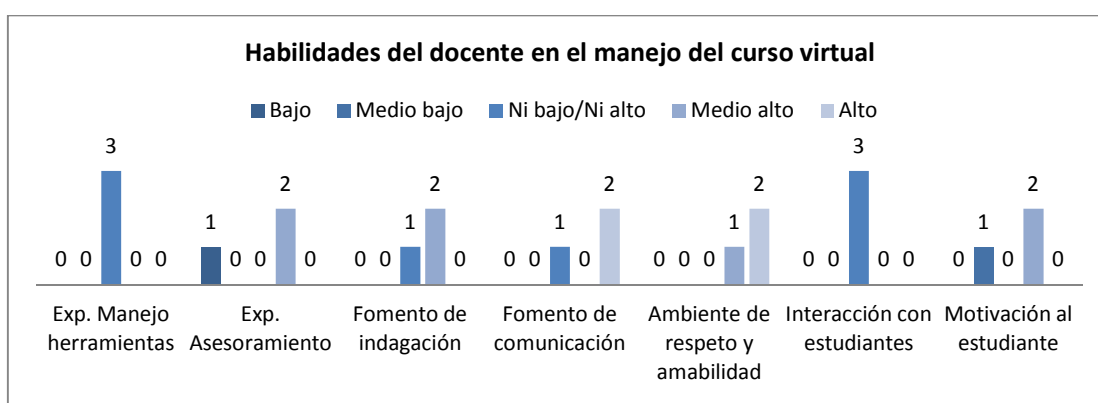


Figura 127. Habilidades del docente en el manejo del curso virtual

La Figura 127 presenta las diferentes habilidades y competencias autoevaluadas por el docente del curso, en el cual se aprecia que tres docentes indican tener ni baja-ni alta experiencia en el manejo de herramientas informáticas, respecto del asesoramiento dos de las docentes indican que su experiencia es medio alta, mientras que una indica que su experiencia es baja, frente al fomento de la indagación en los estudiantes dos docentes manifiestan que fomentan en un nivel medio alto la indagación para resolver las actividades del curso y una de ellas indica que el fomento es ni bajo-ni alto, respecto del fomento de la comunicación, dos docentes manifiestan que el nivel de comunicación entre los estudiantes y entre el estudiante-docente es alto, mientras que una indica que no es ni bajo-ni alto, frente al tema del respeto y la amabilidad dos docentes indican que propician un ambiente en un alto nivel y una de ellas indica que lo hace en un nivel medio alto, ahora bien, respecto del nivel de interacción con los estudiantes, tres docentes manifiestan que no es ni bajo-ni alto, finalmente respecto de la motivación brindada al estudiante tres docentes indican que motivan al estudiante en un nivel medio alto y uno indica que no motiva ni bajo-ni alto al estudiante.

4. Seleccione el porcentaje de uso de las siguientes actividades en el curso.

Tabla 120. Proporción de uso de actividades en el curso

Actividades	N/A	0%-19%	20%-39%	40%-59%	60%-79%	80%-100%
Chats	3	0	0	0	0	0
Foros	0	0	0	0	1	2
Correos	0	0	0	0	1	2

Actividades	N/A	0%-19%	20%-39%	40%-59%	60%-79%	80%-100%
Wikis	0	3	0	0	0	0
Audios o enlaces a audios	0	2	1	0	0	0
Videos o enlaces a videos	0	0	1	0	2	0
Enlaces a páginas web o Blog	0	0	0	1	2	0
Simuladores o enlaces a simuladores	0	3	0	0	0	0
Prácticas o laboratorios (remotos)	0	3	0	0	0	0
Objetos de aprendizaje	0	1	1	1	0	0

Proporción de uso de actividades en el curso

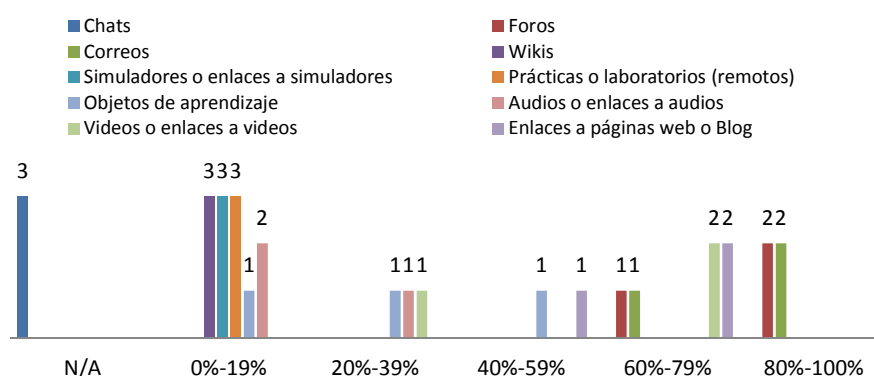


Figura 128. Proporción de uso de actividades en el curso seminario de investigación

La Figura 128 muestra el uso dado a algunas de las herramientas contenidas en un curso virtual, así se observa que el chat no es una herramienta utilizada en el curso desarrollo comunitario y proyecto de vida, en particular no posee simuladores o práctica de laboratorio dado que es un curso teórico, el curso posee la herramienta wiki, que es poco utilizada pues según se observa los docentes indican que uso es del 0% al 19%, y aunque el curso posee objetos de aprendizaje estos según los docentes son utilizados, entre el 0% y el 59%, los audios o enlaces a audio son usados en un 0% a 19% y en un 20% a 39%, así mismo los videos o enlaces a video son utilizados entre el 20% y 39% según un tutor y entre el 60% al 79% según dos tutores, las páginas web dispuestas en el curso son utilizadas el 40% a 59% por los estudiantes, y según dos tutores por el 60% al 79%, finalmente, los foros son los recursos más empleados, al igual que el sistema de mensajería o correo interno, donde los docentes coinciden en su proporción de uso, donde el mayor uso por parte de los estudiantes se presenta en el 80% y 100%, seguido por el 60% y 79%.

5. Indique el promedio de realimentaciones (individuales) que realiza a los trabajos de los estudiantes durante el proceso de aprendizaje

Tabla 121. Número de realimentaciones realizadas por los docentes a los estudiantes

Docente	Número de Realimentaciones
Docente 1	10
Docente 2	3
Docente 3	10

Frente al número de realimentaciones individuales provistas por los docentes de Desarrollo Comunitario se puede observar variabilidad y alta dispersión, además se infiere que cada realimentación al estudiante está asociada a cada uno de las actividades del curso y a los trabajos por los estudiantes entregados. (Ver Figura 129)

6. En promedio, ¿Cada cuánto realimenta a los estudiantes?

Tabla 122. Frecuencia de realimentación a los estudiantes

Realimentación	Frecuencia
Diaria	2
Semanal	1

Las respuestas dadas por las docentes del curso Desarrollo Comunitario frente a la frecuencia de realización de las realimentaciones, indican que realizan realimentaciones individuales con una periodicidad diaria según dos de los docentes y una de ellas indica que lo realiza con una periodicidad semanal. (Ver Figura 130)

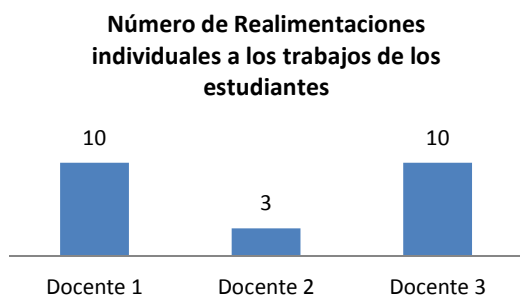


Figura 129. Promedio de realimentaciones individuales a los trabajos de los estudiantes

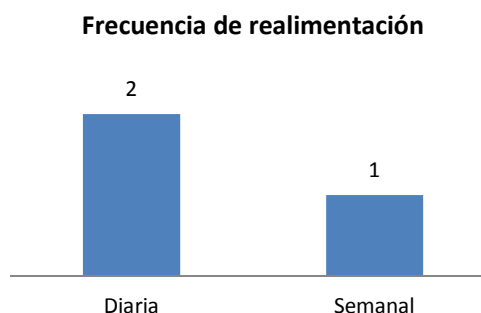


Figura 130. Frecuencia de realimentación a los estudiantes

7. Seleccione la opción que más se ajusta, en relación con las respuestas a las preguntas formuladas por los estudiantes

Tabla 123. Clasificación de las preguntas formuladas por los estudiantes y las respuestas del tutor

Preguntas Estudiantes	0%-19%	20%-39%	40%-59%	60%-79%	80%-100%
Guía Pedagógica	0	1	0	0	2
Guía Tecnológica	2	0	1	0	0
Precisión en las respuestas	0	0	0	1	2

De acuerdo con las preguntas que formulan los estudiantes a los tutores, estos últimos indican que los estudiantes de desarrollo comunitario realizan preguntas del tipo pedagógico en un 80% a 100% con la aprobación de dos tutores, mientras que con la aprobación de un tutor se indica que este tipo de inquietudes tienen una proporción de 20% a 39%, respecto de las inquietudes tecnológicas formuladas por los estudiantes, dos de los tutores coinciden en que estas ocupan entre el 0% y 19% de las inquietudes resueltas, mientras que un tutor indica que ese tipo de inquietudes se encuentra entre el 40% y 59%; ahora respecto de la precisión en las respuestas dadas, dos docentes manifiestan que sus intervenciones son claras y precisas entre el 80% y 100% y uno entre el 60% y 79%. (Ver Figura 131)

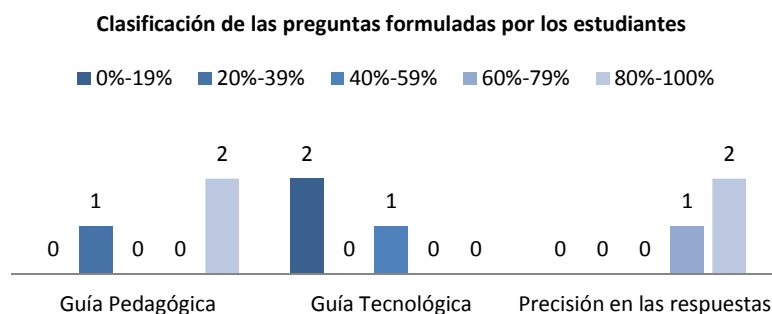


Figura 131. Clasificación de las preguntas formuladas por los estudiantes y las respuestas del tutor

ASPECTOS GENERALES RELACIONADOS CON EL CURSO DESARROLLO COMUNITARIO Y PROYECTO DE VIDA

8. Indique los aspectos relacionados con el curso, tipo de curso que orienta

Tabla 124. Tipología de curso que orienta, según el docente

Tipo del curso	Frecuencia
Teórico-Práctico	0
Teórico	3
Metodológico	0

El curso Desarrollo Comunitario y Proyecto de vida, según su documentación es un curso teórico y así es manifestado por las docentes que respondieron a la encuesta, así mismo indicaron que era un curso compuesto por dos créditos académicos y por tanto contiene dos unidades. (Ver Figura 132)

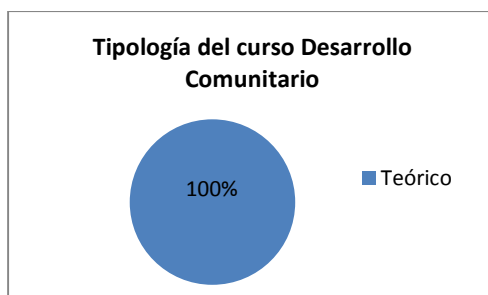


Figura 132. Tipología del curso Desarrollo Comunitario

9. Seleccione la opción que más se ajusta de acuerdo a cada una de las preguntas.

Tabla 125. Valoración del docente frente a aspectos del curso

Aspectos del curso	Bajo	Medio bajo	Ni bajo/ Ni alto	Medio alto	Alto
Objetivos claros	0	1	0	1	1
Habilidades claras	0	0	1	2	0
Metodología clara	0	0	1	2	0
Navegabilidad	0	0	0	3	0
Facilidad de uso	0	0	0	1	2

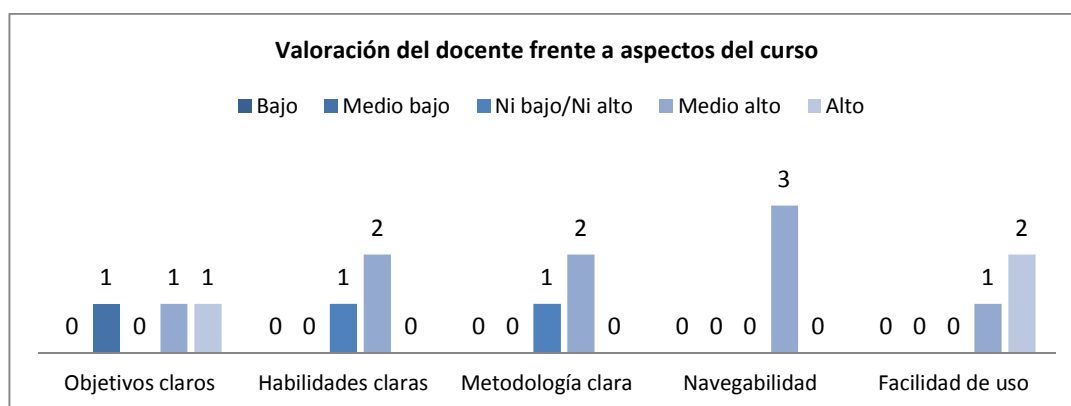


Figura 133. Valoración del docente frente a aspectos del curso desarrollo comunitario

Respecto de los aspectos contenidos en el curso desarrollo comunitario y proyecto de vida, los docentes indican que los objetivos del curso son claros en valoración medio baja, medio alta y alta, cada una con una participación, respecto de la claridad en las habilidades, conductas y competencias a adquirir estas son claras en un nivel medio alto según dos tutores y ni bajo-ni alto según un tutor, frente a la claridad en la metodología de desarrollo del curso, los tutores manifiestan que esta se ubica en el nivel medio alto, frente a la navegabilidad todos los tutores coinciden en que esta se encuentra en un nivel medio alto, mientras que la facilidad de uso del curso virtual la valoran en un nivel alto dos tutores y un nivel medio alto por un tutor. (Ver Figura 133)

10. Escriba el número de estudiantes que:

Tabla 126. Datos generales de los estudiantes del curso

Docente	Asignados	Aprobaron	Realizaron menos del 20%	% Aprobación	% Reprobación
Docente 1	158	113	22	71.52	28.48
Docente 2	70	51	7	72.86	27.14
Docente 3	64	44	6	68.75	31.25

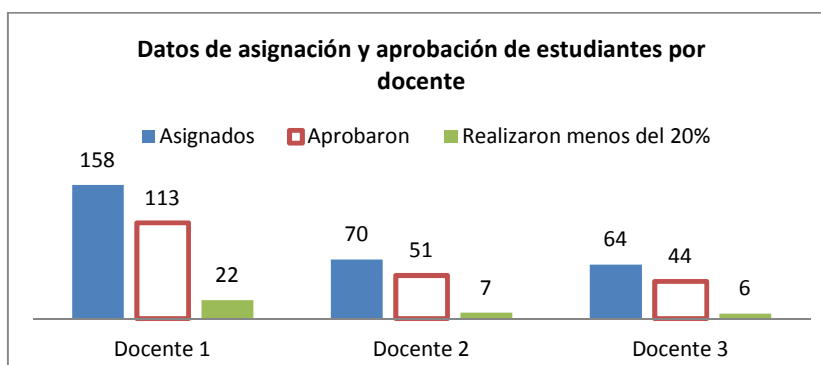


Figura 134. Datos generales de los estudiantes del curso Desarrollo Comunitario por docente

La Figura 134, muestra el número de estudiantes asignados a los docentes del curso Desarrollo Comunitario y Proyecto de vida, donde se aprecia además el comparativo de estudiantes que aprueban el curso y de aquellos que realizan menos del 20% de las actividades programadas, así la docente 1 tiene asignado 158 de los cuales aprobaron 113, es decir el 72%, 22 estudiantes realizaron menos del 20% del curso y 23 de ellos

aunque realizaron las actividades perdieron el curso, dando un porcentaje de reprobación del 28%, la docente 2 tiene asignado 70 estudiantes, donde 51 aprobaron (73% de aprobación) y 7 de ellos realizaron menos del 20% de las actividades del curso, adicionando 12 estudiante que aunque realizaron las actividades no aprobaron el curso, dando un porcentaje de reprobación del 27%, finalmente la docente 3 le asignaron 64 estudiantes de los cuales aprobaron 44 (69%) y 20 reprobaron el curso (31%), dentro de los que reprobaron se encuentran que 6 estudiantes no realizaron las actividades propuestas, es decir, son estudiantes que desde el principio deben ser intervenidos y reforzarles los conocimientos para que continúen con el proceso de forma adecuada, ahora bien, es posibles que dichos estudiantes presenten diferentes situaciones que les impida realizar un adecuado aprendizaje bajo el enfoque *e-learning* y no se han tenido en cuenta.

11. ¿Cuál es el promedio total de calificaciones de los estudiantes para el curso?

Tabla 127. Promedio de calificaciones de los estudiantes por actividades

Promedio de calificaciones	2.1 a 3.0	3.1 a 4.0
Promedio Total	0	3
Diagnósticas o Reconocimiento	0	3
Continuas o Profundización	0	3
Sumativas o Transferencia	1	2

La Figura 135 muestra el promedio de las calificaciones de los estudiantes del curso Desarrollo comunitario, en el cual se evidencia que el promedio general de los estudiantes está en 3.1 y 4.0, además, que las actividades de reconocimiento (lecciones evaluativas) y las de profundización (quices y lecciones), se encuentran en el mismo rango de calificaciones es decir, 3.1 a 4.0; frente a las actividades de transferencia (foros), dos de las docentes indican que el promedio está en el rango de 3.1 a 4.0, mientras que una de ellas manifiesta que el promedio de las actividades de transferencia se encuentra ubicada en el rango de 2.1 a 3.0.

12. El curso dispone de instrumentos de:

Tabla 128. Disponibilidad de Instrumentos de evaluación de EaD en el curso según los Docentes

Instrumento	Si	No
Autoevaluación	1	2
Coevaluación	0	3
Heteroevaluación	3	0

El instrumento de hetero-evaluación es denominado rúbrica y se ubica por lo general en los trabajos colaborativos, los instrumentos de co-evaluación son aquellos en los cuales los estudiantes evalúan el desempeño de otros estudiantes y los de auto-evaluación, cada estudiante evalúa su desempeño en el curso, cada uno de ellos es adecuado en el aprendizaje de la Educación a Distancia (EaD), sin embargo, para el curso desarrollo comunitario y proyecto de vida, se observó que solamente tenía el tercer instrumento (Ver Tabla 128), sin embargo, uno de los tutores indica que el curso posee instrumento de autoevaluación, por lo que en la Figura 136, se detalla, la presencia de dichos instrumentos en el curso.

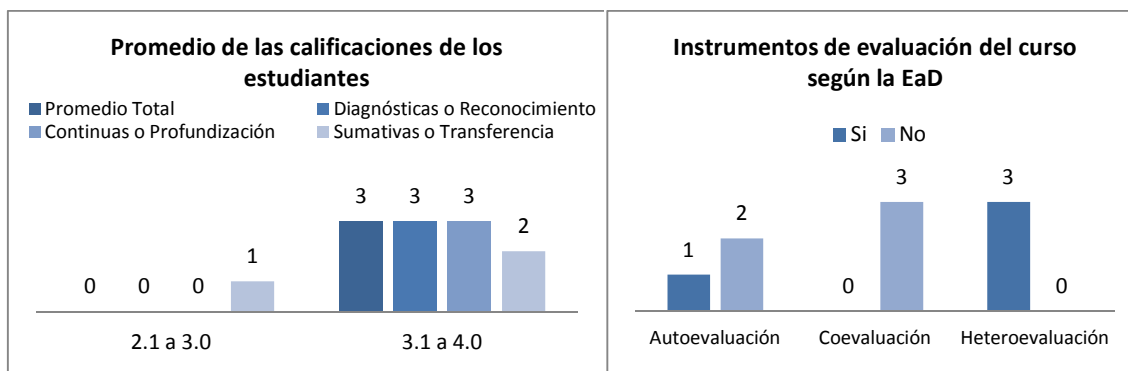


Figura 135. Promedio de calificaciones de los estudiantes del curso Desarrollo Comunitario por actividades de la EaD
 Figura 136. Instrumentos de evaluación de la EaD en del curso según los docentes de Desarrollo Comunitario

ASPECTOS GENERALES RELACIONADOS CON EL CONTENIDO DEL CURSO DESARROLLO COMUNITARIO Y PROYECTO DE VIDA

13. Aspectos relacionados con el contenido del curso

Tabla 129. Aspectos relacionados con el contenido del curso valoración por parte de docentes

Aspectos del contenido	Bajo	Medio bajo	Ni bajo/ Ni alto	Medio alto	Alto
Flexible e interactivo	0	0	1	2	0
Objetivos y metas claros	0	1	1	1	0
Actividades claras	0	0	3	0	0
Estrategia de trabajo clara	0	0	0	2	1
Rigurosidad en citas	0	0	0	2	1
Concordancia texto	0	0	0	3	0

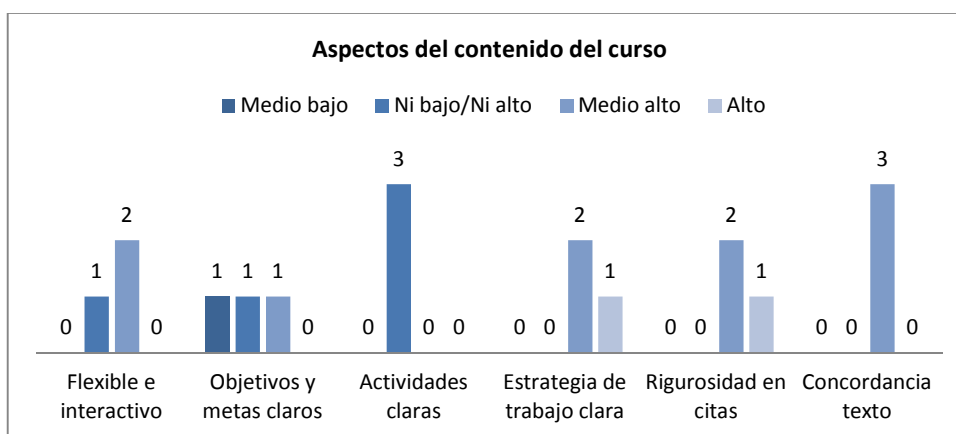


Figura 137. Valoración de aspectos relacionados con el contenido del curso por parte de los docentes

El material de un curso virtual debe tener ciertas características que los diferencia de los materiales de la educación presencial, dentro de los que puede resaltar es la flexibilidad e interactividad, para lo cual la Figura 137, presenta las opiniones de las docentes del curso Desarrollo Comunitario y Proyecto de Vida, quienes manifiestan que el contenido del curso es flexible e interactivo en un nivel medio alto según dos docentes y en nivel ni

bajo – ni alto una docente, así mismo, indican que la claridad en objetivos y metas de cada una de las unidades se encuentra en nivel medio bajo, ni bajo- ni alto y medio alto, cada uno con una respuesta, frente a la claridad de las actividades a desarrollar dentro del curso, puede indicar que todas las docentes manifiestan que no es ni baja-ni alta, es decir, son actividades desarrollables pero que generan inquietudes entre los estudiantes, por otro lado, la estrategia de trabajo en cada una de las actividades del curso, se encuentra en una valoración medio alta con dos participaciones y en nivel alto con una participación, respecto de la rigurosidad de las citas y referencias en el contenido del curso, las docentes lo valoran en nivel medio alto y nivel alto, finalmente, frente a la concordancia del texto frente a las temáticas abordadas las docentes la consideran medio alta.

14. Ubique el rango de aparición de libros y artículos en las referencias bibliográficas del curso

Tabla 130. Proporción de aparición de libros y artículos en las referencias bibliográficas del contenido

Proporción aparición de libros en las referencias	Frecuencia
0%-19%	0
20%-39%	2
40%-59%	1

La Figura 138 presenta el análisis de los docentes frente a la proporción de libros y artículos presentes en las referencias bibliográficas, donde las docentes indican que la aparición de estos elementos en el contenido está en una proporción del 20% al 39%, mientras que una de ellas indica que está entre el 40% al 59%.

15. Cada cuánto actualiza o propone la actualización del contenido del curso

Tabla 131. Frecuencia de actualización propuesta para el contenido del curso

Actualización contenido	Frecuencia
Menos de un año	1
1-2 años	2

La actualización del material didáctico utilizado en la Educación a Distancia sobre ambientes *e-learning* es necesaria, donde de acuerdo con la formulación del interrogante, los docentes respondieron que el tiempo ideal para realizar dicha actualización es en un periodo de 1 a 2 años, sin embargo, otro tutor indicó que debía ser menos de un año. (Ver Figura 139)

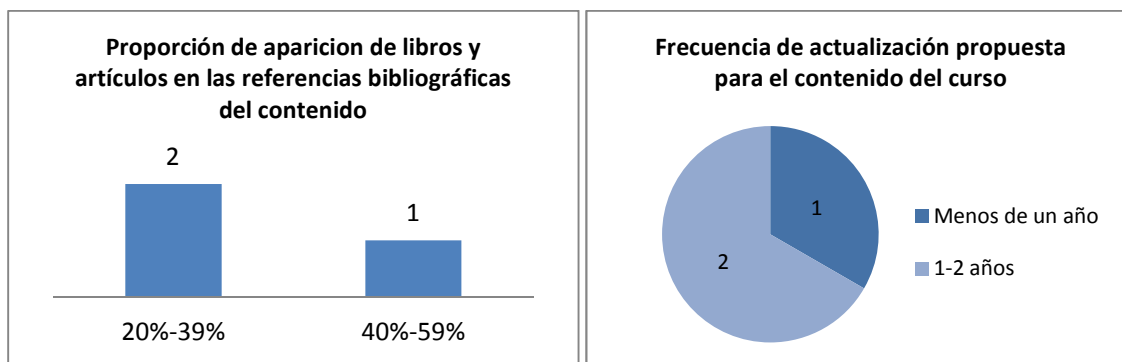


Figura 138. Proporción de aparición de libros y artículos en las referencias bibliográficas del contenido

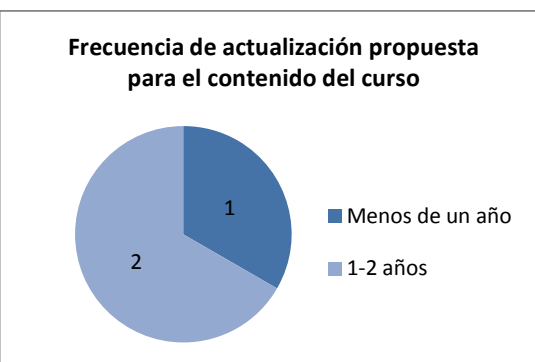


Figura 139. Frecuencia de actualización propuesta para el contenido del curso

ASPECTOS GENERALES RELACIONADOS CON LOS RECURSOS DE APRENDIZAJE DEL CURSO DESARROLLO COMUNITARIO Y PROYECTO DE VIDA

16. Seleccione la opción que más se ajusta a la pregunta

Tabla 132. Número de actividades que motivan la consulta y promueven el aprendizaje autónomo

Docentes	Doc 1	Doc 2	Doc 3
Total de actividades que motivan la consulta en los estudiantes	3	2	2
Total de actividades que promueven el aprendizaje autónomo en los estudiantes	8	10	10

El total de actividades colaborativas del curso Desarrollo Comunitario y Proyecto de Vida es de tres (3), una por cada unidad y otra referente al trabajo de reconocimiento del curso; respecto del interrogante del total de actividades que motivan la consulta, las docentes indicaron un número diferentes de actividades que lo promueven y respecto del total de actividades que promueven el aprendizaje autónomo estos indicaron un número mayor de actividades detalladas en la Tabla 132, es importante destacar que el curso tiene 10 actividades incluyendo las colaborativas y las evaluativas y en promedio dos (2) son las actividades que motivan la consulta en los estudiantes, mientras que las que promueven el aprendizaje autónomo son nueve (9) (Ver Figura 140).

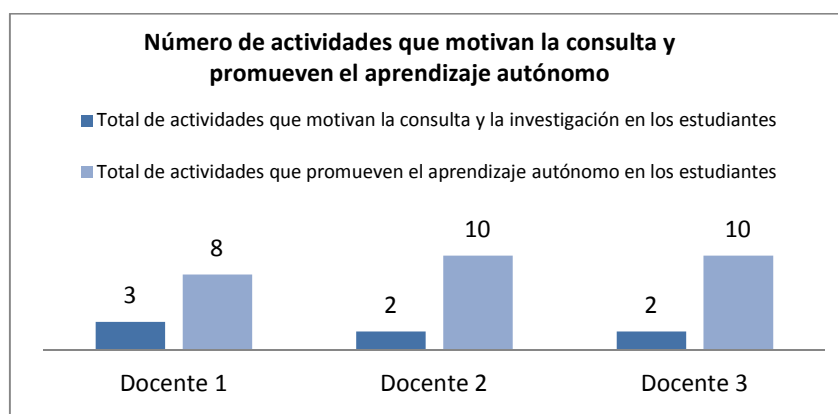


Figura 140. Número de actividades que motivan la consulta y promueven el aprendizaje autónomo

17. Seleccione la opción que más se adecue a cada pregunta: Proporción de Actividades: Actividades y evaluaciones diagnósticas o de reconocimiento del curso

a. Proporción de Actividades

Tabla 133. Proporción de actividades diagnósticas, continuas y sumativas del curso

Actividades	0%-19%	20%-39%	40%-59%	60%-79%	80%-100%
Diagnósticas o Reconocimiento	0	2	1	0	0
Continuas o Profundización	0	1	2	0	0
Sumativas o Transferencia	0	2	1	0	0

De acuerdo con lo manifestado por las docentes del curso desarrollo comunitario, la proporción de actividades diagnósticas dispuestas en el curso se ubican en el rango del 20% al 39%, las continuas o de profundización dentro del 40% a 59%, por otro lado, la proporción de actividades de transferencia están entre el 20% y 39%. (Ver Figura 141)

b. Proporción Participación estudiantes

Tabla 134. Proporción de participación del estudiante en actividades diagnósticas, continuas y sumativas del curso

Actividades	0%-19%	20%-39%	40%-59%	60%-79%	80%-100%
Diagnósticas o Reconocimiento	0	0	0	0	3
Continuas o Profundización	0	0	0	0	3
Sumativas o Transferencia	0	0	0	0	3

Frente a la proporción de participación de estudiantes en las actividades propias de la EaD como es el reconocimiento, la profundización y la transferencia, puede indicarse que para el curso Desarrollo Comunitario y Proyecto de Vida, todas las docentes indicaron que sus estudiantes participaron entre el 80% y 100% de todas las actividades dispuestas en el curso. (Ver Figura 142)

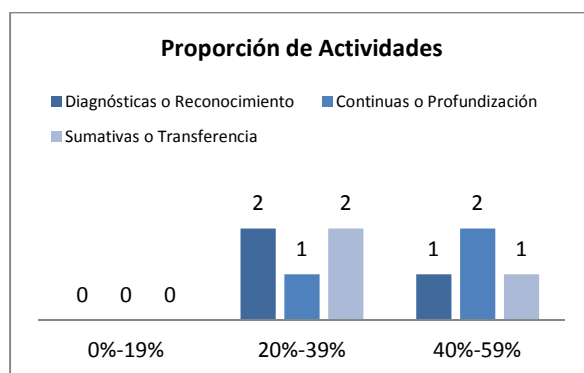


Figura 141. Proporción de actividades de educación a distancia

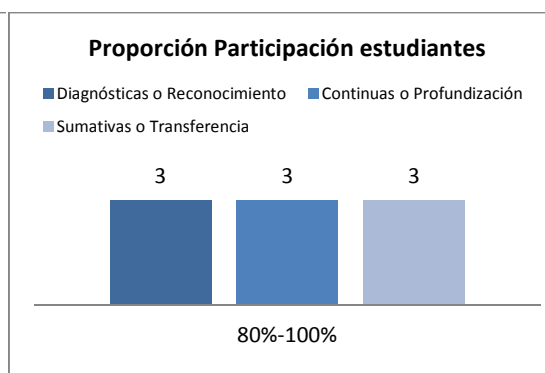


Figura 142. Proporción Participación de los estudiantes según los docentes

2.3 Análisis Relacional de las encuestas de los estudiantes

ANÁLISIS RELACIONAL ENCUESTAS ESTUDIANTES

Se realiza con el software para minería de datos Weka ® y con el software de análisis estadístico SPSS ® el análisis relacional de las variables que nos interesa estudiar cómo es conectividad, motivación, satisfacción y aprendizaje, el siguiente análisis se realiza únicamente con los datos del curso Seminario de Investigación, pues como se pudo apreciar en el análisis estadístico descriptivo de la sección anterior, los resultados del curso Desarrollo Comunitario y Proyecto de Vida son extensibles de los resultados del curso Seminario de Investigación.

A continuación se presentan gráficos donde se establecen relaciones entre dos variables, en este caso se quiere establecer la relación existente entre el lugar de procedencia del estudiante respecto de la percepción de velocidad, tipo de conexión y lugar de conexión.

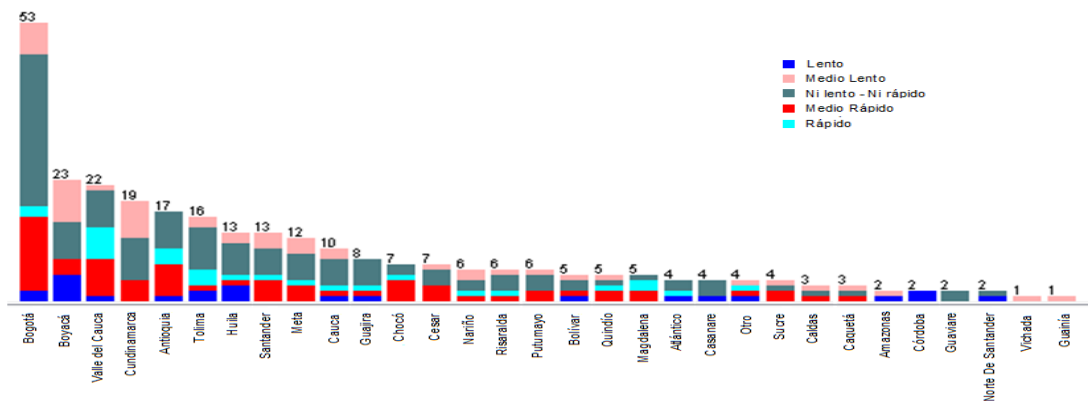


Figura 143. Relación entre percepción de velocidad de conexión a Internet con el lugar de residencia del estudiante

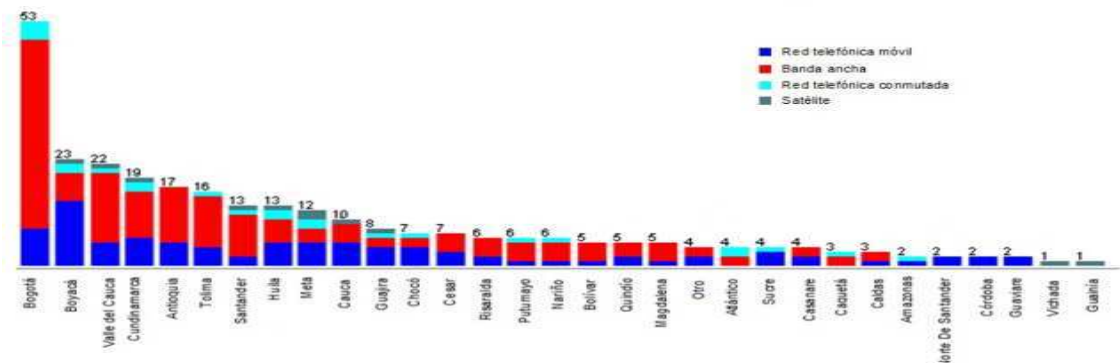


Figura 144. Relación entre el tipo de conexión a Internet con el lugar de residencia del estudiante

La velocidad de conexión percibida por los estudiantes según lugar de procedencia por departamentos, se encuentra distribuida según se muestra en la Figura 143 y Figura 144, donde la conexión en Vichada y Guainía es medio Lenta y su conexión a Internet es

satelital, en córdoba es Lenta y se comunican por red telefónica móvil, en Amazonas es medio lenta y lenta dado que su tipo de conexión es red telefónica móvil y conmutada, por lo anterior se puede inferir que las conexiones percibidas como lentas pueden estar asociadas a las conexiones satelitales, red telefónica conmutada y por red telefónica móvil según se observa en algunas zonas alejadas de las grandes capitales, y las conexiones medio rápidas y rápidas están asociadas a la red telefónica móvil y a la conexión banda ancha, en la Tabla 135 se observa que la correlación entre la percepción de velocidad de conexión y lugar de procedencia es de 0,124* significativa al nivel 0,05.

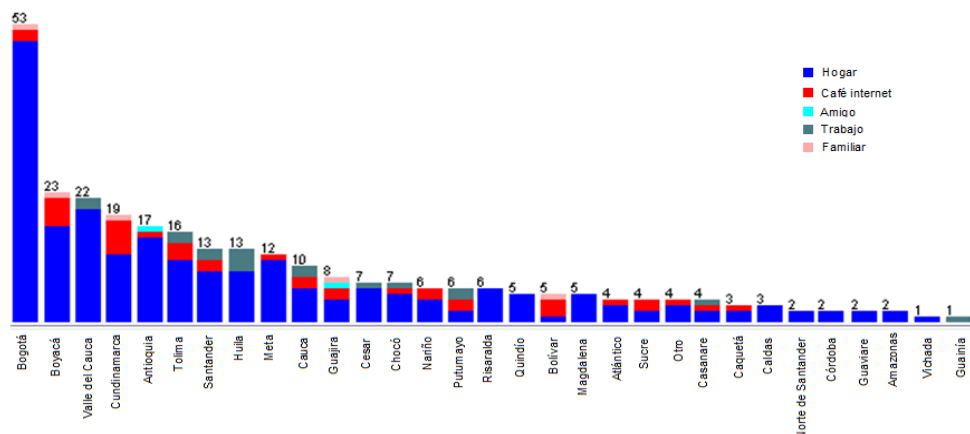


Figura 145. Relación entre el lugar de acceso a internet y departamento de residencia del estudiante

La Figura 145 presenta la relación entre las variables lugar de acceso a internet y departamento de residencia del estudiante, se evidencia entonces que los departamentos donde los estudiantes acuden a un familiar para acceder a internet son Boyacá, Cundinamarca, Guajira, Bolívar y Bogotá, los departamentos donde los estudiantes acuden donde un amigo a realizar labores académicas en Internet son Antioquia y Guajira, los departamentos donde los estudiantes acceden a internet a realizar labores académicas desde el trabajo son Huila, Putumayo, Santander, Valle del Cauca, Tolima, Cauca, Cesar, Chocó, Casanare y Guainía y el resto de estudiantes acceden desde su hogar a realizar labores académicas, se observa en la Tabla 135 que hay correlación del 0,100*, significativa al nivel 0,05, que soporta lo indicado en este apartado.

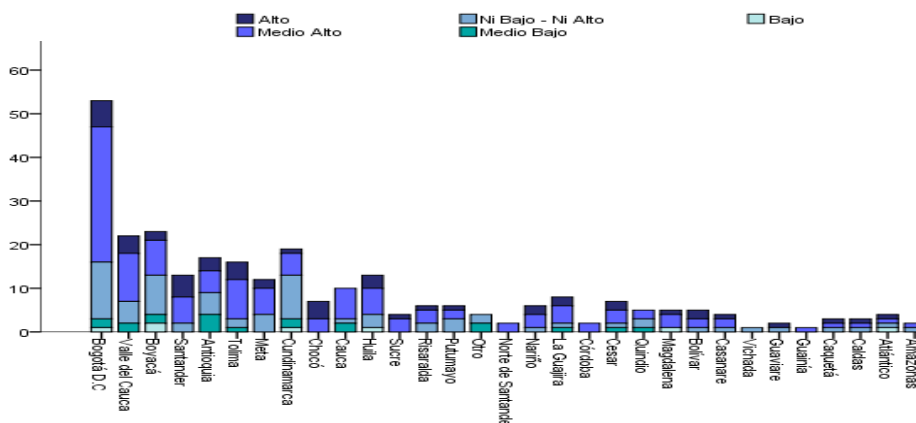


Figura 146. Relación entre el departamento de residencia del estudiante y el nivel de asimilación de conocimiento

La Figura 146 presenta la relación entre el departamento de residencia del estudiante y el nivel de asimilación de conocimientos, se observa que en Boyacá, Cundinamarca, Atlántico y Bogotá son los departamentos donde los estudiantes manifiestan tener un bajo nivel de asimilación de conocimientos, mientras que Chocó, Guaviare, Sucre, Guainía los estudiantes manifiestan tener niveles de asimilación de conocimiento en alto y medio alto, se encuentra entonces que la correlación entre la asimilación de conocimientos y la ubicación geográfica del estudiante es de $0,109^*$, significativa al nivel $0,05$ como se observa en la Tabla 135.

Tabla 135. Correlaciones entre variables tipo, lugar y velocidad de conexión con ubicación geográfica y asimilación de conocimiento

		Banda Ancha	Red Telefónica Móvil	Red Telefónica Conmutada	Satélite	Hogar	Trabajo	Café Internet	Amigo	Familiar	IEA12 Asimilación	IECn4 velocidad	IES4 Ubicación Geográfica
Banda Ancha	Correlación de Pearson	1	,700**	,267**	,213**	,040	,026	,018	,066	,033	,055	,467**	-,027
	Covarianza	,247	-,171	-,037	-,022	,008	,006	,004	,008	,004	,025	,245	-,130
Red Telefónica Móvil	Correlación de Pearson	,700**	1	,142**	-,074	,000	,043	-,024	,013	,156**	,018	,385**	,043
	Covarianza	-,171	,240	-,019	-,008	,000	,009	-,005	,002	,020	,008	-,199	,207
Red Telefónica Conmutada	Correlación de Pearson	,267**	,142**	1	-,006	,143**	,038	,170**	,122*	,060	-,013	,144**	-,016
	Covarianza	-,037	-,019	,077	,000	-,017	,005	,020	,008	,004	-,003	-,042	-,042
Satélite	Correlación de Pearson	,213**	-,074	-,006	1	,035	,203**	,044	,009	,067	,033	-,081	,089
	Covarianza	-,022	-,008	,000	,044	,003	,019	,004	,000	,004	,006	-,018	,182
Hogar	Correlación de Pearson	,040	,000	,143**	,035	1	-,010	,564**	,264**	,141**	-,033	,243**	-,061
	Covarianza	,008	,000	-,017	-,003	-,173	-,002	-,098	-,027	-,015	-,013	,107	-,249
Trabajo	Correlación de Pearson	,026	,043	,038	,203**	-,010	1	-,089	-,008	,185**	,172**	,107*	,100*
	Covarianza	,006	,009	,005	,019	-,002	,201	-,017	-,001	,022	,071	,051	,440
Café Internet	Correlación de Pearson	,018	-,024	,170**	,044	,564**	-,089	1	,328**	,106*	,017	,171**	-,026
	Covarianza	,004	-,005	,020	,004	-,098	-,017	,175	,034	,012	,007	-,075	-,108
Amigo	Correlación de Pearson	,066	,013	,122*	,009	,264**	-,008	,328**	1	,248**	,009	-,061	-,010
	Covarianza	,008	,002	,008	,000	-,027	-,001	,034	,062	,016	,002	-,016	-,024
Familiar	Correlación de Pearson	,033	,156**	,060	,067	,141**	,185**	,106*	,248**	1	,134*	,054	-,013
	Covarianza	,004	,020	,004	,004	-,015	,022	,012	,016	,068	,032	,015	-,034
IEA12Asimilación	Correlación de Pearson	,055	,018	-,013	,033	-,033	,172**	,017	,009	,134*	1	,119*	,109*
	Covarianza	,025	,008	-,003	,006	-,013	,071	,007	,002	,032	,856	,116	,990
IECn4 velocidad	Correlación de Pearson	,467**	,385**	,144**	-,081	,243**	,107*	,171**	-,061	,054	,119*	1	,124*
	Covarianza	,245	-,199	-,042	-,018	,107	,051	-,075	-,016	,015	,116	1,113	1,275
IES4UbicaciónGeografica	Correlación de Pearson	-,027	,043	-,016	,089	-,061	,100*	-,026	-,010	-,013	,109*	,124*	1
	Covarianza	-,130	,207	-,042	,182	-,249	,440	-,108	-,024	-,034	,990	1,275	95,540
	N	285	285	285	285	285	285	285	285	285	285	285	285

** . La correlación es significativa al nivel 0,01 (unilateral).

* . La correlación es significativa al nivel 0,05 (unilateral).

A continuación se presenta la relación entre la percepción del tiempo empleado en el desarrollo de una actividad frente al tipo de conexión a internet.

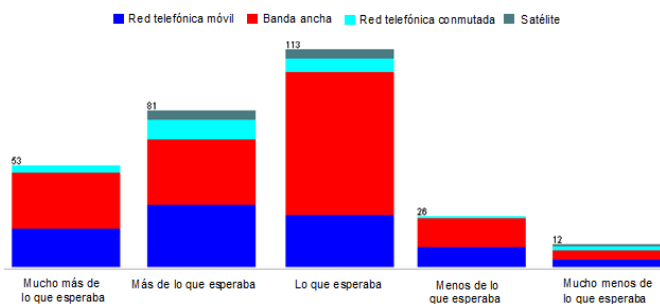


Figura 147. Relación entre la percepción del tiempo empleado al desarrollar una actividad y tipo de conexión del estudiante

De la Figura 147 se puede indicar que los estudiantes que utilizan conexión del tipo Satelital perciben que el tiempo invertido en el desarrollo de una actividad es lo que esperaban y más de lo que esperaban, solo un pequeño número de participantes de conexión satelital utilizan mucho menos tiempo de lo que esperaba, ahora respecto de la conexión de red telefónica conmutada hay más estudiantes que emplean en el desarrollo de una actividad más tiempo de lo que esperaban, frente a los participantes que ingresan con red de Banda Ancha, se observa que el mayor número de observaciones se encuentra en que estos invierten el tiempo que esperaban.

La Figura 148 muestra la relación de la variable horas de estudio invertidas en el desarrollo de una actividad respecto del tipo de conexión del estudiante.

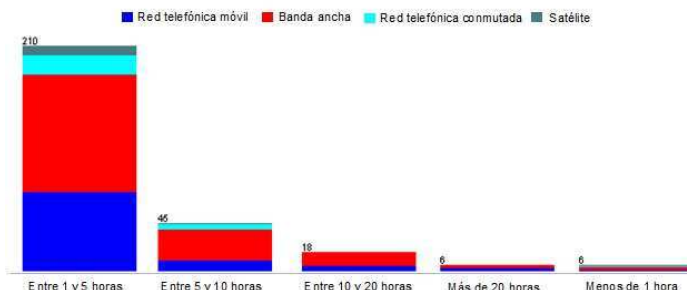


Figura 148. Relación entre las horas de estudio y el tipo de conexión del estudiante

Frente al gráfico se puede interpretar que los estudiantes con conexión satelital invierten entre 1 y 5 horas para el desarrollo de una actividad académica, encontrándose que otros con esta misma conexión invierten entre 5 y 10 horas y una proporción muy pequeña invierte menos de 1 hora, respecto de la conexión tipo red telefónica conmutada los estudiantes invierten entre 1 y 5 horas, otro número de participantes invierte entre 5 y 10 horas, mientras que una proporción muy pequeña invierte menos de 1 hora en el desarrollo de la actividad, respecto de la conexión tipo red telefónica móvil y banda ancha, aparecen en todas las horas invertidas, pero de forma exclusiva estos estudiantes invierten más de 10 horas en el desarrollo de una actividad, puede indicar lo anterior que algunos estudiantes al tener una conexión lenta la aprovechan solo para dedicarse a lo académico, mientras que aquellos que tienen conexión de alta velocidad pueden realizar varias labores al tiempo, dentro de estas estarían las actividades de diversión por lo que justificaría utilizar mucho tiempo desarrollando una actividad, es decir, realizan labores dispersas, podría asimismo indicarse que estos estudiantes dedican más tiempo para hacer las labores académicas de forma adecuada o que el conocimiento tarda un poco

más en ser asimilado y por lo tanto requieren de más tiempo en dichas labores, las correlaciones de este gráfico pueden observarse en la Tabla 136.

La Figura 149 relaciona las variables aprendizaje autónomo desarrollado con la ayuda del material del curso frente al tipo de conexión que usa el estudiante, se observa que en todos los niveles de aprendizaje los estudiantes se conectan utilizando diferentes tipos de conexión por lo que esta relación de variables es independiente, toda vez que no se puede realizar ninguna afirmación frente al aprendizaje del estudiante y la conexión que este tenga.

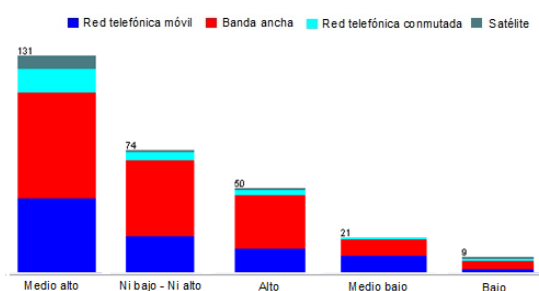


Figura 149. Relación entre el tipo de conexión del estudiante y el aprendizaje autónomo obtenido con el material del curso

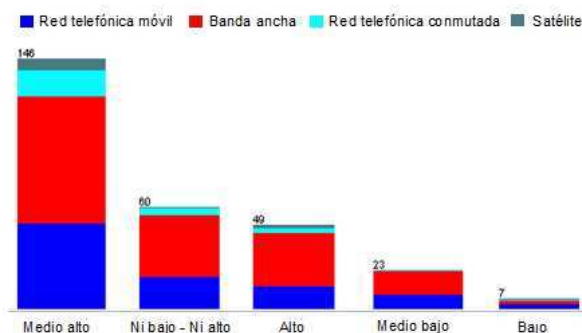


Figura 150. Relación entre el tipo de conexión del estudiante y el aprendizaje autónomo obtenido con las actividades evaluativas del curso

La Figura 150 relaciona el tipo de conexión del estudiante con el aprendizaje autónomo obtenido a través de las actividades evaluativas del curso, esta figura muestra que los estudiantes al ingresar a Internet por diferentes tipos de conexión obtienen aprendizajes en todos los niveles, por lo que no se observa una relación de dependencia entre las variables, pero se observa que los estudiantes que se conectan con red satelital tienen un aprendizaje en los niveles medio alto y alto.

Los estudiantes que ingresan al curso a través de conexiones satelitales indican que su aprendizaje con los trabajos colaborativos está en el nivel bajo, ni bajo-ni algo y medio alto como se muestra en la Figura 151, sin embargo, al igual que las dos gráficas anteriores se ratifica que la variable aprendizaje autónomo vs tipo de conexión del estudiante son independientes, como se presenta en la Tabla 136 pues no presentan correlaciones significativas.

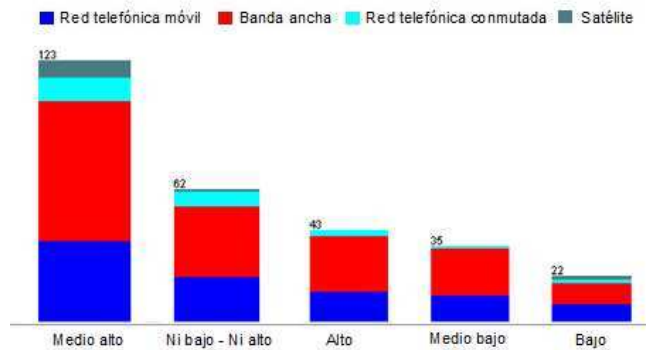


Figura 151. Relación entre el tipo de conexión del estudiante y el aprendizaje autónomo obtenido con las actividades colaborativas del curso

Tabla 136. Correlaciones entre variables tipo de conexión con horas de desarrollo del curso, aprendizaje con material, evaluación y trabajos colaborativos

		Banda Ancha	Red Telefónica Móvil	Red Telefónica Conmutada	Satélite	IEA6Hor asdesarr olloCurso	IEA6Tie mpoActividad	IEA9 AprendizajeMaterial	IEA10 AprendizajeEval	IEA11 AprendizajeColaborativo
Banda Ancha	Correlación de Pearson	1	-,700**	-,267**	-,213**	,036	-,054	,024	,037	,032
	Covarianza	,247	-,171	-,037	-,022	6,226	-,028	,011	,017	,018
Red Telefónica Móvil	Correlación de Pearson	-,700**	1	-,142**	-,074	-,046	,075	,037	,015	,048
	Covarianza	-,171	,240	-,019	-,008	-7,849	,038	,017	,007	,026
Red Telefónica Conmutada	Correlación de Pearson	-,267**	-,142**	1	-,006	-,002	,018	,011	,008	,012
	Covarianza	-,037	-,019	,077	,000	-,222	,005	,003	,002	,004
Satélite	Correlación de Pearson	-,213**	-,074	-,006	1	-,032	-,070	,004	,028	,001
	Covarianza	-,022	-,008	,000	,044	-2,332	-,015	,001	,005	,000
IEA6Hor asdesarr olloCurso	Correlación de Pearson	,036	-,046	-,002	-,032	1	,140**	,098*	,101*	,101*
	Covarianza	6,226	-7,849	-,222	-2,332	122151,934	50,419	32,687	32,477	39,717
IEA6Tie mpoActividad	Correlación de Pearson	-,054	,075	,018	-,070	,140**	1	,110*	,161**	,035
	Covarianza	-,028	,038	,005	-,015	50,419	1,060	,108	,153	,041
IEA9 AprendizajeMaterial	Correlación de Pearson	,024	,037	,011	,004	,098*	,110*	1	,864**	,645**
	Covarianza	,011	,017	,003	,001	32,687	,108	,911	,762	,692
IEA10 AprendizajeEval	Correlación de Pearson	,037	,015	,008	,028	,101*	,161**	,864**	1	,656**
	Covarianza	,017	,007	,002	,005	32,477	,153	,762	,854	,682
IEA11 AprendizajeColaborativo	Correlación de Pearson	,032	,048	,012	,001	,101*	,035	,645**	,656**	1
	Covarianza	,018	,026	,004	,000	39,717	,041	,692	,682	1,263
	N	285	285	285	285	285	285	285	285	285

** La correlación es significativa al nivel 0,01 (unilateral).

* La correlación es significativa al nivel 0,05 (unilateral).

La relación de las variables nivel de asimilación de conocimiento y comprensión respecto del tipo de conexión del estudiante se presentan en la Figura 152 y Figura 153.

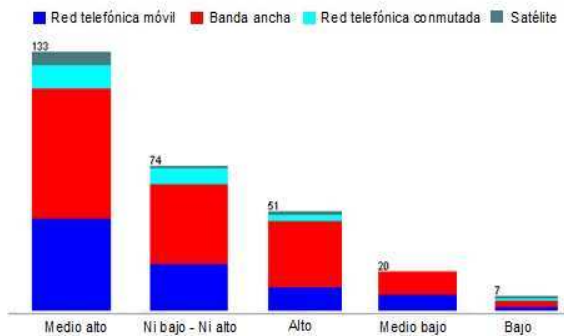


Figura 152. Relación entre el tipo de conexión del estudiante y la asimilación de conocimientos

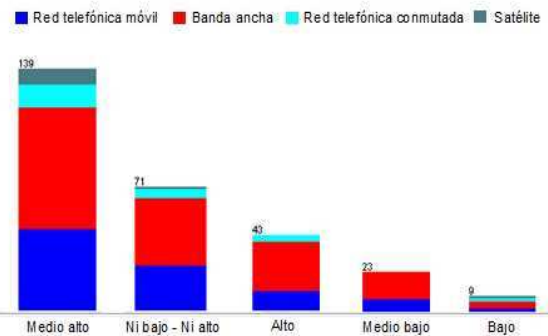


Figura 153. Relación entre el tipo de conexión del estudiante y la comprensión del curso

En la Figura 152 asimilación vs tipo de conexión se puede apreciar que los estudiantes con conexión tipo satelital tienen el nivel de asimilación de conocimiento en nivel medio alto, asimismo se podría inferir que lo hacen los estudiantes que acceden al curso a través de la red telefónica conmutada, sin embargo, no se puede desconocer que existen otros estudiantes que presentan el mismo nivel de asimilación de conocimiento y tienen otros tipos de conexión.

La comprensión de los contenidos respecto del tipo de conexión que tienen los estudiantes Figura 153, no son variables que se puedan relacionar y obtener características diferenciadoras, sin embargo, la mayoría de los estudiantes que se conectan a través de conexión satelital consideran que su comprensión del tema está en un nivel medio alto.

La Figura 154 presenta la relación entre la motivación respecto del tipo de conectividad indica que todos los estudiantes independientes de su tipo de conectividad tienen diferentes niveles de motivación (Tabla 137), sin embargo, sobresale que los estudiantes en *e-learning* presentan niveles de motivación medio alto y alto, además, los estudiantes que se encuentran en nivel de motivación bajo predominan lo que tienen conexión banda ancha.

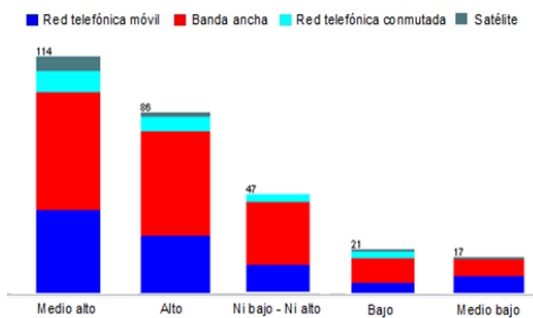


Figura 154. Relación entre el tipo de conexión del estudiante y la motivación

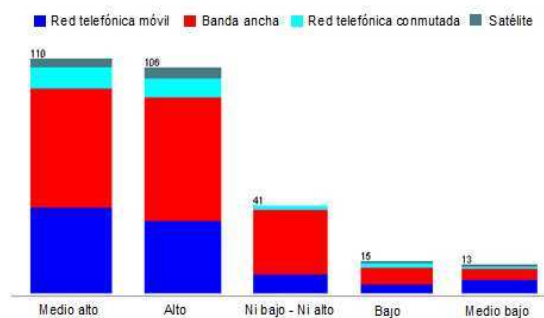


Figura 155. Relación entre el tipo de conexión del estudiante y el interés

La Figura 155 relaciona el interés y el tipo de conectividad del estudiante y al igual que las relaciones anteriores no es evidente una dependencia de estas variables, sin embargo, existe una cantidad similar de estudiantes con interés en los niveles medio alto y una mayor proporción de estudiantes con interés bajo conectados a través de banda ancha.

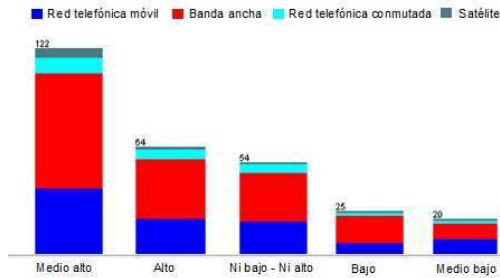


Figura 156. Relación entre el tipo de conexión del estudiante y su conformidad con el curso

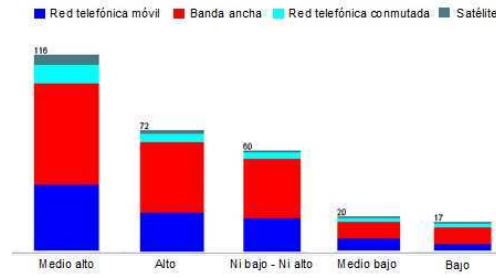


Figura 157. Relación entre el tipo de conexión del estudiante y la satisfacción con el curso

Tanto la conformidad como la satisfacción del curso respecto del tipo de conexión tienen una distribución similar con una variación en los niveles medio bajo y bajo, pero en general la Figura 156 y la Figura 157 muestra que todos los estudiantes con diferentes tipos de conexión presentan diferentes niveles de conformidad y satisfacción, por lo que no existe evidencia significativa de dependencia entre estas variables, tal como se evidencia en la Tabla 137.

Tabla 137. Correlaciones entre variables tipo de conexión con asimilación de conocimiento, motivación, interés, conformidad y satisfacción del estudiante con el desarrollo del curso

		Correlaciones								
		Banda Ancha	Red Telefónica Móvil	Red Telefónica Conmutada	Satélite	IEA12Asimilación	IEM1Motivación	IEM2Interés	IEM3Conforme	IESa3Satisfecho
Banda Ancha	Correlación de Pearson	1	-,700*	-,267*	-,213*	,055	,010	-,011	-,012	,009
	Covarianza	,247	-,171	-,037	-,022	,025				
Red Telefónica Móvil	Correlación de Pearson	-,700*	1	-,142	-,074	,018	,056	,075	,090	,067
	Covarianza	-,171	,240	-,019	-,008	,008				
Red Telefónica Conmutada	Correlación de Pearson	-,267*	-,142	1	-,006	-,013	-,012	-,006	-,002	-,027
	Covarianza	-,037	-,019	,077	,000	-,003				
Satélite	Correlación de Pearson	-,213*	-,074	-,006	1	,033	-,005	,004	-,018	-,037
	Covarianza	-,022	-,008	,000	,044	,006				
IEA12Asimilación	Correlación de Pearson	,055	,018	-,013	,033	1	NC	NC	NC	NC
	Covarianza	,025	,008	-,003	,006	,856	NC	NC	NC	NC
	N	285	285	285	285	285	285	285	285	285
IEM1Motivación	Correlación de Pearson	,010	,056	-,012	-,005	NC	1	,830**	,823**	,788**
	Correlación de Pearson	-,011	,075	-,006	,004	NC	,830	1	,728**	,760**
IEM3Conforme	Correlación de Pearson	-,012	,090	-,002	-,018	NC	,823	,728	1	,859**
IESa3Satisfecho	Correlación de Pearson	,009	,067	-,027	-,037	NC	,788	,760	,859**	1

** . La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).
 * . La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).
 NC: No calculado

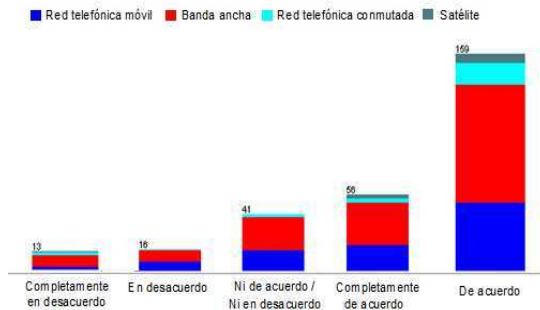


Figura 158. Relación entre el tipo de conexión del estudiante y las expectativas del estudiante

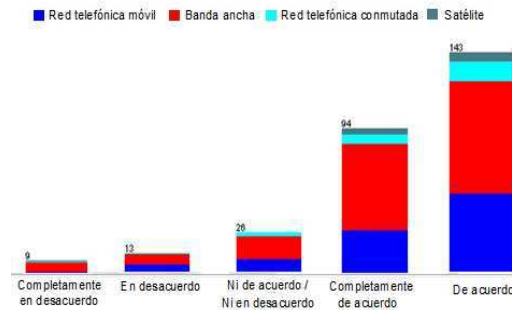


Figura 159. Relación entre el tipo de conexión del estudiante y el aumento de conocimiento

En general los estudiantes con todos los tipos de conectividad presentan cumplimiento en sus expectativas frente al desarrollo del curso (ver Figura 158) y aumento de conocimiento (ver Figura 159), sin embargo, se evidencia en ambos casos que los estudiantes con conexión satelital y de red telefónica móvil son los que en proporción más alta cumplieron sus expectativas y los que consideran que aumentó más su conocimiento, por otro lado se encuentra una correlación significativa del ,887** entre las variables de percepción de aumento de conocimiento y la de expectativas como se observa en la Tabla 138.

Tabla 138. Correlaciones entre variables tipo de conexión con aumento de conocimiento y expectativas

Correlaciones		IEAConocimiento	Expectativas
Banda Ancha	Correlación de Pearson	,012	-,011
	Covarianza	,006	-,005
Red Telefónica Móvil	Correlación de Pearson	,084	,068
	Covarianza	,039	,032
Red Telefónica Conmutada	Correlación de Pearson	-,044	-,030
	Covarianza	-,011	-,008
Satélite	Correlación de Pearson	,006	,010
	Covarianza	,001	,002
Conocimiento	Correlación de Pearson	1	,887**
	Covarianza	,888	,746
Expectativas	Correlación de Pearson	,887**	1
	Covarianza	,746	,940
	N	285	285

** . La correlación es significativa al nivel 0,01 (unilateral)

La Figura 160 muestra la relación entre las variables aumento de conocimiento respecto de la motivación, puede apreciarse que los estudiantes con motivación baja, indicaron que su aumento de conocimiento lo valoraban como completamente en desacuerdo, es decir, que se corrobora que la motivación es un elemento indispensable en el proceso de aprendizaje (Santrock, 2006), así mismo que los estudiante que tienen una motivación alta y medio alta, son los que manifiestan que están completamente de acuerdo y de acuerdo con el aumento de su conocimiento, se evidencia dentro de la Tabla 139 la correlación significativa entre la motivación y el aumento de conocimiento de 0,674** , así mismo la relación entre motivación y expectativa con un factor de correlación de 0,704**.

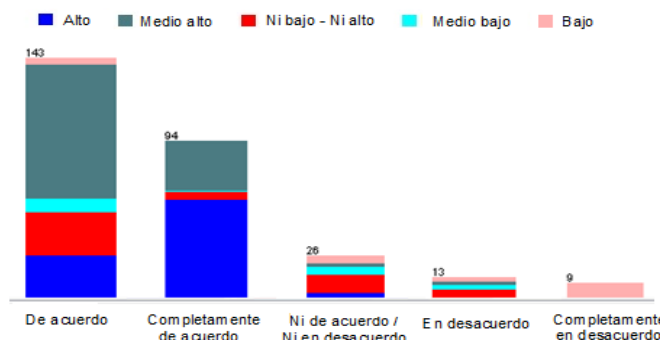


Figura 160. Relación entre el aumento de conocimiento (escala de acuerdo) y la motivación del estudiante (escala alto-bajo)

Tabla 139. Correlaciones entre variables aumento de conocimiento, expectativas y Motivación

Correlaciones				
		IEAConocimiento	Expectativas	Motivación
IEAConocimiento	Correlación de Pearson	1	,817**	,674**
	Covarianza	,888	,746	,733
Expectativas	Correlación de Pearson	,817**	1	,704**
	Covarianza	,746	,940	,787
Motivación	Correlación de Pearson	,674**	,704**	1
	Covarianza	,733	,787	1,332
	N	285	285	285

** La correlación es significativa al nivel 0,01 (unilateral)

La Figura 161 presenta la relación entre el nivel de ingresos del estudiante y el tipo de conexión a internet que usa, además de las combinaciones de la conexión, encontrándose que la conexión en banda ancha es empleada por todos los estudiantes de manera independiente al nivel de ingresos, sin embargo, la red telefónica conmutada es empleada por los estudiantes cuyos ingresos van de ninguno a 2 SMLV, al mismo tiempo se observa que la conexión a internet a través de la red telefónica móvil se da en estos mismos niveles de ingreso económico en mayor proporción.

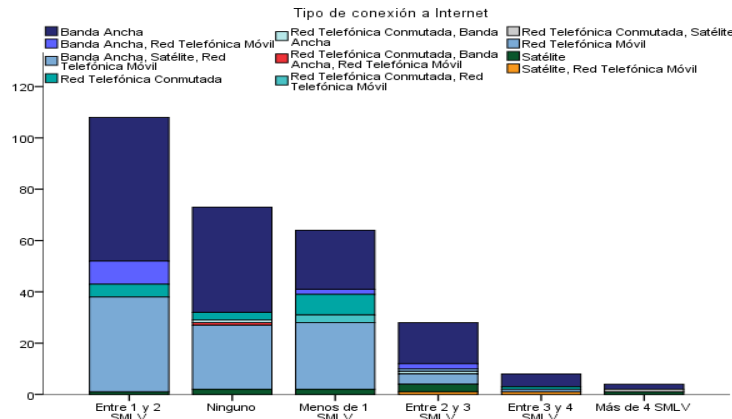


Figura 161. Relación entre el nivel de ingresos económicos del estudiante y el tipo de conexión a internet

La relación entre la satisfacción con el curso y el género de los estudiantes evidencia una alta proporción de mujeres con niveles de satisfacción Figura 162 y asimilación Figura 163 en Medio Alto y Alto y una proporción superior de hombres con nivel de asimilación y de satisfacción en medio bajo, esto se observa reflejado con el $-0,105^*$ de correlación inversa entre el género y la satisfacción y el $-0,056$ entre género y asimilación.

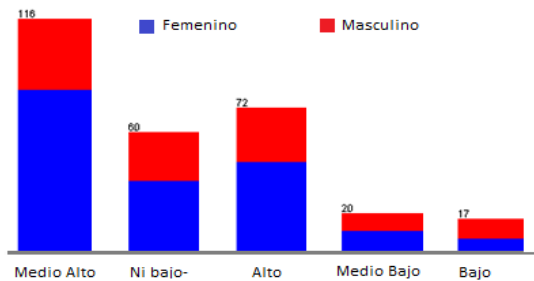


Figura 162. Relación entre el género y la satisfacción con el curso

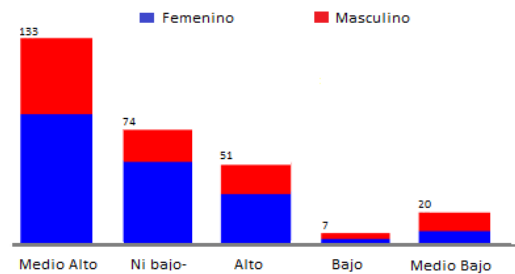


Figura 163. Relación entre el género y la percepción de asimilación de conocimientos

La Figura 164 muestra la relación entre la satisfacción del estudiante con el curso y edad se observa que los estudiantes mayores de 50 años y los menores de 18 años se encuentran muy satisfechos con el aprendizaje en el curso mientras que los estudiantes entre 18 y 35 años se encuentran en los diferentes niveles de satisfacción, pero aparecen en exclusiva en el nivel de nada satisfecho, se observa aquí una correlación significativa del 0,102*. La Figura 165 muestra la relación entre la asimilación de conocimientos y la edad del estudiante los estudiantes del rango de edad de los 18 a los 35 años aparecen de forma exclusiva como con un nivel de asimilación bajo, mientras que los estudiantes mayores de 50 años y menores de 18 años están en el nivel de asimilación de conocimiento alto y medio alto, aunque se encuentra una correlación positiva de 0,052, no es significativa, como se muestra en la Tabla 140.

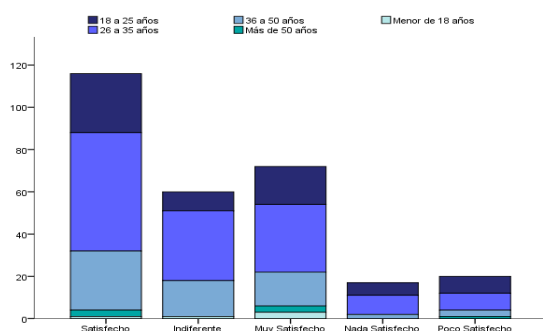


Figura 164. Relación entre la edad y la satisfacción con el curso

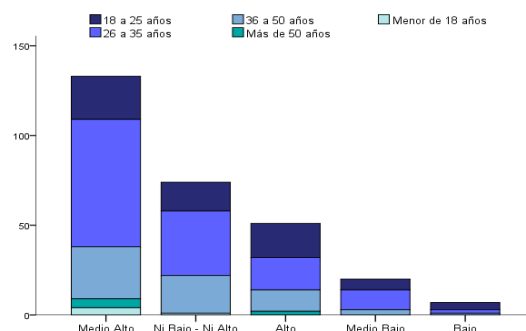


Figura 165. Relación entre la edad y la percepción de asimilación de conocimientos

La relación de pertenencia a una minoría respecto de la satisfacción con el curso se observa que los estudiantes que manifiestan ser gitanos están insatisfechos con el curso como se presenta la Figura 166 y la misma población indica tener un nivel de asimilación de conocimiento bajo (ver Figura 167), en la Tabla 140 se observa la correlación de estas variables.

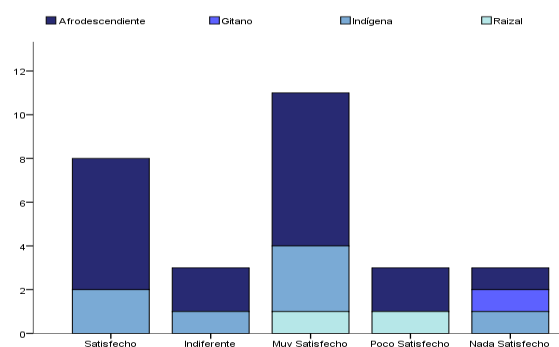


Figura 166. Relación entre la pertenencia a una minoría y la satisfacción con el curso

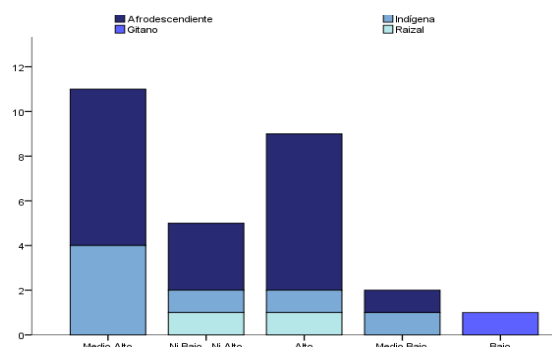


Figura 167. Relación entre la pertenencia a una minoría y la percepción de asimilación de conocimientos

En general la Figura 168 y la Figura 169 presentan la ocupación del estudiante en relación con la satisfacción del curso y la asimilación de conocimientos, se observa que las personas que están dedicadas al hogar o se encuentran desempleadas tienen un nivel de asimilación medio alto y en mayor proporción se encuentran satisfechos con el curso, pero la correlación es débil en estas variables como se muestra en la Tabla 140.

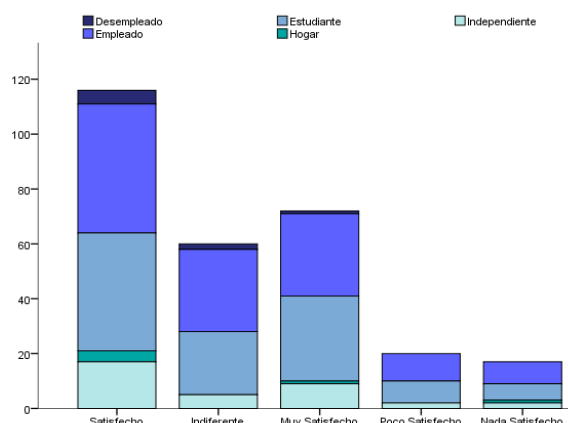


Figura 168. Relación entre la ocupación y la satisfacción del estudiante con el curso

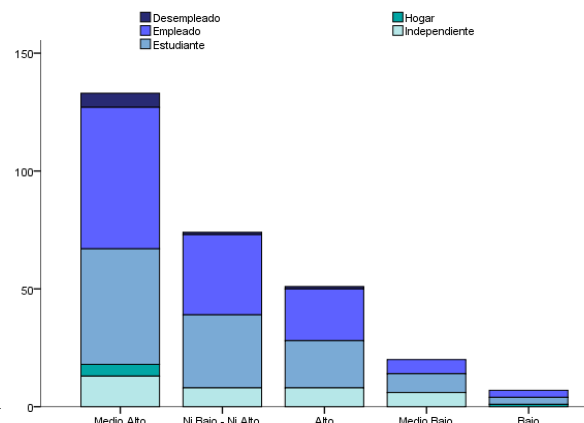


Figura 169. Relación entre la ocupación y la percepción de asimilación de conocimientos

Tabla 140. Correlaciones entre variables asimilación de conocimiento, satisfacción y variables socioeconómicas

		IESa1Satisfacción	IEA12Asimilación	IES1Genero	IES2Edad	IECu1Minoría	IECu2Vulnerable	IEE1Ocupación	IES7EstPadre	IES8EstMadre
IESa1Satisfacción	Correlación de Pearson	1	,622**	-,105*	,102*	-,021	,059	,044	,050	-,081
	Covarianza	1,208	,633	-,056	,096	-,017	,023	,049	,083	-,127
IEA12Asimilación	Correlación de Pearson	,622**	1	-,056	,052	-,081	,088	-,050	,121*	,039
	Covarianza	,633	,856	-,025	,041	-,056	,029	-,046	,171	,051
IES1Genero	Correlación de Pearson	-,105*	-,056	1	,072	-,053	,008	-,065	-,056	,011
	Covarianza	-,056	-,025	,234	,030	-,019	,001	-,032	-,041	,007
IES2Edad	Correlación de Pearson	,102*	,052	,072	1	-,041	,010	-,004	-,086	-,152**
	Covarianza	,096	,041	,030	,724	-,026	,003	-,004	-,113	-,183
IECu1Minoría	Correlación de Pearson	-,021	-,081	-,053	-,041	1	,076	-,125*	,054	,008
	Covarianza	-,017	-,056	-,019	-,026	,570	,020	-,095	,063	,008
IECu2Vulnerable	Correlación de Pearson	,059	,088	,008	,010	,076	1	-,096	,101*	-,032
	Covarianza	,023	,029	,001	,003	,020	,122	-,034	,054	-,016
IEE1Ocupación	Correlación de Pearson	,044	-,050	-,065	-,004	-,125*	-,096	1	-,062	-,052
	Covarianza	,049	-,046	-,032	-,004	-,095	-,034	1,015	-,095	-,074
IES7EstPadre	Correlación de Pearson	,050	,121*	-,056	-,086	,054	,101*	-,062	1	,531**
	Covarianza	,083	,171	-,041	-,113	,063	,054	-,095	2,348	1,155
IES8EstMadre	Correlación de Pearson	-,081	,039	,011	-,152**	,008	-,032	-,052	,531**	1
	Covarianza	-,127	,051	,007	-,183	,008	-,016	-,074	1,155	2,015
	N	285	285	285	285	285	285	285	285	285

** . La correlación es significativa al nivel 0,01 (unilateral).

* . La correlación es significativa al nivel 0,05 (unilateral).

La Figura 170 presenta la relación entre el nivel de ingresos del estudiante y la satisfacción con el curso y la Figura 171 la relación entre los ingresos y la asimilación de conocimientos, donde los estudiantes que tienen un ingreso superior a 4 SMLV se encuentran satisfechos y con nivel de asimilación de conocimientos medio alto con otra pequeña proporción de estudiantes con satisfacción indiferente con asimilación ni baja ni alta.

La Figura 172 y la Figura 173 presentan la relación del responsable económico de los estudios del estudiante entre la satisfacción y la asimilación, respectivamente, en general los estudiantes con diferentes fuentes de financiación presentan diferentes niveles de satisfacción y de asimilación de conocimientos, por lo que se puede indicar que las variables son independientes.

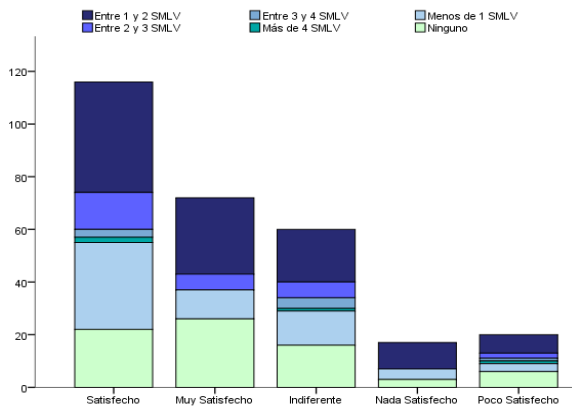


Figura 170. Relación entre el nivel de ingresos del estudiante y la satisfacción con el curso

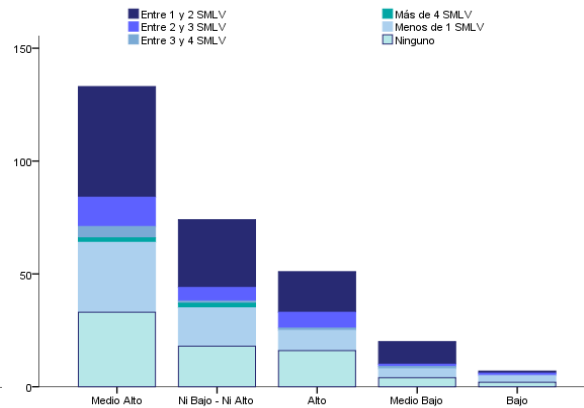


Figura 171. Relación entre el nivel de ingresos del estudiante y la percepción de asimilación de conocimientos

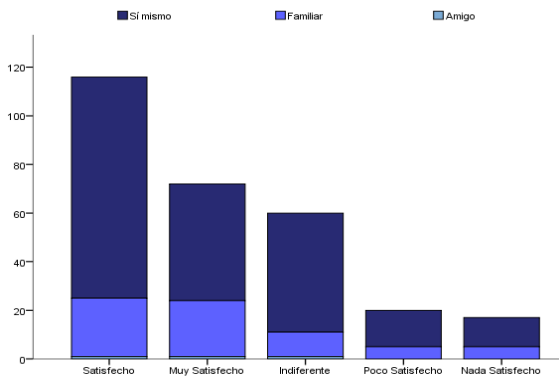


Figura 172. Relación entre el responsable económicamente del estudiante y la satisfacción con el curso

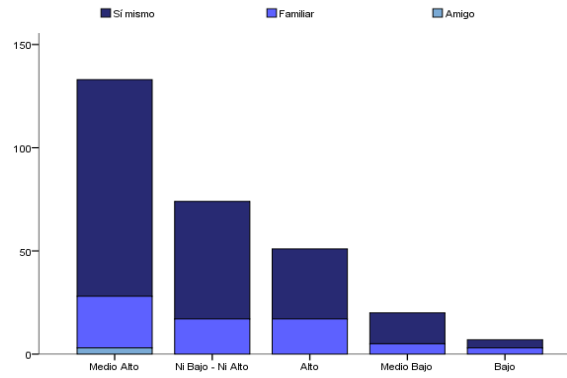


Figura 173. Relación entre el responsable económicamente del estudiante y la percepción de asimilación de conocimientos

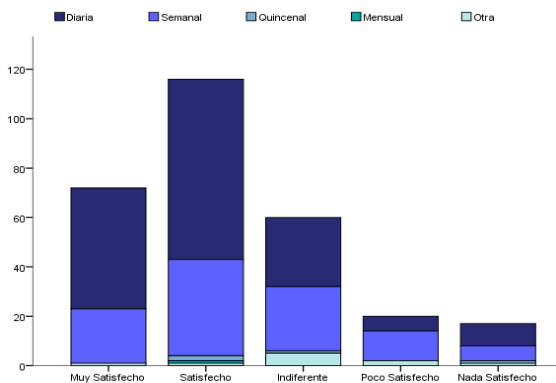


Figura 174. Relación entre la frecuencia de acceso al curso virtual y la satisfacción con el curso

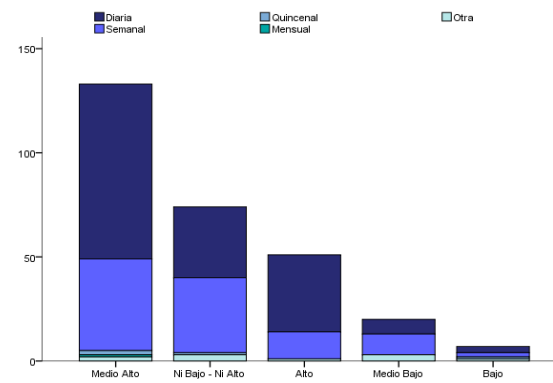


Figura 175. Relación entre frecuencia de acceso al curso virtual y la percepción de asimilación de conocimientos

La Figura 174 y la Figura 175 presentan la relación de la frecuencia de acceso al curso virtual entre la satisfacción y la asimilación, respectivamente, en general los estudiantes con diferentes frecuencias de acceso presentan diferentes niveles de satisfacción y de asimilación de conocimientos, se observa que los que acceden mensual tienen un nivel de satisfacción medio alto (satisfecho) y un nivel de asimilación medio alto, las demás

frecuencias de acceso se encuentran distribuidas en todos los niveles por lo que se puede indicar que las variables tienen cierto grado de independencia, pero en general los estudiantes que ingresan diariamente están más satisfechos y presentan mejores niveles de asimilación que los que lo hacen en otra frecuencia de acceso.

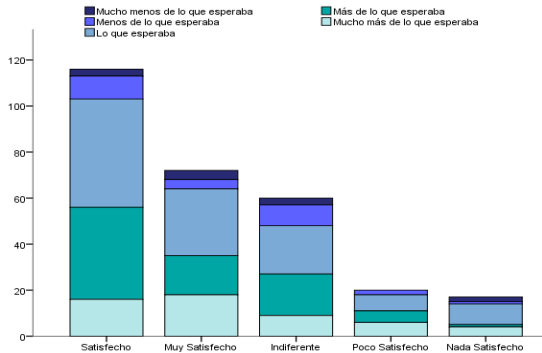


Figura 176. Relación entre el tiempo empleado en una actividad y la satisfacción con el curso

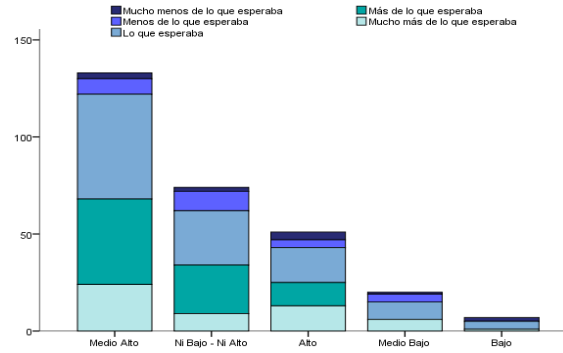


Figura 177. Relación entre el tiempo empleado en una actividad y la percepción de asimilación de conocimientos

La Figura 176 y la Figura 177 presentan la relación entre la percepción del tiempo empleado en el desarrollo de una actividad, la satisfacción y la asimilación, respectivamente, en general los estudiantes emplean el tiempo que esperaban y un poco más del tiempo esperado, pero se sienten satisfechos y con nivel medio alto de asimilación de conocimientos, aunque en general se presenten datos en diferentes niveles de satisfacción y de asimilación de conocimientos, por lo que se puede indicar que las variables tienen algún grado de independencia.

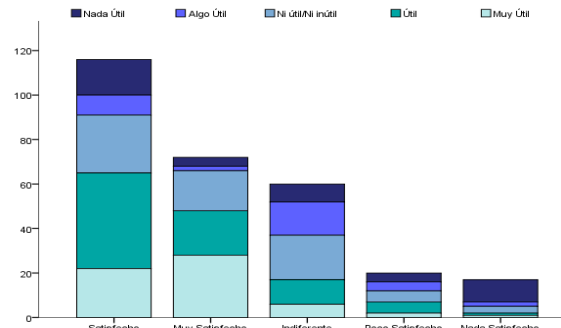


Figura 178. Relación entre la utilidad de las reuniones programadas y la satisfacción con el curso

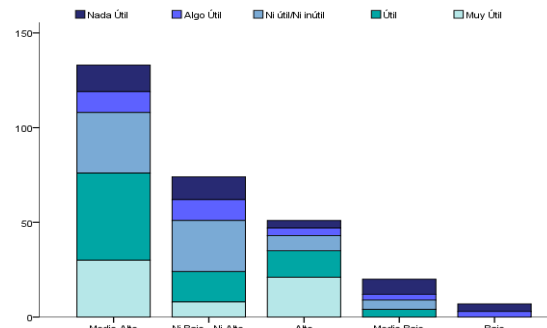


Figura 179. Relación entre la utilidad de las reuniones programadas y la percepción de asimilación de conocimientos

En general los estudiantes que asistieron a las reuniones programadas por ellos mismos para el desarrollo de las actividades académicas del curso presentan diversos niveles de satisfacción y asimilación del conocimiento, se observa que los estudiantes que consideran las reuniones útiles y muy útiles están satisfechos y muy satisfechos con el curso (Figura 178) y tienen un nivel de asimilación medio alto y alto (Figura 179).

La relación entre la consulta de recursos de aprendizaje dispuestos en el curso por parte de los estudiantes y la satisfacción con el curso puede verse en la Figura 180 la cual muestra que al consultar todos los recursos dispuestos los estudiantes se encuentran más satisfechos y en la Figura 181 se muestra la asimilación de conocimientos por parte

de los estudiantes es alta y medio alta si consulta todos los recursos de aprendizaje dispuestos en el curso.

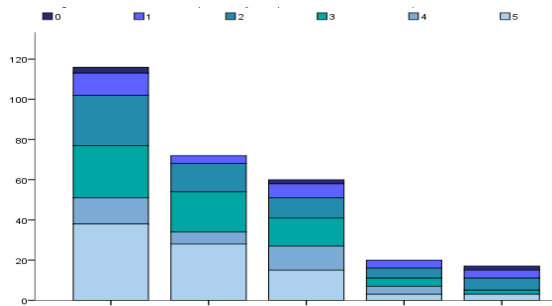


Figura 180. Relación entre la consulta de recursos de aprendizaje y la satisfacción con el curso

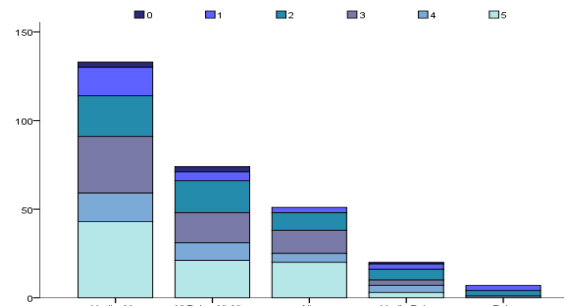


Figura 181. Relación entre la consulta de recursos de aprendizaje y la percepción de asimilación de conocimientos

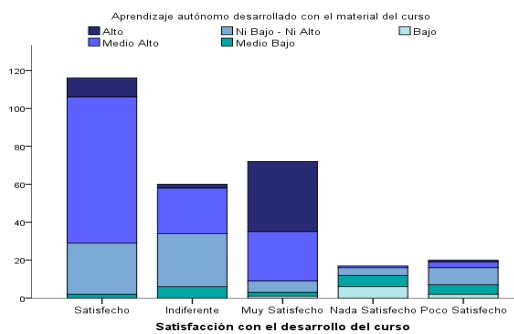


Figura 182. Relación entre el aprendizaje autónomo con el material del curso y la satisfacción

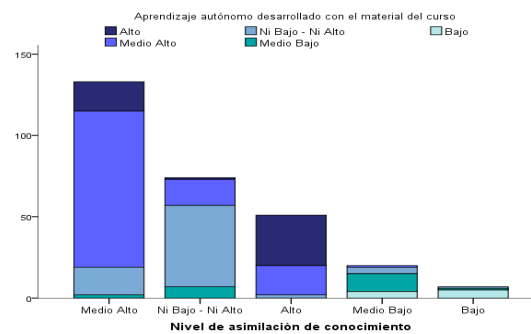


Figura 183. Relación entre el aprendizaje autónomo con el material del curso y la percepción de asimilación de conocimientos

La Figura 182 muestra la relación entre el aprendizaje autónomo desarrollado con el material del curso y la satisfacción, así los estudiantes muy satisfechos es debido al alto desarrollo de aprendizaje autónomo con el material del curso y los que tienen aprendizaje en nivel medio alto están satisfechos con el desarrollo del curso, una situación similar se encuentra en la Figura 183 donde los estudiantes que desarrollan un aprendizaje autónomo en nivel alto tienen una alta asimilación de conocimientos.

La Figura 184 y la Figura 185 muestran la satisfacción y la percepción de asimilación de conocimiento que tiene el estudiante con relación al aprendizaje adquirido con el desarrollo de las actividades colaborativas (foros), aquí los estudiantes que han desarrollado aprendizaje alto y medio alto a través de este tipo de actividades manifiestan que están satisfechos y muy satisfechos con el curso, además que su asimilación de conocimientos es alta y muy alta.

El aprendizaje adquirido a través de las evaluaciones (exámenes y lecciones) respecto de la satisfacción y asimilación de conocimiento del estudiante es presentado en la Figura 186 y Figura 187 con niveles alto y medio alto del aprendizaje desarrollado por las evaluaciones y satisfacciones altas y niveles altos de asimilación de conocimiento.

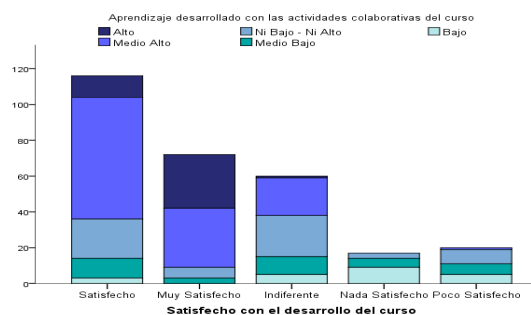


Figura 184. Relación entre aprendizaje adquirido con las actividades colaborativas y la satisfacción con el curso

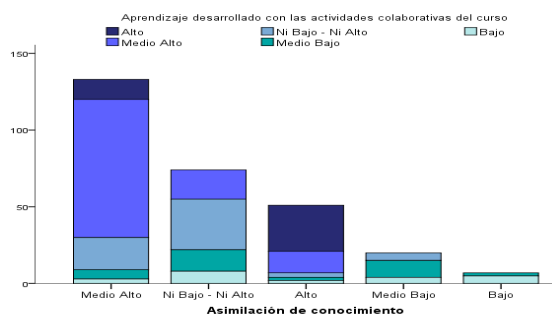


Figura 185. Relación entre aprendizaje adquirido con las actividades colaborativas y la percepción de asimilación de conocimientos

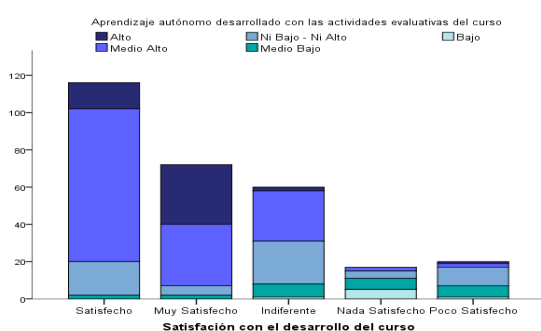


Figura 186. Relación entre aprendizaje adquirido con las actividades evaluativas y la satisfacción con el curso

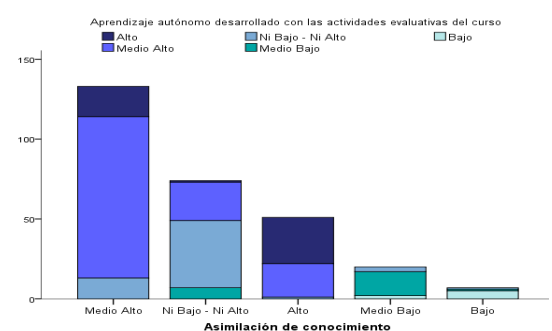


Figura 187. Relación entre aprendizaje adquirido con las actividades evaluativas y la percepción de asimilación de conocimientos

La Figura 188 presenta la relación entre las variables motivación y satisfacción con el desarrollo del curso evidenciándose que los estudiantes que tienen una motivación alta y medio alta son los que se encuentran muy satisfechos y satisfechos con el desarrollo del curso, mientras los que presentan una motivación baja son los que se encuentran insatisfechos con el curso, por otra parte, en la Figura 189 muestra la relación entre la motivación y asimilación de conocimientos del estudiante con el desarrollo del curso, se aprecia en el gráfico que los estudiantes con motivación alta y medio alta tienen un grado de asimilación alto y medio alto, sin embargo, los que tienen una motivación baja, indican que presentan asimilación de conocimiento en todos los niveles pero predominan en el nivel bajo, medio bajo y ni alto-ni bajo.

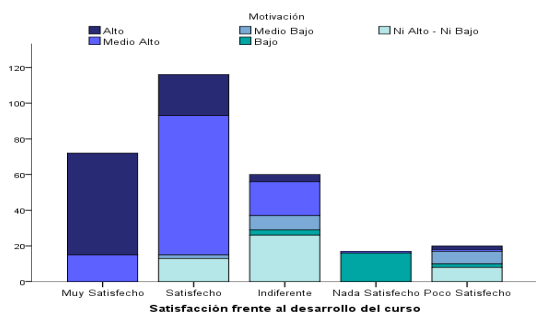


Figura 188. Relación entre la motivación del estudiante y la satisfacción con el curso

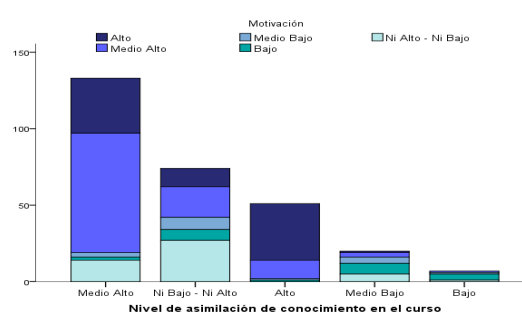


Figura 189. Relación entre la motivación del estudiante y la percepción de asimilación de conocimientos

La relación entre la satisfacción y la asimilación de conocimientos del estudiante en el curso seminario de investigación se presenta en la Figura 190 en la cual se observa que los estudiantes con nivel de asimilación medio alto y alto se encuentran en gran proporción satisfechos y muy satisfechos con el desarrollo del curso, mientras los que presentan un nivel bajo de asimilación de conocimiento están insatisfechos con el curso, evidenciándose alguna dependencia entre estas variables.

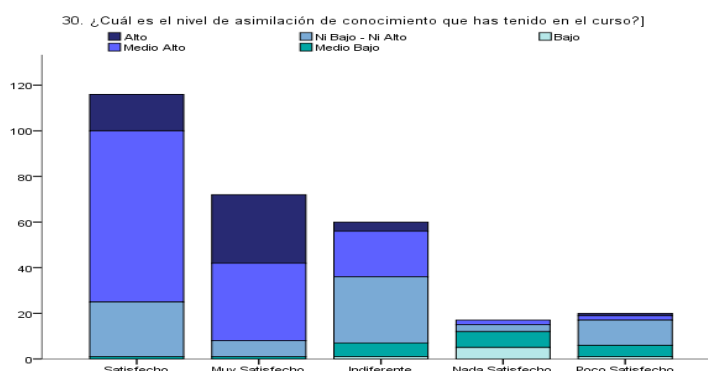


Figura 190. Relación entre el grado de satisfacción del estudiante respecto del nivel de asimilación de conocimiento en el desarrollo del curso

Tabla 141. Correlaciones entre variables asimilación de conocimiento, satisfacción y variables socioeconómicas

		IESa1Satisfacción	IEA12Asimilación	IEE2Ingreso	IEE4Responsable	IEA3Acceso	IEA6Tiempo	IECo5UtilReunion	IEA9Material	IEA10Evaluación	IEA11Colaborativas
IESa1Satisfacción	Correlación de Pearson	1	,622**	,041	,057	-,207**	,050	,389**	,625**	,625**	,633**
	Covarianza	1,208	,633	,097	,029	-,193	,056	,562	,656	,635	,782
IEA12Asimilación	Correlación de Pearson	,622**	1	,010	,021	-,247**	,116*	,388**	,776**	,790**	,648**
	Covarianza	,633	,856	,019	,009	-,194	,110	,472	,685	,676	,674
IEE2Ingreso	Correlación de Pearson	,041	,010	1	,397**	-,146**	,007	-,027	-,015	-,014	,023
	Covarianza	,097	,019	4,707	,396	-,270	,016	-,077	-,032	-,027	,057
IEE4Responsable	Correlación de Pearson	,057	,021	,397**	1	-,009	,059	,006	,047	,033	,025
	Covarianza	,029	,009	,396	,212	-,003	,028	,004	,020	,014	,013
IEA3Acceso	Correlación de Pearson	-,207**	-,247**	-,146**	-,009	1	-,101*	-,056	-,218**	-,212**	-,196**
	Covarianza	-,193	-,194	-,270	-,003	,720	-,088	-,063	-,176	-,167	-,187
IEA6Tiempo	Correlación de Pearson	,050	,116*	,007	,059	-,101*	1	,188**	,110*	,161**	,035
	Covarianza	,056	,110	,016	,028	-,088	1,060	,256	,108	,153	,041
IECo5UtilReunion	Correlación de Pearson	,389**	,388**	-,027	,006	-,056	,188**	1	,355**	,369**	,356**
	Covarianza	,562	,472	-,077	,004	-,063	,256	1,734	,446	,449	,527
IEA9Material	Correlación de Pearson	,625**	,776**	-,015	,047	-,218**	,110*	,355**	1	,864**	,645**
	Covarianza	,656	,685	-,032	,020	-,176	,108	,446	,911	,762	,692
IEA10Evaluación	Correlación de Pearson	,625**	,790**	-,014	,033	-,212**	,161**	,369**	,864**	1	,656**
	Covarianza	,635	,676	-,027	,014	-,167	,153	,449	,762	,854	,682
IEA11Colaborativas	Correlación de Pearson	,633**	,648**	,023	,025	-,196**	,035	,356**	,645**	,656**	1
	Covarianza	,782	,674	,057	,013	-,187	,041	,527	,692	,682	1,263
	N	285	285	285	285	285	285	285	285	285	285

** . La correlación es significativa al nivel 0,01 (unilateral).

* . La correlación es significativa al nivel 0,05 (unilateral).

3. Conclusiones y recomendaciones

La evaluación del impacto del *e-learning* en el proceso de aprendizaje de los estudiantes de educación a distancia (EaD) es un mecanismo importante que debe tenerse en cuenta una vez el modelo está operando y así revisar que aspectos se deben mejorar.

En concordancia con el análisis de las encuestas a los estudiantes y tutores se puede indicar que para evitar inconformidades en los estudiantes de EaD inmersos dentro de la modalidad *e-learning*, se debe tener materiales didácticos de calidad y con la información adecuada para que el estudiante mantenga el nivel de motivación frente al aprendizaje, motivación que debe ser alimentada por el tutor del curso ofreciendo realimentaciones y comunicación permanente con el estudiante.

Ahora bien, respecto del estudiante en cuanto al contexto social, cultural y económico se observa que en general los estudiantes están en el rango de los 26 a 35 años, son solteros en gran proporción, de residencia en la ciudad de Bogotá D.C. sus padres tienen escolaridad primaria, residen en casa propia y son empleados, es decir, son estudiantes que dedican su tiempo a otras actividades aparte de las académicas, con ingresos entre 1 y 2 SMLV que les permite su autosostenimiento educativo.

Respecto de la conectividad y competencias en el estudiante puede indicarse que la mayoría tiene un computador en su hogar e ingresan a Internet empleando el sistema de conexión de banda ancha y la red telefónica móvil, donde el momento de preferencia de acceso es en la noche y madrugada, con experiencia en el manejo de herramientas informáticas en nivel medio alto.

Frente al aprendizaje, comunicación y motivación-satisfacción del estudiante se puede indicar que aunque usan el computador e Internet diariamente, solo la mitad de los estudiantes lo emplean para labores académicas y de ellos, la mitad lo utiliza para entablar comunicación con sus pares o su tutor, utilizando entre 1 y 5 horas promedio para realizar una actividad del curso y aunque la mayoría de los estudiantes consideran que con todos los recursos dispuestos en el curso su conocimiento se califica en nivel medio alto, existe una pequeña proporción que indica que su nivel de conocimiento es bajo, sobre todo cuanto realizan labores de aprendizaje en colaboración, por tanto la motivación y satisfacción la califican en nivel medio alto.

Respecto del curso virtual, los estudiantes y docentes indican que los objetivos de aprendizaje, metodología de desarrollo y competencias, habilidades y conductas son claros, el curso es navegable, mantiene alta disponibilidad del contenido o material didáctico, el cual está organizado y estructurado adecuadamente, además posee recursos de aprendizaje calificados en atracción e interactividad en nivel medio alto.

La agenda o calendario del curso y el quiz son herramientas muy útiles para los estudiantes, seguido de los documentos del curso y de los anuncios de tutoría, según los docentes el uso dado a los foros y sistema de mensajería por parte de los estudiantes se encuentra en una proporción del 60% al 100% y aunque el curso provea recursos de aprendizaje la mayoría de estudiantes no los consultan o su consulta es muy baja.

Respecto de los docentes los estudiantes manifiestan que estos tienen dominio del tema pero que sus comunicaciones en ocasiones no son claras y la motivación provista la califican en nivel ni bajo ni alto, los docentes se encuentran en el rango de los 26 a 50 años, con experiencias en el manejo de herramientas informáticas, cursos virtuales y asesoramiento pedagógico.

Los docentes indican que proveen realimentaciones diarias a los estudiantes y entre el 40% al 59% las preguntas que responden son del tipo pedagógico, mientras que el 20% al 39% son preguntas de guía tecnológica, y del total de estudiantes asignados en promedio aprueban el 77% de los mismos con calificaciones que oscilan entre 3.1 a 4.0.

En consonancia con el análisis anterior, la institución debe mejorar el diseño del material didáctico y recursos de aprendizaje de los cursos, de tal forma que sean accesibles a través de dispositivos móviles, dado su amplio uso y cobertura.

El análisis relacional es un complemento valioso al análisis descriptivo que permite integrar el análisis de la evaluación del impacto del *e-learning*, para así obtener conclusiones y respuestas acordes con el proceso de aprendizaje.

Ahora bien, respecto del tema de conectividad y el proceso de aprendizaje se encontró en el estudio que no existe relación de dependencia entre las dos variables y por tanto presenta una ventaja competitiva para la institución.

La motivación es un elemento indispensable en el proceso de aprendizaje, puesto que los estudiantes consideran que está relacionado con el aumento del conocimiento y por ende, es un elemento que debe fortalecerse en los cursos virtuales, donde los docentes deben propender por mantenerlo en nivel alto y se desarrollen las actividades colaborativas de forma adecuada, además se encontró una relación entre la motivación y satisfacción del curso, es decir, entre más motivados estén los estudiantes más satisfechos se encuentran con el curso y viceversa, además se encontró una relación similar con la asimilación de conocimiento y la motivación.

Asimismo, frente al uso de herramientas informáticas para el aprendizaje, es necesario que la institución promueva una capacitación cultural de responsabilidad frente al proceso de aprendizaje de tal forma que el estudiante cuando ingrese a Internet le dedique el tiempo mínimo al estudio de los cursos matriculados.

Es necesario procurar estandarizar la frecuencia de realimentación a los trabajos de los estudiantes, de tal forma que se provea una comunicación más fluida entre el docente y estudiante, asimismo es importante que el docente que oriente el curso conozca su tipo de composición, es decir, si es curso metodológico, teórico o teórico-práctico, toda vez que esto puede ocasionar confusión en los estudiantes, además de incentivar el uso de otras herramientas adecuadas de interacción, en este sentido los estudiantes prefieren que el tutor interactúe en los foros y conceptúe sobre los aportes de los estudiantes.

Los estudiantes en general indican que el sistema de chat implementado de forma adecuada y en tiempo real, es una herramienta que debe ser ampliamente difundida y su uso podría mejorar la resolución de interrogantes por parte de los estudiantes.

Asimismo, consideran que las tutorías grabadas en video son recursos que permitirían despejar algunas inquietudes y sentir así el acompañamiento del tutor.

La consideración general de los estudiantes respecto de las preguntas en las actividades evaluativas es que estas deben estar redactadas adecuadamente, para evitar confusiones en el momento de su respuesta, claridad que también solicitan de forma explícita en los módulos de contenido del curso.

Las observaciones anteriores ocasionan en los estudiantes desmotivación, baja satisfacción en su proceso de aprendizaje y por ende bajo interés, ocasionando alta deserción, considerándose esto como un impacto negativo en el proceso de aprendizaje.

La inconformidad de los estudiantes en el desarrollo de los cursos en sistema *e-learning* puede ocasionar que la formación o el aprendizaje no sean de calidad, lo que deja a la institución en una situación de desventaja competitiva en un medio que busca altos estándares y por ende podría considerarse como un impacto negativo en el proceso de aprendizaje.

Bibliografía

Grande, I., & Abascal, E. (2005). *Análisis de encuestas. Libros profesionales de empresa*. Madrid (España): ESIC Editorial. ISBN: 84-7356-420-0.

MEN. (2 de Julio de 2011). *SNIES - Ministerio de Educación Nacional Colombia*. Recuperado el 2 de Julio de 2011, de Sistema Nacional de Información de la Educación Superior Colombia: <http://www.mineducacion.gov.co/sistemasdeinformacion/1735/w3-propertyname-2672.html>

UNAD. (2006). *Reglamento Académico*. Recuperado el 15 de Mayo de 2011, de Universidad Nacional Abierta y a Distancia: http://www.unad.edu.co/sec_general/dinamico/imagenes/imgcontenidos/unad/archivos/acuerdos2006/Acuerdo_cs_015_2006_reglamento_academico.pdf

Vivanco, M. (2005). *Muestreo estadístico: diseño y aplicaciones* (Primera ed.). Santiago de Chile (Chile): Editorial Universitaria S.A. ISBN: 956-11-1803-3.

Santrock, J. W. (2006). *Psicología de la Educación*. Segunda Edición. México: Mc Graw Hill. ISBN 10: 970-10-5635-3

Anexo J. Sistema de Indicadores Definitivos

Este anexo constituye el sistema de indicadores propuesto para el uso de la metodología expuesta por las autoras para la evaluación del proceso de aprendizaje en estudiantes de educación a distancia, este documento es una base sobre la cual el investigador puede tomar los indicadores que necesite o proponer nuevos indicadores.

A continuación se presenta en tres tablas el conjunto de indicadores para las categorías Estudiante, Curso Virtual y Docente.

ASPECTOS RELACIONADOS CON EL ESTUDIANTE

Esta categoría compuesta por ocho variables y 44 indicadores

VARIABLE	CODIGO	INDICADOR	UNIDAD
Social	IES1	Género del estudiante	Masculino Femenino
	IES2	Rango de la edad del estudiante	Menor de 18 años 18 a 25 años 26 a 35 años 36 a 50 años Más de 50 años
	IES3	Estado civil del estudiante	Soltero, Casado, Unión Libre, Divorciado, Viudo
	IES4	Ubicación geográfica del estudiante	Según DIVIPOLA
	IES5	Número de personas que integran el núcleo familiar, incluyéndose	Numérico
	IES6	Número de niños en el hogar / Número total de personas en el núcleo familiar	Numérico
	IES7	Nivel de estudios del padre	Ninguno, Primaria, Secundaria, Técnico, Tecnólogo, Profesional, Especialista, Mg, PhD
	IES8	Nivel de estudios de la madre	Ninguno, Primaria, Secundaria, Técnico, Tecnólogo, Profesional, Especialista, Mg, PhD
	IES9	Ubicación de la vivienda	Rural, Urbana
	IES10	Tipo de vivienda	Casa, Apartamento, Habitación
	IES11	Tenencia de la vivienda	Propia, Arriendo, Familiar
Cultural	IECu1	Minorías a la que pertenece el estudiante	Indígena, Afrodescendiente, Raizal, Gitano, Ninguna
	IECu2	Grupo vulnerable al que pertenece	Desplazado, Discapacitado, Ninguno
Económico o (Sánchez-Torres, 2006)	IEE1	Ocupación del estudiante	Empleado, Independiente, Estudiante, Hogar, Desempleado
	IEE2	Rango de Ingresos del estudiante por núcleo familiar al mes	Ninguno, Menos de 1 SMLV, Entre 1 y 2 SMLV, Entre 2 y 3 SMLV, Entre 3 y 4 SMLV, Más de 4 SMLV
	IEE3	Rango de Egresos del estudiante por núcleo familiar al mes	Ninguno, Menos de 1 SMLV, Entre 1 y 2 SMLV, Entre 2 y 3 SMLV, Entre 3 y 4 SMLV, Más de 4 SMLV
	IEE4	Responsable económicamente por los estudios del estudiante	Familiar, Amigo, Sí Mismo
Conectividad	IECn1	Numero de computadores en el núcleo familiar	Numérico (0-10)
	IECn2	Lugar de acceso a la conexión	Hogar, Trabajo, Café Internet, Familiar, Amigo

VARIABLE	CODIGO	INDICADOR	UNIDAD
	IECn3	Tipo de conexión a internet	Red Telefónica Conmutada, Banda Ancha, Satélite, Red Telefónica Móvil
	IECn4	Grado de percepción de velocidad de conexión a Internet	1 (Lenta) - 5 (Rápida)
Competencias	IEC1	Grado de experiencia del estudiante en el manejo de TIC	1 (Bajo) - 5 (Alto)
	IEC2	Promedio de consultas para resolver las actividades del curso durante el semestre	Numérico
	IEC3	Número de recursos de aprendizaje ¹⁰ consultados / Número de recursos de aprendizaje dispuestos en el curso * 100	Porcentaje
Aprendizaje	IEA1	Frecuencia de uso del computador por parte del estudiante para labores de aprendizaje	Diaria, Semanal, Quincenal, Mensual, Otra
	IEA2	Frecuencia de uso del internet para actividades de formación	Diaria, Semanal, Quincenal, Mensual, Otra
	IEA3	Frecuencia de ingreso al curso virtual	Diaria, Semanal, Quincenal, Mensual, Otra
	IEA4	Momento preferible de acceso a internet para realizar actividades académicas	Mañana, Medio Día, Tarde, Noche, Madrugada
	IEA5	Número de horas promedio en Internet que el estudiante ha dedicado para realizar una actividad académica	Menos de 1 hora, entre 1 y 5 horas, entre 5 y 10 horas, entre 10 y 20 horas, más de 20 horas
	IEA6	Duración del tiempo en el desarrollo de las actividades del curso	1 (Menos de lo que esperaba) – 5 (Más de lo que esperaba)
	IEA7	Frecuencia de ocurrencia de problemas en el desarrollo de las actividades académicas	1 (Nunca) - 5 (Siempre)
	IEA8	Número de horas promedio dedicadas al desarrollo total del curso/ Número de horas requeridas para desarrollar el curso * 100 (RICYT, 2009)	Porcentaje
	IEA9	Nivel de desarrollo del aprendizaje autónomo e independiente a través del material del curso	1 (Bajo) - 5 (Alto)
	IEA10	Nivel de desarrollo del aprendizaje autónomo a través de las evaluaciones del curso	1 (Bajo) - 5 (Alto)
	IEA11	Nivel de desarrollo del aprendizaje autónomo a través de los trabajos colaborativos del curso	1 (Bajo) - 5 (Alto)
	IEA12	Nivel de asimilación de conocimiento adquirido en el desarrollo del curso	1 (Bajo) - 5 (Alto)
	IEA13	Nivel de comprensión de los temas propuestos en el curso	1 (Bajo) - 5 (Alto)
	IEA14	Nivel de uso de la biblioteca virtual para el desarrollo de las actividades del curso	1 (Bajo) - 5 (Alto)
	IEA15	Porcentaje de las actividades del curso que requieren de aprendizaje guiado	Porcentaje: 0 – 19%, 20 – 39%, 40 – 59%, 60 – 79%, 80 – 100%
	IEA16	Número de trabajos colaborativos realizados / Número total de trabajos colaborativos propuestos en	Porcentaje

¹⁰ Recurso de Aprendizaje: En educación es entendido como cualquier medio, persona, material, procedimiento, etc., que con una finalidad de apoyo, se incorpora en el proceso de aprendizaje para que cada alumno alcance el límite superior de sus capacidades y potenciar así su aprendizaje (Gómez, 2007).

VARIABLE	CODIGO	INDICADOR	UNIDAD
		el curso * 100	
	IEA17	Número de trabajos colaborativos aprobados / Número de trabajos colaborativos realizados * 100	Porcentaje
	IEA18	Número de evaluaciones presentadas / Número de evaluaciones propuestas en el curso *100	Porcentaje
	IEA19	Número de evaluaciones aprobadas / Número de evaluaciones presentadas * 100	Porcentaje
Comunica ción	IECo1	Frecuencia de uso de herramientas de comunicación asíncrona del curso virtual	Diaria, Semanal, Quincenal, Mensual, Otra
	IECo2	Frecuencia de uso de herramientas de comunicación síncrona del curso virtual	Diaria, Semanal, Quincenal, Mensual, Otra
	IECo3	Nivel de utilidad percibida por los estudiantes respecto de las herramientas para el desarrollo del curso	1 (Nada Útil) - 5 (Muy Útil)
	IECo4	Número de participaciones en reuniones de trabajo / Total de reuniones programadas * 100	Porcentaje
	IECo5	Nivel de utilidad percibida por los estudiantes respecto de las reuniones para el desarrollo de las actividades académicas del curso	1 (Nada Útil) - 5 (Muy Útil)
	IECo6	Número de consultas tecnológicas del estudiante al docente	Numérico
	IECo7	Número de consultas pedagógicas del estudiante al docente	Numérico
	IECo8	Nivel de comunicación o interacción del estudiante con el docente	1 (Bajo) - 5 (Alto)
	IECo9	Nivel de comunicación o interacción del estudiante con otros estudiantes	1 (Bajo) - 5 (Alto)
	IECo10	Nivel de comunicación o interacción del estudiante con el servicio de soporte o consejería	1 (Bajo) - 5 (Alto)
	IECo11	Nivel de calidad percibida por los estudiantes respecto de la comunicación	1 (Bajo) - 5 (Alto)
Motivació n y satisfacció n	IEM1	Nivel de motivación del estudiante (nivel de actitud del estudiante)	1 (Bajo) - 5 (Alto)
	IEM2	Nivel de interés del estudiante frente al desarrollo del curso	1 (Bajo) - 5 (Alto)
	IEM3	Nivel de conformidad del estudiante frente al desarrollo del curso RICYT (2009)	1 (Bajo) - 5 (Alto)
	IEM4	Nivel de claridad de las asesorías del docente al estudiante	1 (Bajo) - 5 (Alto)
	IESa1	Nivel de satisfacción de los estudiantes frente al proceso de realimentación que reciben por parte de sus docentes	1 (Bajo) - 5 (Alto)
	IESa2	Nivel de satisfacción del estudiante con las relaciones entre estudiantes	1 (Bajo) - 5 (Alto)
	IESa3	Nivel de satisfacción del estudiante en el curso	1 (Bajo) - 5 (Alto)
	IESa4	(Moda del Nivel de la satisfacción de los estudiantes con las relaciones estudiante-docente + Moda del nivel de la satisfacción de los estudiantes con las relaciones estudiante-estudiante) / 2	Numérico

ASPECTOS RELACIONADOS CON EL CURSO VIRTUAL

Esta categoría compuesta por siete variables y 44 indicadores

VARIABLE	CODIGO	INDICADOR	UNIDAD
Generalidades	ICVG1	Número de créditos académicos asignados al curso	Numérico
	ICVG2	Número de horas de trabajo independiente que debe dedicar el estudiante para su aprendizaje por periodo académico	Numérico
	ICVG3	Nivel de claridad de los objetivos de aprendizaje del curso	1 (Bajo) - 5 (Alto)
	ICVG4	Nivel de claridad de la metodología de desarrollo del curso	1 (Bajo) - 5 (Alto)
	ICVG5	Nivel de claridad de las competencias, habilidades y conductas que van a adquirir los estudiantes con el desarrollo del curso	1 (Bajo) - 5 (Alto)
Características del medio	ICVCM1	Grado de navegabilidad del curso percibido por los estudiantes	1 (Bajo) - 5 (Alto)
	ICVCM2	Grado de usabilidad del curso percibido por los estudiantes	1 (Bajo) - 5 (Alto)
	ICVCM3	Grado de accesibilidad del curso percibido por los estudiantes	1 (Bajo) - 5 (Alto)
Participación	ICVP1	Número de estudiantes que matriculan el curso por periodo académico o semestre	Numérico
	ICVP2	Número promedio de estudiantes asignados por docente en el curso	Numérico
	ICVP3	Número de estudiantes que terminan el curso / número de estudiantes que matriculan el curso * 100	Porcentaje
	ICVP4	Número de estudiantes que aprueban el curso / número de estudiantes que matriculan el curso * 100	Porcentaje
Contenido	ICVCt1	Nivel de la organización o estructura general del contenido del curso	1 (Bajo) - 5 (Alto)
	ICVCt2	Nivel de flexibilidad e interacción del contenido del curso	1 (Bajo) - 5 (Alto)
	ICVCt3	Nivel de explicitación y especificación de los objetivos	1 (Bajo) - 5 (Alto)
	ICVCt4	Nivel de claridad y precisión sobre la didáctica del curso	1 (Bajo) - 5 (Alto)
	ICVCt5	Tiempo promedio de actualización del contenido en años	Numérico
Comunicación	ICVCo1	Numero de chats programados por el docente en el curso para labores de Enseñanza/Aprendizaje (E/A)	Numérico
	ICVCo2	Número de foros disponibles para labores de E/A en el curso	Numérico
	ICVCo3	Número de wikis disponibles para labores de E/A en el curso	Numérico
	ICVCo4	Número de blog disponibles para labores de E/A en el curso	Numérico
Recursos de aprendizaje	ICVRA1	Número de videos o enlaces a videos dentro del curso que promuevan el proceso de aprendizaje	Numérico
	ICVRA2	Número de audios o enlaces a audios dentro del curso que promuevan el proceso de aprendizaje	Numérico
	ICVRA3	Número de simuladores o enlace a simuladores dentro del curso que promuevan el proceso de aprendizaje	Numérico
	ICVRA4	Número de enlaces a páginas web dentro del curso que promuevan el proceso de aprendizaje	Numérico
	ICVRA5	Número de prácticas o laboratorios (remotos) en el curso	Numérico

VARIABLE	CODIGO	INDICADOR	UNIDAD
	ICVRA6	Numero de objetos de aprendizaje en el curso	Numérico
	ICVRA7	Nivel de atracción de los recursos de aprendizaje dispuestos en el curso	1 (Bajo) - 5 (Alto)
	ICVRA8	Nivel de interacción de los recursos de aprendizaje dispuestos en el curso	1 (Bajo) - 5 (Alto)
Evaluación	ICVEv1	Número total de actividades propuestas en el curso	Numérico
	ICVEv2	Número de trabajos colaborativas propuestas en el curso	Numérico
	ICVEv3	Número total de evaluaciones propuestas en el curso	Numérico
	ICVEv4	Número de actividades y estrategias que motivan la consulta en los estudiantes / Número total de actividades del curso * 100	Porcentaje
	ICVEv5	Número de actividades propuestas en el curso que promueven el aprendizaje autónomo/Número total de actividades del curso * 100	Porcentaje
	ICVEv6	Número de actividades y evaluaciones diagnósticas o de reconocimiento del curso /Número total de actividades propuestas en el curso *100	Porcentaje
	ICVEv7	Número de actividades y evaluaciones continuas o de profundización del conocimiento en el curso /Número total de actividades propuestas en el curso *100	Porcentaje
	ICVEv8	Número de actividades y evaluaciones sumativas o de transferencia de conocimiento en el curso /Número total de actividades propuestas en el curso *100	Porcentaje
	ICVEv9	Porcentaje de participación de los estudiantes en las actividades de diagnóstico o reconocimiento	Porcentaje
	ICVEv10	Porcentaje de participación de los estudiantes en las actividades de profundización	Porcentaje
	ICVEv11	Porcentaje de participación de los estudiantes en las actividades de transferencia	Porcentaje
	ICVEv12	Promedio de calificaciones en el curso (Escala de 0.0 a 5.0)	Numérico
	ICVEv13	Promedio de calificaciones del estudiante en las actividades de diagnóstico o reconocimiento del curso (Escala de 0.0 a 5.0)	Numérico
	ICVEv14	Promedio de calificaciones del estudiante en las actividades de profundización del curso (Escala de 0.0 a 5.0)	Numérico
	ICVEv15	Promedio de calificaciones del estudiante en las actividades de transferencia del curso (Escala de 0.0 a 5.0)	Numérico

ASPECTOS RELACIONADOS CON EL DOCENTE

Esta categoría compuesta por tres variables y 15 indicadores

VARIABLE	CODIGO	INDICADOR	UNIDAD
Social	IDS1	Género del docente	Femenino, Masculino
	IDS2	Rango de edad del docente	Menor de 25 años 26 a 35 años 36 a 50 años 51 a 65 años
	IDS3	Ubicación geográfica del docente	Según DIVIPOLA
Competencias	IDC1	Grado de experticia del docente en el asesoramiento en cursos virtuales	1 (Bajo) - 5 (Alto)
	IDC2	Grado de experticia del docente en el manejo de TIC	1 (Bajo) - 5 (Alto)
	IDC3	Grado de dominio de las temáticas del curso por parte del docente	1 (Bajo) - 5 (Alto)
	IDC4	Grado de promoción de metodologías de indagación e investigación como apoyo al proceso de aprendizaje	1 (Bajo) - 5 (Alto)
	IDC5	Porcentaje de respuestas de soporte pedagógico dadas por el docente	Porcentaje
	IDC6	Porcentaje de respuestas de soporte tecnológico dadas por el docente	Porcentaje
Comunicación	IDCo1	Promedio de realimentaciones proporcionadas a los trabajos de los estudiantes en el proceso de aprendizaje	Numérico
	IDCo2	Frecuencia de realimentaciones proporcionadas a los estudiantes	Diaria, Semanal, Quincenal, Mensual, Otra
	IDCo3	Nivel de interacción del docente con sus estudiantes	1 (Bajo) - 5 (Alto)
	IDCo4	Nivel de fomento de la interacción y comunicación en el curso por parte del docente	1 (Bajo) - 5 (Alto)
	IDCo5	Nivel de Motivación del docente hacia el estudiante para el desarrollo de sus actividades	1 (Bajo) - 5 (Alto)
	IDCo6	Nivel medio de uso de herramientas <i>e-learning</i> como refuerzo del proceso de aprendizaje (Foros, correos, chats)	Porcentaje

Anexo K. Artículo en revista sobre Indicadores Básicos para Evaluar el Proceso de Aprendizaje en Estudiantes de Educación a Distancia en Ambiente e-learning

Cardona-Román, D.M. & Sánchez-Torres, J.M. "*Indicadores Básicos para Evaluar el Proceso de Aprendizaje en Estudiantes de Educación a Distancia en Ambiente e-learning*". En: Formación Universitaria. Ed: Centro de Información Tecnológica CIT. ISSN: 0718-5006. Vol. 3 fasc.6 p.15 – 31. 2010. Chile. (Revista Publiindex Categoría C)

Indicadores Básicos para Evaluar el Proceso de Aprendizaje en Estudiantes de Educación a Distancia en Ambiente *e-learning*

Diana M. Cardona y Jenny M. Sánchez

Facultad de ingeniería, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá-Colombia.
(e-mail: dmcardonar@unal.edu.co, jmsanchezt@unal.edu.co)

Recibido Nov. 19, 2010; Aceptado Nov. 29, 2010; Versión final recibida Dic. 20, 2010

Resumen

Se discute y analiza la identificación de los sistemas de indicadores para la medición del sector *e-learning* dentro de la sociedad de la información. Este análisis se usa como insumo para proponer un sistema de indicadores de medición del proceso de aprendizaje en *e-learning*, los cuales se presentan agrupados en cinco categorías: institucionales, pedagógicas, tecnológicas, contextuales y de servicios. Se concluye que los sistemas de referencia de indicadores actualmente miden la inclusión de infraestructura y poco tienen en cuenta la medición del proceso de aprendizaje, encontrando que solo el 16% de los criterios se pueden usar como criterios de medición del proceso de aprendizaje, mientras que en los estudios de evaluación del *e-learning* se identificó que el 85% de los criterios puede medir ese aspecto. Se encontró también que la evaluación del desempeño del estudiante en la formación es uno de los indicadores preferidos para determinar el grado de aprendizaje que han tenido los estudiantes inmersos en ambientes *e-learning*.

Palabras Clave: Criterios, Educación a Distancia, e-learning, Indicadores, Variables

Basic Indicators for Assessment the Learning Process in Students of Distance Education in Environment *e-learning*

Abstract

The identification of indicators systems for measure *e-learning* sector within information society is discussed and analyzed. This analysis is used as input to propose systems indicators for measuring the learning process in *e-learning*, which are grouped into five categories: institutional, pedagogical, technological, contextual and services. We conclude that the reference systems of indicators currently measure the infrastructure inclusion and do not measure the learning process, finding that only 16% of the criteria can be used as criteria for measuring the learning process, while the evaluation studies of *e-learning* was identified that 85% of the criteria can measure this aspect. It was also found that the assessment of student performance in training is a preferred indicator for determining the degree of learning in students that had engaged in *e-learning* environments.

Keywords: Criteria, Distance Education, e-learning, Indicator, Variables

INTRODUCCIÓN

El uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones -TIC- ha tenido un fuerte impacto en el sistema educativo, especialmente en el aprendizaje a distancia, pues en la medida que avanza la tecnología, la alfabetización digital se convierte en un requisito clave para interactuar en el mundo privado y laboral (RICYT, 2009), por ello es importante considerar cómo aprenden los estudiantes, cómo se les puede enseñar mejor, cuáles son las estrategias de enseñanza más convenientes para la apropiación de contenidos y cómo organizar de forma eficiente los recursos educativos. En el ámbito mundial existen varias organizaciones interesadas en conocer el nivel de inclusión de las TIC en varios sectores, uno de ellos, la educación. (Sánchez-Torres, 2006), sin embargo, muchos de los modelos se enfocan en la medición de la inclusión de infraestructura tecnológica y conectividad, como veremos más adelante, pero dejan de lado aspectos importantes como el proceso de aprendizaje, especialmente en estudiantes cuya modalidad de estudio es la educación a distancia. Este trabajo es continuación de aportes previos realizados por el proyecto “e-métrica” financiado por la Universidad Nacional de Colombia (Bustamante y Sánchez-Torres, 2009a y 2009b) donde los autores realizan una revisión sobre los sistemas de indicadores de la sociedad de la información y desarrolla el estudio en profundidad de los sistemas de indicadores para los sectores de e-banca y *e-learning*. Por su parte, la Sociedad de la Información (SI) considera que el motor de desarrollo social y económico está en la información y el conocimiento, a través de la implantación y el uso de las TICs en todos los ámbitos (Katz y Hilbert, 2003), en donde cada uno de esos ámbitos puede ser, por ejemplo, los servicios en línea prestados por las agencias gubernamentales, o los servicios en línea prestados por las entidades financieras. Ahora bien, dentro de los e-sectores que maneja la SI, considerado como áreas definidas de la sociedad que cuentan con apoyo de TIC y servicios digitales, se puede indicar que la educación es un sector importante que ha sido incluido en últimos años para su medición, ello justifica la realización de este trabajo, además que debe atender a las demandas sociales que desde distintos sectores se realizan.

Por otro lado, se puede indicar que la Educación a Distancia (EaD), se considera una modalidad de formación que permite a los estudiantes conseguir destrezas y actitudes necesarias para comunicarse (interpretar y producir mensajes), utilizando distintos lenguajes y medios, además de desarrollar su autonomía personal, su pensamiento crítico que le capacite para desarrollar una adecuada toma de decisiones (Moore y Kearsley, 1996). Y aunque no existe en la literatura un consenso acerca de su definición, existen rasgos característicos que permiten una mejor comprensión (Keegan, 1996), lo que le ha permitido evolucionar y estar vigente durante los últimos años. Por ello, después de una revisión de literatura (Cardona-Román y Sánchez-Torres, 2010) se encontró que la definición que contiene la mayor parte de las características que definen a la EaD es la propuesta por Moore y Kearsley (1996), donde la definen como *“aprendizaje planificado que normalmente ocurre en un lugar diferente al de la enseñanza y como consecuencia requiere técnicas especiales de diseño de cursos, técnicas instruccionales especiales, métodos especiales de comunicación electrónica y otras tecnologías, como también arreglos organizativos y administrativos especiales”*. Así las características fundamentales propuestas por Keegan (1996), indica que debe darse las siguientes situaciones:

“1. La separación cuasi-permanente del profesor y el aprendiz a lo largo del proceso enseñanza-aprendizaje (esto la distingue de la educación convencional cara a cara); 2. La influencia de una organización educativa tanto en la planificación como en la preparación de los materiales de aprendizaje y en la provisión de servicios de soporte a los estudiantes (esto la distingue de los estudios particulares y los programas de auto-enseñanza); 3. El uso de medios técnicos (materiales impresos, audio, video o computadores) para unir al profesor y al aprendiz y transportar el contenido del curso; 4. La provisión de un medio de comunicación bi-direccional de forma tal que el estudiante pueda beneficiarse de este o aún iniciar el diálogo (esto la distingue de otros usos de la tecnología en la educación); y 5. La ausencia cuasi-permanente del grupo de aprendizaje a lo largo del proceso de aprendizaje de forma tal que la gente es enseñada usualmente como individuos más que como grupos, con la posibilidad de reuniones ocasionales, bien sea cara a cara o por medios electrónicos, para propósitos didácticos como de socialización.”

En particular, como lo indica UNESCO (2002) el aprendizaje a distancia tiene como potencial facilitar una educación más centrada en el estudiante, fortaleciendo el vínculo entre las instituciones educativas y las organizaciones, empresas e industrias de la comunidad local, donde el estudiante se forma de acuerdo al contexto que requiere para el desarrollo de su comunidad.

Ahora bien, con la evolución y globalización de las TIC y la importancia del sector educativo en la SI, surge el *e-learning* considerado como una de las modalidades de EaD, que de forma general se refiere al uso de las nuevas TICs con un propósito de aprendizaje (Seaone et al, 2006; Cardona-Román y Sánchez-Torres, 2010), al convertirse en un insumo relevante para la transferencia de información y capacitación, lo que permite un proceso personalizado de tutoría, acceso constante al programa del curso, incremento en la comunicación entre estudiantes y entre estudiantes y tutores a través del uso de herramientas como foros de discusión, charlas en directo y correo electrónico, actividades diseñadas por el tutor, seguimiento de las actividades y evaluaciones que permitan medir los resultados; actividades desarrolladas normalmente dentro de un aula virtual y en general el proceso de aprendizaje del estudiante. (Comezaña y García, 2005)

De acuerdo a los sectores de la SI (Katz y Hilbert, 2003) y la inclusión de la medición en la e-formación, se evidenció que la inquietud por evaluar ese sector muestra importantes iniciativas y experiencias en el ámbito mundial, encaminadas a establecer estándares que permitan identificar criterios e indicadores específicos (Rubio, 2003), así mismo se encontró que en Chiarani (2004), Olds (2004), Mandinach (2005), Fetaji (2007), Ga-jin (2007), Liu (2007), Yunus (2008) y Shehabat y Mahdi (2009) se proponen diferentes criterios de evaluación del *e-learning*, y de plataformas como herramienta de apoyo en la educación y como perspectiva de la pedagogía, evidenciándose una alta medición de la tecnología y no del proceso de aprendizaje en sí. En síntesis, durante el desarrollo de este documento se encontrarán los indicadores comunes entre los sistemas de indicadores de la sociedad de la información y los indicadores encontrados en estudios de evaluación del *e-learning*, de igual forma se presenta una propuesta de los indicadores necesarios para evaluar el proceso de aprendizaje en ambientes *e-learning*, y posteriormente se realizan las conclusiones del estudio.

MATERIALES Y MÉTODOS

Para el desarrollo de esta investigación se siguieron los siguientes pasos: marco conceptual, caracterización de los sistemas de indicadores de *e-learning* y propuesta de indicadores.

Marco conceptual

En la fase inicial de esta investigación era necesario realizar una revisión crítica de la literatura sobre varios conceptos, entre ellos: sociedad de la información, educación a distancia, *e-learning* y evaluación. De tal forma que se tuviese claridad sobre los elementos que se desean estudiar, y a la vez, determinar sus alcances y limitaciones. Se utilizó fuentes secundarias para la obtención de la información, realizándose un análisis crítico de los conceptos y elementos encontrados.

Caracterización de los sistemas de indicadores de e-learning

A partir de la revisión realizada en la primera fase del proyecto “e-metrica” se determinaron los sistemas de indicadores y las características de los indicadores que trabajan con profundidad en *e-learning*, de igual forma se revisan estudios de evaluación del *e-learning*, donde se realiza un análisis de los indicadores utilizados en estos estudios.

Propuesta de indicadores

En esta fase se realiza una propuesta sobre los indicadores que se deben tener para evaluar el *e-learning*, los indicadores son propuestos de acuerdo al análisis de los sistemas de indicadores de *e-learning* de la sociedad de la información y los estudios indicadores encontrados en los estudios de evaluación de *e-learning*, adicional a ello se proponen otros indicadores que son necesarios para evaluar proceso de aprendizaje del estudiante.

VARIABLES E INDICADORES PARA LA MEDICIÓN *E-LEARNING*

Los procesos de medición y evaluación buscan especialmente identificar los efectos, los impactos y la eficiencia de la inversión en el desarrollo de proyectos o actividades específicas. La evaluación se considera un proceso que permite la retroalimentación. Como acertadamente lo señala el equipo del proyecto MERITUM (2002) “lo que no es medible, no es gestionable”, si no se evalúa, no hay retroalimentación, no se conocen los resultados, no se identifican los puntos débiles, los puntos fuertes, los ajustes y conexiones para la formulación de política y la puesta en marcha de estrategias. (Sánchez-Torres, 2006). Así, definir un conjunto de indicadores es imprescindible para medir el cambio o transformación ocurrida en el acceso del *e-learning*, que posibilite un diagnóstico y validación de los progresos y habilidades alcanzados por el estudiante, y de los obstáculos identificados. (Alves, 2008)

Es por ello que antes de abordar esta sección se explica la diferencia entre indicador y variable, pues uno de los principales hechos es la confusión entre los dos términos cuando se va a realizar un proceso de evaluación del *e-learning*, así, una *variable* es un aspecto que desea medirse de un objeto de estudio, mientras que un *indicador* es una característica observable e identificable dentro de una variable, de forma que, los indicadores permiten asignarle a una variable un determinado valor. (Sánchez-Torres 2006).

Sistemas de indicadores en medición de e-learning

La sociedad de la información ha realizado esfuerzos durante varios años para determinar el conjunto de indicadores necesarios para la medición de e-sectores, sin embargo, los indicadores de e-formación o *e-learning* son aún incipientes y pese a que se ha discutido ampliamente los indicadores de las TIC en la educación y hay varias aproximaciones de creación de conjuntos de indicadores por diversas organizaciones dedicadas a la medición y generación de consensos, la medición efectiva y la existencia de indicadores comparables es limitada, a pesar de su importancia como ámbito de alfabetización digital y espacio para la formación de las competencias básicas asociadas a esta nueva economía. (RICYT, 2009)

Para determinar los criterios de evaluación del sector e-formación se tomó como referencia el trabajo realizado por (Bustamante y Sánchez-Torres, 2009a) en el cual hizo una revisión de los sistemas de referencia para sociedad de la información, allí se determinaron los ámbitos de evaluación de tales sistemas, variables, indicadores, métodos de recolección y procesamiento de información. Esta revisión da como resultado la Tabla 1, en la cual se observa los criterios de medición de los diferentes sistemas de indicadores que han abordado *e-learning*, de igual forma en (Bustamante y Sánchez-Torres, 2009b) se muestran los indicadores específicos *e-learning* de cada sistema de indicadores.

Los sistemas de referencia consultados fueron:

SR1: Índice de la economía del conocimiento (KEI)

SR2: Índice de la nueva economía – PPI

SR3: Modelo de estimación de e-preparación

SR4: Guía de preparación para vivir en el mundo de la Red

SR5: Modelo de indicadores de la Junta de Castilla y León

SR6: Indicadores de eEspaña

SR7: e-Indicadores de BISER (Benchmarking the Information Society in European Regions)

SR8: Nuevos Indicadores eEurope – SIBIS

SR9: Sistema de Indicadores OSCILAC

SR10: Indicadores básicos de TICs - UNESCO –UIS

SR11: EUROSTAT

SR12: Guía para la Medición de la Sociedad de la Información (OECD)

SR13: CEPAL, Conferencia ministerial sobre la sociedad de la información de Am. Latina y el Caribe

Tabla 1. Criterios comunes de evaluación del *e-learning* en los sistemas de indicadores de la sociedad de la información. Adaptado de Bustamante y Sánchez-Torres (2009a). Los criterios sombreados son los correspondientes a la medición del proceso de aprendizaje

Indicadores / Sistemas de Referencia	SR1	SR2	SR3	SR4	SR5	SR6	SR7	SR8	SR9	SR10	SR11	SR12	SR13
Graduandos avanzados		X											
Graduandos universitarios		X											
Graduandos Asociados		X											
Índice de alfabetización de adultos	X				X								
Estudiantes matriculados en secundaria	X										X	X	
Estudiantes matriculados en educación superior	X							X			X	X	
Proporción de escuelas con acceso a Internet, por tipo	X												X
Uso y frecuencia de PC y/o Internet			X	X			X	X	X		X	X	X
Lugar de Acceso del estudiante									X			X	
Actividades realizadas y capacidades			X	X			X	X	X			X	
computadora en el hogar									X			X	
Tipo de Conexión a internet en el hogar y en la escuela					X	X	X		X	X	X	X	X
Teléfono celular									X			X	
Televisión en el hogar y en escuelas con fines educativos									X	X		X	
Nivel de calificación de los padres												X	
Infraestructura del hogar									X			X	
Cantidad de PC de la institución educativa			X		X	X			X	X		X	
Computadoras disponibles para las actividades de enseñanza			X	X	X	X				X	X	X	
Computadoras conectadas a internet en la institución educativa		X	X	X	X	X			X	X	X	X	
Percepción de la Infraestructura de la institución educativa			X		X					X	X	X	
Nivel de enseñanza de la institución educativa			X					X			X	X	
Tipo de gestión de la institución educativa (pública o privada)												X	
Acceso al PC y/o internet por estudiantes y profesores			X	X			X		X	X	X		X

Tabla 1: (continuación)

Indicadores / Sistemas de Referencia	SR1	SR2	SR3	SR4	SR5	SR6	SR7	SR8	SR9	SR10	SR11	SR12	SR13
Tipo de material utilizado (en formato digital) para la enseñanza			X								X		X
Años de Experiencia del profesor											X		
Localización de la institución educativa											X	X	
Escuelas con electricidad									X	X			
Escuelas con radios para fines educativos									X	X			
Habilidades básicas de las TIC			X		X		X	X					
% de trabajos en la organización que requieren de habilidades básicas, avanzadas o especializadas de TIC							X						
Las TIC están integradas con el Currículo			X										
los currículos son de características Colaborativas			X										

En la Tabla 1 se aprecia que los indicadores específicos para el proceso de aprendizaje son escasos, sólo el 16% podría responder a evaluar este aspecto, mientras que el 84% de los criterios encontrados pertenecen a infraestructura y acceso a las TICs, en consecuencia, se presenta una distribución de frecuencia no uniforme de los criterios a evaluar, lo que conlleva a que sólo once criterios de los 31 encontrados sean comunes a varios sistemas de indicadores (ver Fig. 1) lo que causa dificultades en encontrar indicadores adecuados para evaluar el proceso de aprendizaje en estudiantes.

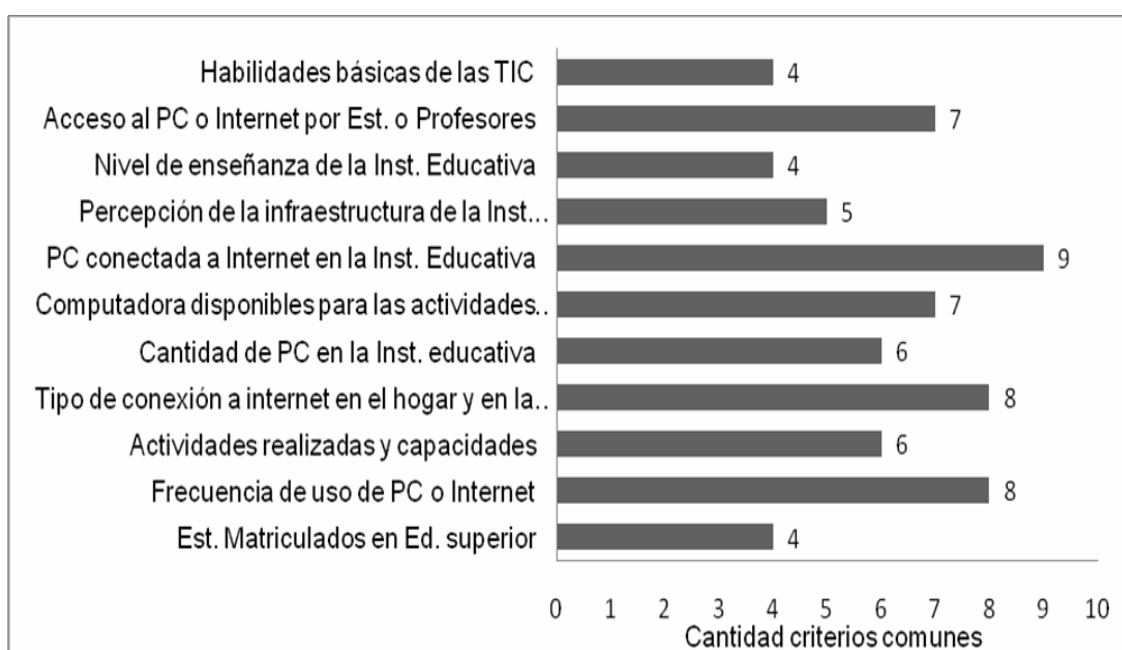


Fig. 1. Criterios comunes en los sistemas de indicadores de la sociedad de la información. Fuente: Elaboración propia con base en Tabla 1

Otro de los elementos que se observa en los criterios de los sistemas de indicadores de la sociedad de la información es que no hay diferencia entre variables e indicadores, por lo tanto la medición de estos criterios es dispendiosa, en la tabla 2 se puede observar la clasificación de los criterios.

Tabla 2: Identificación del tipo de criterios de los sistemas de indicadores

<i>Criterios</i>	<i>Tipo de criterio</i>
Graduandos avanzados	Indicador
Graduandos universitarios	Indicador
Graduandos Asociados	Indicador
Índice de alfabetización de adultos	Indicador
Estudiantes matriculados en secundaria	Indicador
Estudiantes matriculados en educación superior	Indicador
Uso y frecuencia de PC y/o Internet	Variable
Lugar de Acceso del estudiante	Variable
Actividades realizadas y capacidades	Variable
computadora en el hogar	Variable
Tipo de Conexión a internet en el hogar y en la escuela	Variable
Teléfono celular	Variable
Televisión en el hogar y en escuelas con fines educativos	Variable
Nivel de calificación de los padres	Indicador
infraestructura del hogar	Variable
Cantidad de PC de la institución educativa	Indicador
Computadoras disponibles para las actividades de enseñanza	Indicador
Computadoras conectadas a internet en la institución educativa	Indicador
Percepción de la Infraestructura de la institución educativa	Variable
Nivel de enseñanza de la institución educativa	Indicador
Tipo de gestión de la institución educativa(pública o privada)	Variable
acceso al PC y/o internet por estudiantes y profesores	Variable
Tipo de material utilizado (en formato digital) para la enseñanza	Variable
Años de Experiencia del profesor	Indicador
Localización de la institución educativa	Variable
Escuelas con electricidad	Indicador
Escuelas con radios para fines educativos	Indicador
Habilidades básicas de las TIC	Variable
Porcentaje de trabajos en la organización que requieren de habilidades básicas, avanzadas o especializadas de TIC	Indicador
Las TIC están integradas con el Currículo	Variable
los currículos son de características Colaborativas	Variable

En la Tabla 2 se aprecia que hay 15 criterios (48%) considerados como indicadores y 16 criterios (52%) considerados como variables, esto demuestra que aún no se ha llegado a un consenso sobre los indicadores a utilizar en la medición del *e-learning*, lo que dificulta de esta forma el proceso de evaluación estandarizada en este campo.

Variables e Indicadores en Estudios de Evaluación del e-learning

Para la realización de este apartado se revisaron los trabajos de Chiarani et. al (2004), Fetaji y Fetaji (2007a), Fetaji y Fetaji (2007b), Ga-jin (2007), Liu (2007), Mandinach (2005), Olds (2002), Peña y Avendaño (2006) y Yunus y Salim (2008), en los cuales se proponen diferentes criterios de evaluación del *e-learning*, que influyen en el aprendizaje como herramienta de apoyo en la educación y como perspectiva de la pedagogía.

En la Tabla 3, se observa que en la evaluación del impacto del *e-learning* es importante un adecuado diseño instruccional del curso que se ofrezca en esta modalidad, de tal forma que permita al estudiante y al docente, conocer los objetivos de aprendizaje, actividades a realizar, metodología a utilizar y forma de evaluar; otros criterios importantes para la medición del *e-learning* es la usabilidad, la navegabilidad, el acceso del sistema implementado, el nivel de experticia en manejo de la solución informática por los participantes, de igual forma la comunicación es un proceso indispensable para la adecuada interiorización del conocimiento adquirido, al igual que la realimentación ofrecida en los diferentes momentos de la evaluación formativa, puesto que es un punto de referencia del estudiante sobre sus conocimientos adquiridos. En la Tabla 3 la información está tomada de Ahmad et. al, (2001), Chiarani et. al, (2004), Correia y Dias (2001), Cuevas et. al (2006), Diaz (2002), Divjak y Begicevic (2006), Fang (2007), Fetaji y Fetaji (2007b), Ga-jin (2007), Ketabchi et. al (2008), Mandinach (2005), Marshall y Mitchell (2003), Olds (2002), Osorio y Aldana (2009), Rubio (2003), Wagner et. al (2005), y Yunus y Salim (2008)

Tabla 3: Criterios comunes de evaluación del impacto del *e-learning*

Criterios / Autores	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
Contenido			X				X	X	X	X						X	
Diseño Educativo			X				X	X			X		X				X
Modelo pedagógico (estilos de aprendizaje)								X			X			X			
Diseño de Interfaz de la herramienta virtual			X	X	X										X		
Efectividad de la estructura del curso																X	
Necesidades de los estudiantes												X					
Recursos de Aprendizaje		X				X				X		X		X	X		X
Numero de Retroalimentaciones dadas por parte del profesor al estudiante				X					X				X				
Evaluación del rendimiento y del aprendizaje del Estudiante		X		X				X	X	X	X	X	X	X	X		X
Nivel de Comunicación con el instructor		X		X					X	X	X					X	X
Interacciones con otros estudiantes (trabajo en grupo o colaborativo)		X		X				X		X	X					X	
Grado de experiencia en el manejo de la plataforma (acceso - navegación – usabilidad)	X			X	X		X			X	X					X	
Grado de satisfacción del estudiante en el curso					X						X					X	
Motivación (Actitud e Interés)								X	X								
Infraestructura adecuada	X	X		X		X		X	X					X	X		
Nivel de habilidades computacionales y pedagógicas en los actores	X				X			X			X			X			
Nivel de soporte tecnológico y pedagógico para los participantes						X			X			X		X			
Obstáculos que enfrentan en el aprendizaje electrónico				X				X									
% Docentes y estudiantes equipados con PC						X											
% Salones de clase equipados para <i>e-learning</i>						X											

En la Tabla 3. Las letras de la A a la Q indican los siguientes autores (A) Ahmad et. al, (2001), (B) Chiarani et. al, (2004), (C) Correia y Dias (2001), (D) Cuevas et. al (2006), (E) Diaz (2002), (F) Divjak y Begicevic (2006), (G) Fang (2007), (H) Fetaji y Fetaji (2007b), (I) Ga-jin (2007), (J) Ketabchi et. al (2008), (K) Mandinach (2005), (L) Marshall y Mitchell (2003), (M) Olds (2002), (N) Osorio y Aldana (2009), (O) Rubio (2003), (P) Wagner et. al (2005), (Q) Yunus y Salim (2008)

Al igual que sucedió con los criterios de los sistemas de referencia para la SI, en los estudios de evaluación del *e-learning* se emplean criterios que son indistintamente llamados variables o indicadores, por lo que en la Tabla 4 se muestra la clasificación de los criterios encontrados. Se encontró que de 20 criterios, nueve corresponden a variables y 11 a indicadores, el 45% y 55% respectivamente, en el cual puede observarse que la proporción entre criterios tipo variable y tipo indicador es equivalente. Sin embargo, esta similitud muestra que el uso de variables es frecuente, lo que dificulta la estandarización de la medición y a su vez la realización de comparaciones, pues en cada estudio las variables son medidas de diferentes modos.

Tabla 4: Identificación del tipo de criterios en los estudios de evaluación del *e-learning*

<i>Criterios</i>	<i>Tipo de criterio</i>
Contenido	Variable
Diseño Educativo	Variable
Modelo pedagógico (estilos de aprendizaje)	Variable
Diseño de Interfaz de la herramienta virtual	Variable
Efectividad de la estructura del curso	Indicador
Necesidades de los estudiantes	Variable
Recursos de Aprendizaje	Variable
Numero de Retroalimentaciones dadas por parte del profesor al estudiante	Indicador
Evaluación del rendimiento y del aprendizaje del Estudiante	Variable
Nivel de Comunicación con el instructor	Indicador
Interacciones con otros estudiantes (trabajo en grupo o colaborativo)	Indicador
Grado de experiencia en el manejo de la plataforma (acceso - navegación – usabilidad)	Indicador
Grado de satisfacción del estudiante en el curso	Indicador
Motivación (Actitud e Interés)	Indicador
Infraestructura adecuada	Variable
Nivel de habilidades computacionales y pedagógicas en los actores	Indicador
Nivel de soporte tecnológico y pedagógico para los participantes	Indicador
Obstáculos que enfrentan en el aprendizaje electrónico	Variable
% Docentes y estudiantes equipados con PC	Indicador
% Salones de clase equipados para <i>e-learning</i>	Indicador

Por otro lado, los criterios con mayor frecuencia en los estudios de evaluación del *e-learning* se pueden ver en la Fig. 2, en la que se observa que la evaluación de rendimiento es necesaria para monitorear el proceso de aprendizaje del estudiante, además de los recursos de aprendizaje y la comunicación con el profesor para saber los objetivos del aprendizaje y resolver diversas inquietudes que se puedan presentar en el proceso, también se evidencia que al igual que en los sistemas de referencia, el criterio de infraestructura es necesario para soportar el proceso de educación en ambientes virtuales.

De los criterios encontrados en los estudios de evaluación de *e-learning* se aprecia que el 85% miden el proceso de aprendizaje de los estudiantes, mientras que el porcentaje restante (15%) corresponde a infraestructura y accesibilidad, sin embargo, no se descarta que tener una infraestructura adecuada y un nivel aceptable de accesibilidad puede aportar en la medición del proceso de aprendizaje.

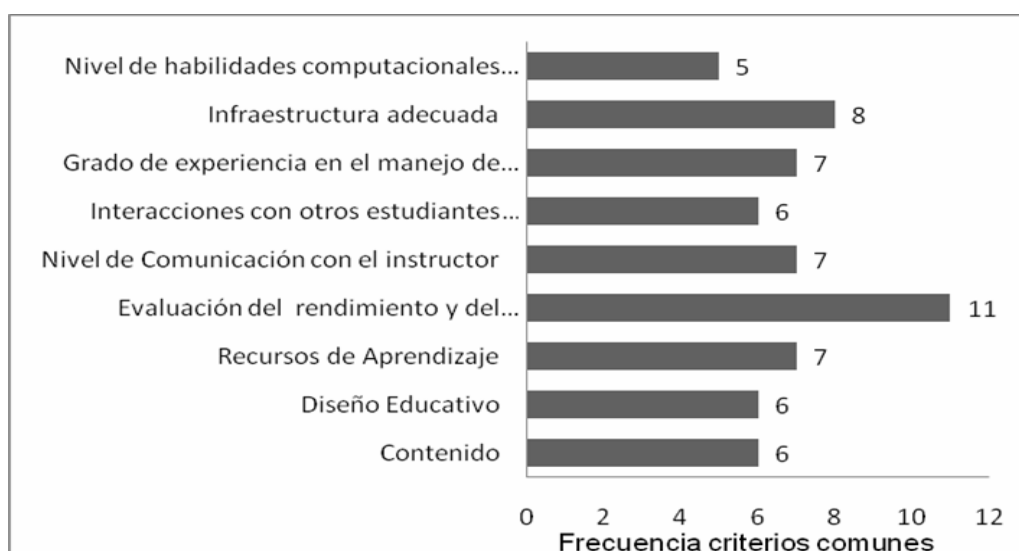


Fig. 2. Criterios comunes en los estudios de evaluación del *e-learning*.

Fuente: Elaboración propia con base en la tabla 4

Al comparar los dos procesos de selección de criterios de evaluación (sistemas de referencia y estudios de evaluación del *e-learning*), es de resaltar, que dentro del sistema de indicadores del modelo de estimación de *e-preparación* (*Readiness Guide*), se tiene en cuenta la integración de las TICs con el currículo que se orienta en la institución, criterio común extraído de los estudios de evaluación de *e-learning*, al igual que las características colaborativas en el mismo.

PROPUESTA DE INDICADORES PARA EVALUAR EL PROCESO DE APRENDIZAJE

Como se observó en las dos secciones anteriores, la selección de indicadores no es una tarea fácil, además del alto uso que hay de variables. Así, a partir de los sistemas de referencia analizados se busca sacar provecho de sus fortalezas y debilidades, es por ello que en esta sección se propone un conjunto de indicadores que pretende evaluar el *e-learning*, específicamente el proceso de aprendizaje de los estudiantes, pues éste proceso permite saber si el estudiante ha realizado la interiorización de contenidos y transferencia de conocimiento de forma adecuada.

La accesibilidad, usabilidad y navegación, se convierten en elementos indispensables a tener en cuenta en el momento de realizar una revisión de medición del *e-learning* en ambientes educativos. En el mismo sentido, se encuentra el criterio de habilidades básicas en el manejo de herramientas, que en los estudios de evaluación se encontró como el grado de experticia en el manejo de plataformas virtuales, desarrollo de nuevas habilidades por los actores y las capacitaciones asociadas a este indicador que según varios estudios son importantes para una adecuada inclusión de tecnologías en la educación. Así, una propuesta de los indicadores básicos para medir el proceso de aprendizaje de acuerdo al análisis realizado es agruparlo categorías (ver Fig. 3)

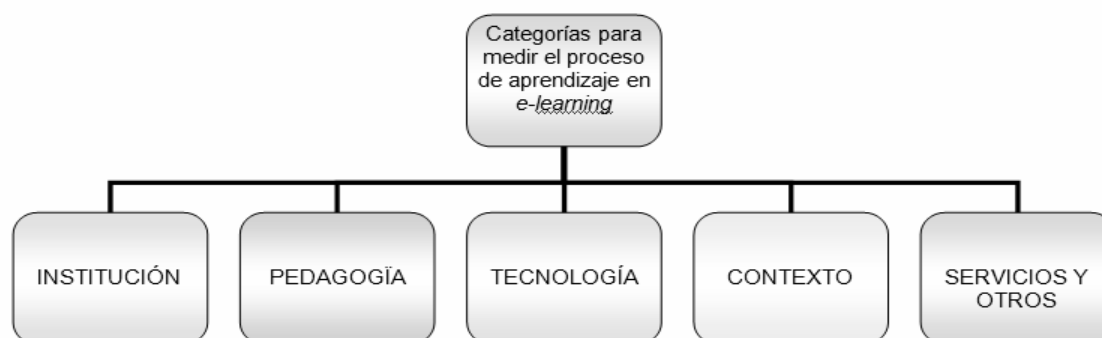


Fig. 3. Categorías propuestas de los indicadores y variables para medir el proceso de aprendizaje en *e-learning*. Fuente: Elaboración Propia

i) Institución: la relacionada con la institución que pretende medir la dotación de la infraestructura de la institución y soporte para TIC cuando el estudiante de EaD haga uso de la infraestructura educativa y la provisión de servicios de soporte a los estudiantes, observándose la relación de esta categoría con el segundo rasgo característico de la EaD.

ii) Pedagogía: en la cual se mide el proceso de aprendizaje del estudiante, con base en los materiales ofrecidos, el diseño instruccional de cada curso, la asesoría del tutor, las retroalimentaciones a las actividades presentadas, donde ésta categoría tiene relación con el tercer rasgo característico de la EaD.

iii) Tecnología: en la cual se evalúa la accesibilidad, navegabilidad y usabilidad de la herramienta virtual utilizada como soporte al proceso educativo, las habilidades en el manejo de TIC por parte de los profesores y los estudiantes es un aspecto necesario que permite evaluar la efectividad de las TICs en la educación, de igual forma la comunicación en sentido bidireccional que permite al estudiante beneficiarse de esta para aclarar dudas o realizar su trabajo en equipo y de forma colaborativa, y se relaciona con el cuarto y quinto rasgo fundamental de la EaD.

iv) Contexto: todo proceso de evaluación depende de las características específicas del contexto de referencia, es por ello que se evalúa, el contexto social, económico, cultural y político, si bien podemos llegar a identificar indicadores en el ámbito internacional o nacional, de carácter más general, hay algunos que solamente son adecuados para una determinada región o centro o programa en función de su misión, valores, u otro tipo de características diferenciales. Esta categoría se relaciona con el primer y segundo rasgo fundamental de la EaD.

v) Servicios y otros: pretende medir otros aspectos que no se encuentran directamente relacionados con los tres anteriores y tiene relación con la satisfacción del estudiante al terminar un curso *e-learning*, la motivación del mismo durante el desarrollo del curso y su influencia en el proceso de aprendizaje, si se ha mejorado la educación con la inclusión de TIC y cuáles son esos obstáculos que presentan tanto los estudiantes como los profesores cuando son inmersos en un ambiente de formación electrónica.

Los indicadores y variables de cada una de las categorías son explicados en las Tablas 5 a la 9 incluyendo aspectos relacionados con la Institución (Tabla 5), Aspectos pedagógicos (Tabla 6), Aspectos Tecnológicos (Tabla 7), Aspectos Contextuales (Tabla 8) y Servicios y otros (Tabla 9).

Tabla 5: Indicadores de la categoría Institución

Variable	Indicador
Clasificación	Nivel de enseñanza de la institución educativa (básica, secundaria, superior)
	Tipo de formación (formal, no formal)
	Nº de programas ofertados (secundaria, pregrado, posgrado)
	% Formación orientada al mercado laboral
Características de la institución	Nº total de estudiantes matriculados en la institución
	Nº de docentes contratados en la institución
	Tasa de docentes = docentes disponibles/ docentes necesarios
	Densidad de estudiantes por programa académico ofertado
Infraestructura	Nivel de acceso de las escuelas a las TIC
	Nº de equipos de audioconferencia
	Nº de equipos de videoconferencia
	Razón de computadores conectados a internet en la institución educativa
	% de docentes y estudiantes dotados de PC
	% de salones de clase dotados para <i>e-learning</i>
Retención	Razón de estudiantes por computador destinado a enseñanza-aprendizaje (E/A)
	Nº de estudiantes que matriculan el curso por periodo académico
	Nº de estudiantes que aprueban el curso / Nº de estudiantes que matriculan el curso
	Nº de estudiantes que terminan el curso / Nº de estudiantes que matriculan el curso
	Media del Nº de estudiantes asignados a atender por docente

Tabla 6: Indicadores de la categoría Pedagogía

Variable	Indicador
Características de los participantes	Nivel de habilidades pedagógicas en los actores
Recursos de aprendizaje	Nº de bases de datos en convenio con la biblioteca virtual de la institución
	Razón de acceso a la biblioteca virtual por día
	Nº de videos o enlaces a videos dentro del curso
	Nº de audios o enlaces a audios dentro del curso
	Nº de simuladores o enlace a simuladores dentro del curso
	Nº de prácticas o laboratorios (remotos y presenciales) en el curso
Diseño instruccional	Hay objetivos en el curso
	Se indica la metodología de desarrollo del curso
	Es clara la didáctica del curso
	Es clara la estrategia de trabajo del curso
	Nº actividades de trabajo en grupo o de aprendizaje colaborativo

Tabla 6: (continuación)

	Las actividades promueven el aprendizaje autónomo
	Tasa de prácticas programadas = $\frac{\text{Nº de prácticas programadas}}{\text{Nº de capítulos del curso}}$
	Nº de evaluación en línea que presenta el curso (diagnóstica, continua y sumativa)
	% de evaluaciones presentadas por el estudiante con relación a Nº de evaluaciones del curso
	Grado de integración de las TIC al currículo
Modelo Pedagógico	Estilo de aprendizaje e inteligencia del estudiante
	Estilo de enseñanza del docente
	$\frac{\text{Nº de horas asistidas}}{\text{Nº de horas del curso}} \times 100$
	Nº de horas de estudio al día
	Tasa de prácticas realizadas = $\frac{\text{Nº de prácticas realizadas por el estudiante}}{\text{Nº de prácticas programadas}} \times 100$
	Tasa de actividades teóricas realizadas = $\frac{\text{Nº de actividades teóricas realizadas por el estudiante}}{\text{Nº de actividades teóricas programadas}} \times 100$
	Nº de retroalimentaciones dadas por el docente al estudiante
Clima en el proceso de E/A = $(\text{media de la satisfacción de los estudiantes con las relaciones estudiante-docente} + \text{media de la satisfacción de los estudiantes con las relaciones estudiante-estudiante}) / 2$	
Curso	El curso presenta una estructura general
	El curso respeta e incluye la propiedad intelectual
	El curso tiene contenido actualizado
	El curso tiene contenido suficiente
	El curso tiene un contenido útil
	El contenido del curso se entrega a tiempo
	Nº de citas dentro del contenido del curso
	Nºs de revistas indexadas y journal en las referencias
	Involucra a los estudiantes en los procesos de autoevaluación, heteroevaluación y coevaluación

Tabla 7: Indicadores de la categoría Tecnología

<i>Variable</i>	<i>Indicador</i>
Herramienta Virtual	% de navegabilidad de la herramienta virtual
	% de usabilidad de la herramienta virtual
	% de accesibilidad de la herramienta virtual
	Grado de Accesibilidad del estudiante a la herramienta virtual
	Grado de Accesibilidad del docente a la herramienta virtual
	Nivel de Aspecto gráfico
	Rapidez de descarga de las páginas
	Facilidad para imprimir
	Cantidad de información presentada
Habilidad	Grado de experiencia del estudiante en el manejo de TIC
	Grado de experiencia del docente en el manejo de TIC
Comunicación	Síncrona: N° de videoconferencias programadas para labores de E/A en el curso
	Síncrona: N° de chat programados para labores de E/A en el curso
	Asíncrona: N° de e-foros abiertos para labores de E/A en el curso
	Asíncrona: N° de e-mail enviados por el docente para labores de E/A en el curso
Conectividad	Tiempo promedio en Internet (días a la semana y horas semanales) para realizar actividades académicas
	Tipo de conexión a internet
	Velocidad de conexión a internet
	Lugar de acceso a la conexión (hogar, trabajo, café internet, familiar, amigo)
Nivel de uso	Frecuencia de uso del internet para actividades de formación
	Frecuencia de uso del computador por parte de los estudiantes

Tabla 8: Indicadores de la categoría Contexto

<i>Variable</i>	<i>Indicador</i>
Político (Demográfico)	N° de habitantes (miles de hab)
	Tasa de natalidad
	Esperanza de vida
	Población por zona de residencia (miles de hab)
	Origen geográfico del estudiante
Económico	PIB per cápita
	Tasa de crecimiento del PIB
	% de población por debajo de la línea de pobreza
	Tasa de inflación
	Tasa de desempleo
	Ingreso familiar
	Egresos
	Proporción personas que trabajan en el hogar
	Responsable económicamente por sus estudios
	Ocupación
Cultural	Tasa de analfabetismo
	Promedio de años de escolaridad
	Cobertura por nivel educativo
	Pertenece a minorías
	Grupo religioso al que pertenece
social	N° de personas que integran el núcleo familiar, incluyéndose
	Proporción niños en total de personas
	Proporción adultos mayores en total de personas
	Nivel de estudios del padre
	Nivel de estudios de la madre
	Grupo vulnerable al que pertenece
	Ubicación de la vivienda
	Tipo de vivienda
	Tenencia de la vivienda

Tabla 9. Indicadores de la categoría Servicios

<i>Variable</i>	<i>Indicador</i>
Servicios	Nº de servicios de educación en red
Comunicación	Nivel de comunicación del estudiante con el instructor
	Nivel de comunicación del estudiante con otros estudiantes
	Nivel de comunicación del estudiante con el servicio de soporte
	Nivel de comunicación del estudiante con administrativos
Motivación y satisfacción	% de satisfacción del estudiante en un curso
	% de motivación del estudiante (nivel de actitud y nivel de interés) del estudiante
	% conformidad de estudiantes de un curso
Soporte	Nivel de soporte tecnológico y pedagógico para los participantes

CONCLUSIONES

Una vez abordadas las definiciones de EaD y *e-learning*, se observan características comunes en las dos definiciones lo que permite deducir que el *e-learning* es la evolución de la EaD con uso de TIC, por lo tanto es importante realizar una evaluación del proceso de aprendizaje en los estudiantes que toman esta modalidad de formación.

La inclusión del sector de e-formación en varios sistemas de indicadores da cuenta de lo importante que es este campo y de allí la necesidad de revisar los indicadores establecidos, además que se debe continuar ahondando en este campo.

En el ejercicio de evaluación de *e-learning*, la dilucidación de los indicadores es lo más relevante, de tal forma que mida no sólo variables generales de inclusión de TIC sino que se observe el contexto y lo que sucede con el uso de las mismas en la educación.

De los indicadores identificados en los sistemas de referencia de la sociedad de la información, sólo un pequeño porcentaje permite evaluar el proceso de aprendizaje del estudiante, mientras que un gran porcentaje evalúa la inclusión de la infraestructura, caso contrario a lo que se evidenció en los indicadores de los estudios de evaluación donde se invierte la proporción, además que los criterios de la sociedad de la información para la medición de la e-formación, se podría decir que sólo el 16% de los criterios encontrados miden del proceso de aprendizaje, mientras que en los estudios de evaluación el 85% de los indicadores evalúa este aspecto.

La accesibilidad, usabilidad y navegación, se convierten en elementos indispensables a tener en cuenta en el momento de realizar una revisión de medición del *e-learning* en ambientes educativos, pues son indicadores comunes entre los sistemas de indicadores de la sociedad de la información y los estudios revisados.

El indicador de habilidades básicas en el manejo de herramientas o grado de experticia en el manejo de plataformas virtuales, es igualmente importante para la inclusión en el proceso de evaluación del *e-learning*.

La evaluación del desempeño del estudiante en la formación es uno de los indicadores preferidos para determinar el grado de aprendizaje que han tenido los estudiantes inmersos en ambientes *e-learning*.

REFERENCIAS

Alves, A., *Educação e Sociedade do Conhecimento* Contributo para o capítulo “Educação” del Manual de Lisboa. Memorias del IV Seminario Iberoamericano de Indicadores sobre la Sociedad del Conocimiento. Organizado por CYTED, RICYT y ISCTE. Lisboa – Portugal 11 y 12 de Septiembre (2008).

- Ahmad, H.; Udin, Z. y Yusoff, R., *Integrated process design for e-learning a case study. The sixth International, Conference on Computer Supported Cooperative Work in Design*, pp. 488-491 (2001).
- Bustamante A. y Sánchez-Torres J.M., *Indicadores para la medición de la Sociedad de la Información una revisión*, Encuentro Nacional de Investigación en Postgrados ENIP. Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Diciembre (2009a).
- Bustamante A. y Sánchez-Torres J.M., *Indicadores de la Sociedad de la Información para la medición en e-banking y e-learning*. Encuentro Nacional de Investigación en Postgrados ENIP. Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Diciembre (2009b).
- Cardona-Román, D.M. y Sánchez-Torres, J.M., *La Educación a Distancia y el e-learning en la Sociedad de la Información un Estado del Arte*. Enviado para publicación Revista de la facultad de ingenierías Físico Mecánicas de la Universidad Industrial de Santander (2010).
- Chiarani, M.; Pianucci, I.; Lucero, M., *Criterios de Evaluación de Plataformas Virtuales de Código Abierto para Ambientes de Aprendizajes Colaborativos*, Anales del VI Workshop de Investigadores en Ciencias de la Computación (WICC 2004) ISBN 950-665-337-2, Neuquén, Argentina Mayo (2004).
- Comezaña, O. y García, F., *Plataformas para educación basada en web Herramientas, procesos de evaluación y seguridad*, Informe Técnico, Universidad del Salamanca p. 66. Disponible en <http://tejo.usal.es/inftec/2005/DPTOIA-IT-2005-001.pdf> (2005).
- Correia, A. y Dias, P., *Criteria for evaluating learning web site how does this impact the design of elearning?*, In Proceedings II Confêrencia Internacional challenges / desafios'2001. pp. 521-528 (2001).
- Cuevas, S.O., García L.R. y Cruz M.I., *Evaluación del Impacto de una Plataforma Tecnológica utilizada en una Universidad Mexicana*, Encuentro de Educación Virtual, VirtualEduca (2006).
- Diaz, D.P., *Online Drop Rates Revisited*, The Technology Source, Disponible en: <http://ts.mivu.org/default.asp?show=article&id=1034> Mayo-Junio (2002)
- Divjak, B. y Begicevic, N., *Imaginative acquisition of knowledge – strategic planning of E-learning*, memorias de la 28th International Conference on Information Technology Interfaces - ITI2006, pp. 47-52, Cavtat Croatia, 19-22 Junio (2006)
- Fang, C. H., *Study on Effects, Limits and Current Situation of E-learning System an Example on Small-median Enterprises Industrial*, Memorias de IEEE IEEM, pp. 322-326 (2007)
- Fetaji, B., Fetaji, M., *E-learning Indicators Approach to Developing e-learning Software Solution*, Memorias of the International Conference on "Computer as a Tool" - EUROCON. pp. 2687-2694 (2007a)
- Fetaji, B., Fetaji, M., *E-learning Indicators Methodology Approach in Designing Successful e-learning*, Memorias de 29th International Conference on Information Technology Interfaces, pp. 307-312, Cavtat Croatia, 25-28 Junio. (2007b)
- Ga-jin, I., *Developing Evaluation Tool for e-learning Management of Engineering an Technology*, Portland International center for, Management of Engineering and Technology, pp. 1526-1537 (2007)

- González, M.P. y Sánchez-Torres, J.M., *Design on Evaluation Model for Social Inclusion in the Information Society A proposal from action research approach*, 5th Euro American Conference on Telematics and Information Systems, Ciudad de Panama, Panama (2010)
- Katz, J.M. y Hilbert, M.R., *Los caminos hacia una sociedad de la información en América Latina y el Caribe*, Naciones Unidas, (2003)
- Keegan, D., *Foundations of Distance Education*. USA Routledge (1996)
- Ketabchi, E., Mortazavi, M. y Moeini, A., *Evaluation of user satisfaction in Center of eLearning-University of Tehran*. Memorias de International Conference on Computer Science and Software Engineering, (2008)
- Liu, Z., *Learning from E-commerce from E-learning Information Technologies and Applications in education*. ISITAE '07. First IEEE International Symposium, pp. 193-197, (2007)
- Mandinach, E., *The Development of Effective Evaluation Methods for E-learning A Concept Paper and Action Plan*. Teachers College Record. Vol. 107, No. 8, pp. 1814–1835, Agosto (2005)
- Marshall, S. y Mitchell, G., *Potential Indicators of e-learning Process Capability*. Educause in Australasia, ISBN. 1-876346-47-7 (2003)
- MERITUM project, *Guidelines for managing and reporting on intangibles (intellectual capital statements)*. Madrid Editorial Fundación Vodafone (2002)
- Moore, M.G. y Kearsley, G., *Distance Education a Systems View*. Belmont, Ca. Wadsworth Publishing Company (1996)
- Olds, B. M., *Effective Strategies to Assess the Impact of e-learning*. Proceedings of Conferences on e-Technologies in Engineering Education Learning Outcomes Providing Future Possibilities, Vol. P1, Article 24, pp. 158-163, Davos, Suiza (2002)
- Osorio, L. y Aldana, M., *Diseño de Lineamientos para la Formulación de Planes Estratégicos de Incorporación de TIC en IES COLOMBIANAS*. Ponencia en Ribiecol, Universidad de los Andes apoyado por el Ministerio de Educación Nacional. Disponible en <http://www.ribiecol.org/nueve/ponencias/74.pdf> (2009)
- Peña, M. y Avendaño, B. L., *Evaluación de la implementación del aula virtual en una institución de educación superior (Fundación Universitaria Konrad Lorenz, Colombia)*. Revista Suma psicológica, Vol. 13, No. 2, pp. 173-192, ISSN 0121-4381, Septiembre (2006)
- RICYT, *Red Iberoamericana de indicadores de ciencia y tecnología*, Ministerio de educación Republica de Portugal, Observatorio CAEU-OEA, Agencia española de cooperación internacional para el desarrollo (aecid). "Manual de Lisboa. 2009. Capítulo de Indicadores en la Educación". Disponible en: [http://ricyt.org.elsevier.com/docs/lisboa/manual_lisboa ES.pdf](http://ricyt.org.elsevier.com/docs/lisboa/manual_lisboa_ES.pdf) (2009)
- Rubio, M. J., *Focus and models of evaluation of the e-learning*, RELIEVE, Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa. Vol. 9, No. 2, pp. 101-120, Disponible en http://www.uv.es/RELIEVE/v9n2/RELIEVEv9n2_1eng.htm (2003)
- Sánchez-Torres, J.M., *Propuesta metodológica para evaluar las políticas públicas de promoción del e-government como campo de aplicación de la Sociedad de la Información. El caso colombiano*, Tesis Doctoral, Universidad Autónoma de Madrid, España (2006)
- Seaone, A., Garcia, F., Bosom, A., Fernandez, E. Y Hernandez, M., *Tutoring on-line as quality guarantee on elearning based lifelong learning. Definition, modalities, methodology, competences and skills*, CEUR-WS, Vol-186, (2006)

UNESCO, *Aprendizaje abierto y a distancia Consideraciones sobre tendencias, políticas y estrategias*. Disponible en <http://unesdoc.unesco.org/images/0012/001284/128463s.pdf> (2002)

Wagner, R., Werner, J. y Schramm, R., *An Evaluation of student satisfaction with distance learning course*. University of Wisconsin. En 18th Annual Conference on Distance Teaching and Learning. Disponible en: <http://www.uwex.edu/disted/conference> (2005)

Yunus, Y., y Salim, J., *Framework for the Evaluation of E-learning in Malaysian Public Sector from the pedagogical perspective*, en IEEE, (2008)

Anexo L. Artículo en revista sobre la educación a distancia y el *e-learning* en la sociedad de la información: una revisión conceptual.

Cardona-Román, D.M. & Sánchez-Torres, J.M. "*La Educación a Distancia y el e-learning en la Sociedad de la Información: una revisión conceptual*". En: Revista UIS Ingeniería. Ed: Facultad de Ingenierías Fisicomecánicas. Vol 10-I. 2011. Colombia. (Revista publintex Categoría B)

La Educación a Distancia y el *e-learning* en la Sociedad de la Información: una revisión conceptual

DIANA MARCELA CARDONA-ROMÁN

Candidata a Magister en ingeniería de sistemas y computación, Ingeniera de Sistemas
Universidad Nacional de Colombia
dmcardonar@unal.edu.co

JENNY MARCELA SÁNCHEZ-TORRES

Doctora en Economía y Gestión de la Innovación y Política Tecnológica,
Magister en Análisis y Gestión de la Ciencia y Tecnología
Magister en Ingeniería de Sistemas, Ingeniera de sistemas
Profesora Asociada
Universidad Nacional de Colombia
jmsanchezt@unal.edu.co

RESUMEN

Este artículo se realizó con el objetivo de tener una revisión actualizada de los elementos de la Educación a Distancia (EaD), su relación con el *e-learning* y el proceso de aprendizaje de los individuos dentro de la Sociedad de la Información (SI). El documento describe la evolución de los conceptos EaD y *e-learning*, las características relevantes de cada concepto, así como la caracterización del proceso de aprendizaje. Además, presenta información de las más sobresalientes teorías de aprendizaje indicando las ventajas y desventajas en el proceso formativo. Como conclusión, se puede decir que a pesar de no existir definiciones unificadas para EaD y *e-learning*, hay características que se mantienen en el tiempo, las cuales se tuvieron en cuenta para la nueva definición de *e-learning*, expresada en el texto. Finalmente, la SI ha permitido que la evolución y uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación se conviertan en herramientas para potenciar el aprendizaje, especialmente en la EaD.

PALABRAS CLAVE: Sociedad de la información, Educación a Distancia, *e-learning*, Aprendizaje.

ABSTRACT

This article was written to provide an updated review of elements of Distance Education (DE), his relationship with e-learning and learning process of students inside of Information Society (IS). The article describes the evolution of DE and e-learning concepts, the relevant features of each one and characterization process of learning. Furthermore, the most prominent theories were presented, their advantages and disadvantages in the learning process. The review concludes that there are not unified definitions for DE and e-learning, however the main characteristics of them are preserved over time and which were considered in the new definition. Finally the IS allowed the use and evolution of Information and Communications Technology like a tools for improve learning process, especially in DE.

KEYWORDS: Information society, Distance Education, *e-learning*, Learning.



1. INTRODUCCIÓN

En la actual Sociedad de la Información (SI), la Educación a Distancia (EaD) ha cobrado significado a través del uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), donde en muchos casos se ha utilizado como herramienta para el proceso de enseñanza/aprendizaje, no obstante, con el uso de esas tecnologías se ha precisado un término conocido como *e-learning*, el cual se ha tomado como elemento de apoyo al proceso de enseñanza presencial y en otros ha sido un elemento indispensable para el proceso de aprendizaje como en la EaD.

De acuerdo con lo anterior, se pregunta ¿Cuál es la relación entre la EaD y el *e-learning*, dentro de la sociedad de la información? y ¿Cuáles son las teorías de aprendizaje que se encuentran más relacionadas con la EaD?, en concordancia con las preguntas, el objetivo planteado es mostrar una revisión conceptual sobre la EaD, la sociedad de la información, su aporte para el *e-learning* y el proceso de aprendizaje, la conceptualización e identificación de las características más sobresalientes, estableciendo una correlación entre ellas.

Se resalta que este artículo es producto del proyecto de investigación *e-métrica* en su componente *e-learning*, bajo el desarrollo de “Metodología para la evaluación del impacto del *e-learning* en el proceso de aprendizaje de estudiantes en EaD”, además procura aportar elementos que contribuyan a una reflexión colectiva sobre la evolución de la EaD y su relación con la creciente SI, así como la propuesta de una nueva definición para *e-learning*, lograda por el análisis de diferentes textos.

El documento presenta cuatro secciones: la primera de ellas es la metodología; la segunda es la caracterización de las definiciones de EaD, sociedad de la información, *e-learning*; la tercera sección presenta el proceso de aprendizaje, con las corrientes teóricas más relevantes, además de la relación con los conceptos de la sección anterior y finalmente en la cuarta sección se presenta la discusión y conclusiones más significativas.

2. METODOLOGÍA

Para el desarrollo de este documento se siguieron los siguientes pasos:

1. Ubicación de fuentes documentales y revisión de literatura.
2. Caracterización de las definiciones EaD, *e-learning* y su relación con la sociedad de la información.
3. Caracterización del proceso de aprendizaje.

2.1 Revisión de literatura

En esta fase se realizó una revisión inicial de fuentes documentales relacionadas con EaD, *e-learning*, SI y proceso de aprendizaje en estudiantes, de tal forma que se tuviese claridad sobre los elementos a estudiar.

2.2 Caracterización de las definiciones EaD, *e-learning* y sociedad de la información

De los documentos consultados en la fase anterior se procedió a realizar lectura crítica y a extraer información relacionada con los temas de interés, una vez obtenida la información, se identificaron las características más relevantes de cada una. En esta etapa se propone una nueva definición para *e-learning*.

2.3 Caracterización del Proceso de Aprendizaje

En esta fase se realizó una revisión de las teorías de aprendizaje más significativas, analizando las fortalezas y debilidades de cada una e indicando su aporte al proceso de aprendizaje de la EaD.

3. CARACTERIZACIÓN DE LAS DEFINICIONES DE E-LEARNING Y EDUCACIÓN A DISTANCIA

A partir de la recopilación de información se realizó una identificación de las definiciones que interesan para el documento.

3.1 Educación a Distancia (EaD)

El término EaD fue originado en la Universidad de Tübingen en Alemania donde investigadores en los años sesentas escribieron acerca del *fernstudium* (estudio a distancia) y lo describieron como principios industriales, división del trabajo y uso de tecnologías. [1]

3.1.1 Evolución del término EaD

En [2], se presentan varias definiciones sobre EaD, indicando que en la década de los setentas y ochentas entró en auge la EaD en el terreno práctico y en el teórico; en la década del setenta, [3] caracteriza la EaD como un principio de la producción industrial, por la mecanización,



producción masiva y la división del trabajo, mientras que en [4], [5] y [6] indican que la EaD se centra en la autonomía, independencia e interacción del estudiante; [7], [8], [9] y [10] complementan la definición indicando que la comunicación entre el profesor y el estudiante puede realizarse a través de medios impresos, sonoros, electrónicos o mecánicos, donde los aprendices no se encuentran bajo la continua e inmediata supervisión de los tutores, por lo tanto, la comunicación es diferida en tiempo y espacio, pero sí requiere la planeación, guía y apoyo de una institución.

La década del ochenta, continúa con las mismas características de la EaD, el aprendizaje autónomo, la comunicación a través de diferentes medios, diferentes espacios y tiempos [11], [12], [13], [14] y [15], comunicación bidireccional para atender de un modo flexible el aprendizaje independiente de una población masiva y dispersa [16], e involucra nuevas características, como la responsabilidad del estudiante en el ritmo y realización de sus estudios [17], [18] y la elaboración de contenidos que tengan una estructura y organización que los haga aprendibles a distancia. [19]

En la década del noventa y del 2000, la combinación de educación y tecnología permitió el progreso de la EaD [20] y la conservación de características fundamentales del concepto, no obstante, por el avance de las TIC la forma de comunicación evolucionó, haciendo uso masivo de los computadores y la Internet.

Es así como, la separación entre estudiantes y profesores es la característica fundamental de la EaD, seguida de la interacción bidireccional a través de sistemas de telecomunicaciones, el uso de medios técnicos impresos y digitales (texto, audio, video) ([21], [22] y [23]), integrando a personas que por motivos culturales, sociales o económicos no se adaptan o no tienen acceso a los sistemas convencionales de educación [24], y que exigen un cambio en la manera de conducir la instrucción, la cual se centra en el estudiante, con el consiguiente cambio de papel del profesor. [22],[24],[25] y [26]

3.1.2 Características de la educación a distancia

Para [1], la EaD es un método instruccional en el cual la enseñanza es desarrollada en un escenario

diferente al que se encuentra el estudiante, aunque en algunas situaciones puede ser llevada a cabo con la presencia del estudiante, o a través de dispositivos electrónicos que permitan la comunicación entre el estudiante y el profesor.

Esta educación, conocida como “tele-educación” o “tele-aprendizaje”, en la actualidad se caracteriza por la utilización de medios de comunicación bidireccionales que permiten la interacción entre el profesor, el estudiante y sus compañeros –en forma individual o grupal– la cual, al utilizar las TIC, genera nuevos modelos de educación y de negocio educativo inmersos dentro de la sociedad de la información como el *e-learning*. [27]

Por consiguiente, [21] describe un conjunto de cinco rasgos fundamentales de la EaD, que se complementan con los elementos sobresalientes de las definiciones analizadas, dando paso a las siguientes características de la EaD:

- Existe una separación geográfica y temporal entre los profesores y estudiantes, al menos en la mayor parte del proceso. Según [21] el primer rasgo es “*La separación cuasi-permanente del profesor y el aprendiz a lo largo del proceso enseñanza-aprendizaje (esto la distingue de la educación convencional cara a cara).*”
- La EaD debe ser institucional. Según [21] el segundo rasgo está dado por “*La influencia de una organización educacional tanto en la planificación como en la preparación de los materiales de aprendizaje y en la provisión de servicios de soporte a los estudiantes (esto la distingue de los estudios particulares y los programas de auto-enseñanza).*”
- Centrado en el estudiante, con responsabilidad en el ritmo de aprendizaje.
- Uso flexible del tiempo y espacio para fortalecer el aprendizaje independiente y autónomo.
- Medios impresos o tecnológicos educativos usados para unir a profesores y estudiantes.
- Los contenidos deben tener una estructura y organización que los hace aprendibles a distancia. Según [21] el tercer rasgo está definido como “*El uso de medios técnicos (materiales impresos, audio, video o computadores) para unir al profesor y al*



aprendiz y transportar el contenido del curso.”

- Uso de comunicación en ambos sentidos (bidireccional) entre estudiantes e instructores (síncrona o asíncrona). Según [21] el cuarto rasgo es “La provisión de un medio de comunicación bi-direccional de forma tal que el estudiante pueda beneficiarse de este o aún iniciar el diálogo (Distinguiéndola de otros usos de la tecnología en la educación).”
- Facilita la participación de todos los que quieran aprender.
- Integra a personas que por motivos culturales, sociales o económicos no se adaptan o no tienen acceso a los sistemas convencionales de educación.
- Finalmente, según [21] el quinto rasgo fundamental está definido como “La ausencia cuasi-permanente del grupo de aprendizaje a lo largo del proceso de aprendizaje de forma tal que la gente es enseñada usualmente como individuos más que como grupos, con la posibilidad de reuniones ocasionales, bien sea cara a cara o por medios electrónicos, para propósitos didácticos como de socialización.”

3.1.3 Definición de educación a distancia

De acuerdo con lo anterior, dentro de la investigación se adoptó la definición de EaD propuesta por [21] y [28], debido a que contiene la mayor parte de las características indicadas:

“La EaD con el uso de las tecnologías de la información y la comunicación, es aprendizaje planificado que normalmente ocurre en un lugar diferente al de la enseñanza y como consecuencia requiere técnicas especiales de diseño de cursos, técnicas instruccionales especiales, métodos especiales de comunicación electrónica y otras tecnologías, como también arreglos organizativos y administrativos especiales.”

3.1.4 Principios de la educación a distancia

Para [2], la EaD ofrece grandes beneficios y características propias, por lo tanto, los siguientes principios (Figura 1) propician una democratización de la educación y ejercen el derecho de la educación para todos con igualdad de oportunidades.

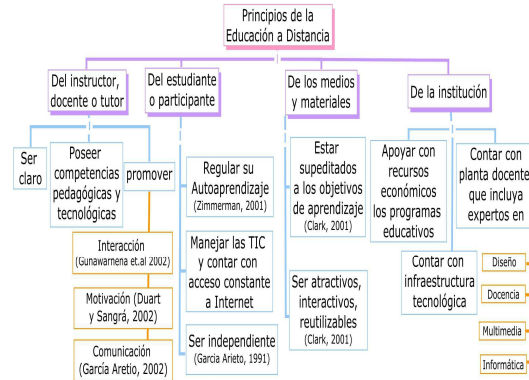


Figura 1. Principios de la educación a distancia. Fuente: Elaboración propia a partir de [2]

3.2 Sociedad de la información

“La Sociedad de la Información (SI) es aquella que considera que el motor de desarrollo social y económico está en la información y el conocimiento, a través de la implantación y el uso de las TIC en todos los ámbitos.” [29] en donde cada uno de esos ámbitos ó e-sectores como los define [30], pueden ser, por ejemplo, los servicios en línea prestados por las agencias gubernamentales o financieras, o los servicios en línea prestados por las instituciones de educación. Ahora bien, partiendo de las actividades fundamentales de la SI propuestas por [31] se determinó que las dimensiones de análisis de la SI son:

- **Infraestructura:** Referente a los elementos o servicios esenciales para el funcionamiento o creación de productos.
- **Entorno:** Condiciones externas que se requieren para viabilizar el desarrollo de la SI.
- **E-sectores:** Áreas definidas de las actividades de la sociedad que cuentan con apoyo de TI y servicios digitales.
- **Uso:** Referente al empleo de productos y servicios de digitales y de TI.

[32] y [33] indican que la SI, no solo es el desarrollo económico de las capacidades digitales, sino que involucra otros parámetros, donde la información se usa cotidianamente en la vida social, cultural, económica y política para fortalecer el aprendizaje, en tal sentido, los dos primeros factores que son tenidos en cuenta en el índice de la sociedad de la información (ISI) [32], [34], son la educación secundaria y universitaria.



Por lo anterior, los sistemas educativos deben orientar la formación en el desarrollo de habilidades de aprendizaje, pasando por la transformación de las aulas de clase en centros de discusión y producción intelectual, donde el profesor es un facilitador de los saberes, que guía y contribuye a la formación de estudiantes íntegros, con pensamiento crítico y capacidad de decisión frente al actual mundo globalizado. [33]

En tal sentido, en [35] se plantea que la educación es la principal fuente de renovación de la sociedad, la cual representa un rol substancial en el esfuerzo contra la pobreza y desigualdad, contribuyendo al desarrollo de la sociedad.

Por lo tanto, partiendo del hecho que la SI transforma la información en valor social y conocimiento útil, está claro que la educación es un sector importante en la sociedad, por ello, debe atender a las demandas sociales que desde distintos sectores se realizan, gestionando de una manera más efectiva el conocimiento.

3.3 E-learning

Como resultado de la aplicación de nuevas tecnologías al ámbito de la educación y de la formación surge el *e-learning*, el uso de las TIC en la educación es fundamental para el desarrollo de las habilidades necesarias para la economía, el mercado de trabajo, el consumo, el conocimiento, la interacción y las comunicaciones reconocido en la Cumbre Mundial de la Sociedad de la Información (CMSI) celebrada en Ginebra en el 2003.

De forma general, el *e-learning* se refiere al uso de las nuevas TIC con un propósito de aprendizaje, sin embargo, al igual que sucede con la definición de EaD, los autores no han llegado a un consenso para su conceptualización, hay algunos que consideran que es una nueva modalidad de educación [27], [37], mientras que otros la consideran como la evolución de la EaD. [38], [39], [40], [41], [42], [43] y [44]

En los años ochenta, con la aparición de los computadores personales se abre la puerta a la enseñanza asistida por computador, en los años noventa con el auge del producto en CD-ROM se empiezan a hacer productos en CD, en España lanzan proyectos como “500 años después” y “LETRA”, numerosas empresas hacen aportes

importantes a la educación o formación off-line, luego con el uso masivo de la Internet las empresas se extienden al mercado de la formación on-line, aún con distribuciones físicas de los cursos en CD, en los años 2000-2005 las grandes empresas tecnológicas, los medios de comunicación y telecomunicaciones incorporan cursos a sus intranets o redes corporativas como complemento a la formación continua presencial, por lo que aparece un método de aprendizaje autoconducido denominado *e-learning*, lo que conlleva a hacer inversiones en plataformas y se difunde el concepto *e-learning*. [36]

3.3.1 Características de las definiciones de *e-learning*

A manera de síntesis se presenta la Tabla 1 con las características relevantes de las definiciones de *e-learning*.

Tabla 1. Características de las definiciones de *e-learning*

AUTOR	AÑO	CARACTERÍSTICA
Egaña	2000	Educación o enseñanza a distancia Uso de las TIC e Internet Adecuada capacitación y enseñanza Contenidos estructurados de acuerdo al individuo u organización
Rosenberg	2001	Uso de Internet Actualización instantánea del contenido
Morrison	2003	Uso de Internet Comunicación bidireccional apoyado en herramientas síncronas y asíncronas Continua asimilación de conocimientos, habilidades y competencias
Ruipérez	2003	Educación o enseñanza a distancia Separación física entre el tutor y el estudiante Uso de Internet Comunicación bidireccional apoyado en herramientas síncronas y asíncronas Estudiante es el centro de la formación independiente y flexible Ayuda del tutor
Bates	2005	Adecuada capacitación y enseñanza Flexibilidad de acceso en espacio y tiempo
Pardo	2005	Educación o enseñanza a distancia Separación física entre el tutor y el estudiante Uso de las TIC Contenidos estructurados de acuerdo al individuo u organización Ayuda del tutor
García	2005	Separación física entre el tutor y el estudiante Comunicación bidireccional apoyado en herramientas síncronas y asíncronas Adecuada capacitación y enseñanza Continua asimilación de conocimientos, habilidades y competencias Aprendizaje colaborativo

		Flexibilidad de acceso en espacio y tiempo
Tudesco	2005	Continúa asimilación de conocimientos, habilidades y competencias Flexibilidad de acceso en espacio y tiempo
Seoane y García	2006	Uso de las TIC e Internet adecuada capacitación y enseñanza Estudiante es el centro de la formación independiente y flexible Continúa asimilación de conocimientos, habilidades y competencias Contenidos estructurados de acuerdo al individuo u organización Ayuda del tutor Flexibilidad de acceso en espacio y tiempo
Gómez et al.	2007	Adecuada capacitación y enseñanza Continúa asimilación de conocimientos, habilidades y competencias Flexibilidad de acceso en espacio y tiempo
CE	2009	Uso de las TIC Flexibilidad de acceso en espacio y tiempo

Fuente: Elaboración Propia con base en [27], [36], [37], [38], [39], [40], [41], [42], [43] y [44].

3.3.2 Definición *e-learning*

A partir de la revisión anterior y de las características comunes encontradas en las definiciones, se propone la siguiente definición así, *el e-learning es un proceso de educación o enseñanza/aprendizaje a distancia con una separación física entre el tutor y el estudiante, donde este último adquiere competencias y destrezas que fortalece a través del uso de las TIC y uso de Internet con apoyo de la comunicación multidireccional – herramientas síncronas y asíncronas – donde el estudiante es el centro de la formación independiente, de tal forma que tiene continua asimilación de conocimientos, habilidades y competencias con apoyo del aprendizaje colaborativo y contenidos de actualización instantánea, estructurados de acuerdo al individuo u organización, con ayuda de tutores y flexibilidad de acceso en espacio y tiempo lo que le permite una adecuada capacitación y enseñanza.* [27], [36], [37], [38], [39], [40], [41], [42], [43] y [44]

Pues aparte de contener la mayor cantidad de características del *e-learning*, conceptualiza el *e-learning* con la definición de *EaD* y el uso de Internet (Web), lo cual reduce el espectro de TIC que se pueden considerar dentro del *e-learning*, dado que este último sólo incluye comunicación virtual por los medios que usa para desarrollarse.

La definición integra no solo la formación a distancia, sino la formación en presencia diferida en espacio y tiempo, incluyendo el factor humano

como elemento importante para garantizar el éxito de una iniciativa *e-learning*.

3.3.3 Pilares del *e-learning*

Ahora bien, [45] propone tres pilares fundamentales del *e-learning*, a saber, servicios, tecnología y contenidos, expuestos en el triángulo del *e-learning* (ver Figura 2-a), sin embargo, [36] propone una expansión para el triángulo en una pirámide con pilares como tecnología, contenidos, tutoría, servicios y evaluación/acreditación (ver Figura 2-b).

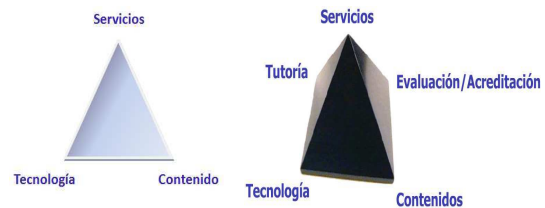


Figura 2-a

Figura 2-b

Figura 2. Pilares del *e-learning* a) Triángulo del *e-learning*, b) Pirámide del *e-learning* Fuente: [36] y [45]

A partir de ello y de la revisión de literatura se observa en la Tabla 2, las características del *e-learning* agrupadas de acuerdo a los pilares.

Tabla 2. Características comunes de las definiciones de *e-learning* de acuerdo a los pilares del *e-learning*

TECNOLOGÍA
Uso de TIC, Uso de Internet (Web) Plataformas tecnológicas Comunicación bidireccional Comunicación síncrona y fundamentalmente asíncrona
TUTORÍA (PEDAGOGÍA)
<i>Relacionados con los Estudiantes</i> Estudiante centro de la formación Asimilación de Habilidades y competencias Aprendizaje colaborativo o creación compartida del conocimiento Formación independiente y autónoma (autoaprendizaje)
<i>Relacionados con los docentes</i> Capacitación y enseñanza Habilidades de asesoramiento Tutores externos para guiar el proceso Interacción Tutores atienden a muchos estudiantes en grupos reducidos



SERVICIOS
Educación a distancia o semipresencial Favorece la integración de colectivos desfavorecidos Separación física entre tutor y estudiante (Elimina distancias físicas) Flexibilidad de acceso espacial y de tiempo
EVALUACIÓN
Mecanismos adecuados de evaluación Continua asimilación No presencialidad para la evaluación formativa y sumativa
CONTENIDOS
Actualización instantánea del contenido Reutilización de los contenidos formativos Contenidos estructurados y organizados

Fuente: Elaboración propia adaptado de [36] y con base en: [27], [37], [38], [39], [40], [41], [42], [43] y [44].

Las características anteriores evidencian que el *e-learning*, es un insumo relevante para la transferencia de información y capacitación, que permite que haya un diseño de novedosas propuestas para la enseñanza, para compartir materiales o contenidos y navegar a través de ellos de forma estructurada y no estructurada [46], permitiendo un proceso personalizado de tutoría, acceso constante al programa del curso, incremento en la comunicación entre estudiantes o entre estudiantes y tutores a través del uso de herramientas como foros de discusión, charlas en directo y correo electrónico, actividades diseñadas por el tutor, seguimiento de las actividades y evaluaciones que permitan medir los resultados; actividades desarrolladas normalmente dentro de un aula virtual definida como el espacio de aprendizaje en línea, donde aprendices y tutores interactúan, soportados por medios digitales o electrónicos. [47]

3.4 Evolución de la EaD e *e-learning*

Así, una vez caracterizadas las definiciones de EaD y de *e-learning*, se puede observar en la Figura 3, la evolución por décadas de cada una de las modalidades de formación, con las características más importantes y sobresalientes en cada momento histórico.

Se observa entonces, que el *e-learning* y la EaD son considerados como campos importantes dentro del sector educativo en la SI.

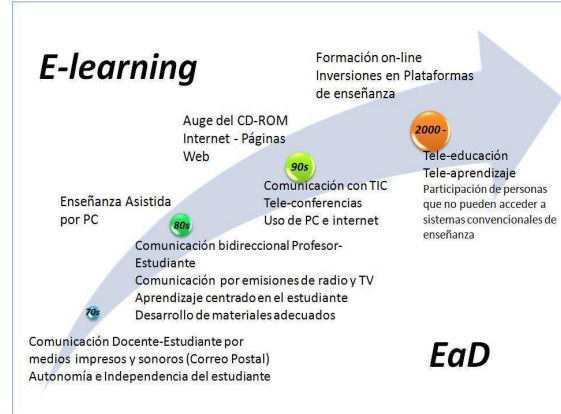


Figura 3. Hitos de la EaD y el *e-learning* por décadas. Fuente: Elaboración Propia a partir de [27], [36], [37], [38], [39], [40], [41], [42], [43] y [44].

4. CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO DE APRENDIZAJE

A lo largo de la historia, se han propuesto teorías que permiten identificar el comportamiento del individuo en el proceso de aprendizaje, entendiéndose este último, como un proceso por el cual se adquiere, se modifica o se extingue alguna conducta, como resultado de experiencias o prácticas. [48]

Aunque existen diversas teorías del aprendizaje, se puede decir que todas ellas hacen referencia a tres variables esenciales: 1) los resultados (cambios en la conducta), 2) los medios (los procesos mediante los cuales se dan los cambios), y 3) los factores que potencian o desencadenan el aprendizaje. [49]

El análisis de las teorías de aprendizaje presentado a continuación no pretender ser una revisión exhaustiva de todas las teorías existentes, pero si presenta una visión general de las corrientes que más han aportado al tema, además de brindar insumos para continuar la discusión del aprendizaje en la sociedad de la información.

4.1 Teorías de aprendizaje

A comienzos del siglo XX se da una revolución en relación al aprendizaje, en el cual entran en auge varias teorías que permiten comprender, predecir y controlar el comportamiento humano y tratan de explicar cómo los sujetos acceden al conocimiento, de igual forma, las teorías del aprendizaje tratan de explicar cómo se constituyen

los significados y como se aprenden los nuevos conceptos.

En tal sentido, hay varios autores que han aportado a la construcción del proceso de aprendizaje con diferentes enfoques y se han agrupado en una línea de tiempo, que muestra el auge de la teoría Conductista en los años treinta y la Constructivista iniciando en los años cincuenta con su más destacado enfoque el Cognitivismismo (Ver Figura 4), sin embargo, se precisa que estas teorías coexisten entre sí y que en algunos casos se complementan una a la otra.

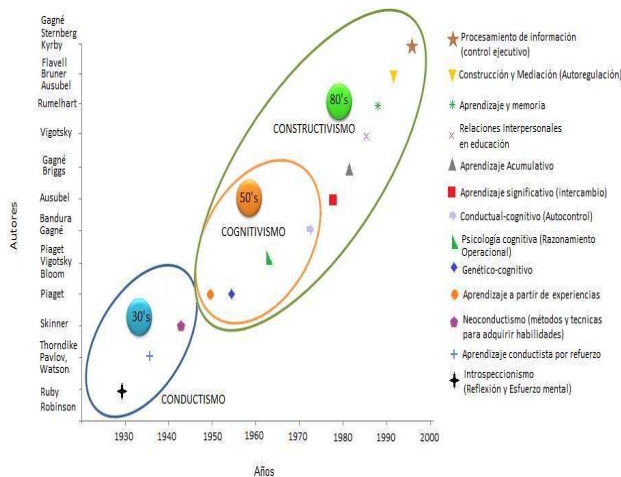


Figura 4. Línea de tiempo de las Teorías del Aprendizaje. Fuente: Elaboración propia a partir de [49], [50], [51], [52] y [53]

Por lo tanto, el propósito de las teorías de aprendizaje es el de comprender e identificar los procesos cognitivos y a partir de ellos, tratar de describir métodos para que la instrucción sea efectiva.

A continuación se presenta una breve explicación de las teorías y su relación con la EaD.

4.1.1 Conductismo

Se concentra en el estudio de conductas que pueden observarse y medirse. Esta teoría visualiza la mente como si ella fuera una "caja negra", en donde las respuestas a los estímulos se observan cuantitativamente, sin interés por determinar cualquier proceso que pueda producirse en el interior de la mente. Además, considera que los comportamientos están determinados por las condiciones medioambientales. En este sentido, el estudiante es considerado como un ser pasivo que

solo reacciona a los estímulos medioambientales. [48], [50] y [53]

En la EaD la influencia fue dada fundamentalmente en cómo se planifica la enseñanza y el rol que tienen los diversos componentes del proceso de aprendizaje. En efecto, la EaD tuvo una fuerte influencia del movimiento de diseño instruccional y los modelos tecnológicos derivados de esta corriente, cuyo énfasis era planificar rigurosamente la enseñanza prescribiendo todos los eventos a los que iban a ser sometidos los estudiantes para alcanzar las conductas deseadas. De esta manera, los objetivos de aprendizajes eran el punto focal para el diseño de la totalidad de la enseñanza en general y de los medios en particular como transmisores de información. [48], [50] y [53]

Como fortaleza se puede indicar que el aprendiz da respuesta rápida cuando se le presenta una situación similar a la que fue inducido y como debilidad puede encontrarse que el estímulo nunca llegue para darse la respuesta correcta. [48] [54] [55]

4.1.2 Constructivismo

Concibe el conocimiento como una construcción personal que realiza el hombre en interacción con el mundo circundante. Cada persona "construye" su realidad, su representación del mundo, en función de su viabilidad, por lo que no cabe en la opción constructivista hablar de verdad absoluta, de objetividad del conocimiento. [55]

Plantea que el aprendiz construye su realidad de acuerdo a la percepción derivada de su propia experiencia, de manera que el conocimiento es una función de las experiencias previas, estructuras mentales y las creencias que se utilizan para interpretar el entorno. [48], [50] y [53]

La influencia de esta teoría en la EaD es amplia, dados los diversos autores que coinciden que el aprendizaje se da por el intercambio, las relaciones interpersonales, construcción y mediación, procesamiento de la información y a través de la autoregulación, por lo tanto, su aporte va encaminado a la construcción de conocimiento a través de colectivos, además de una planificación más rigurosa en los contenidos didácticos, con elementos de innovación y apoyo de recursos educativos digitales dada la cantidad



de información que se encuentra en la Internet y que puede ser utilizada.

Se destaca que en la formación constructivista uno de los autores representativos es David Ausubel con su enfoque de aprendizaje significativo, en el cual se evalúa si el cambio de la nueva conducta es revelador, dado que el individuo le asigna una organización y sentido a la información para que el aprendizaje sea continuo en el tiempo.

Como fortaleza se encuentra que el aprendizaje constructivista permite que el aprendiz sea capaz de interpretar múltiples realidades, sin embargo, puede convertirse en una debilidad cuando el aprendiz no se encuentra conforme con la realidad construida. [48] [54] [55]

4.1.2.1 Cognitivism

El cognitivismo presenta tres elementos fundamentales en el proceso de aprendizaje: *los conocimientos previos del aprendiz, la información que posee y las representaciones mentales que elabora.*

Este enfoque postula que el aprendiz debe atribuirle sentido a la nueva información, ello implica que debe procesarla a fin de darle una organización personal, o sentido, de esta manera el aprendizaje será perdurable en el tiempo. [50]

Las teorías cognitivistas aplicadas a la EaD han contribuido sobre todo a la elaboración de métodos didácticos, que prescriben el camino cognitivo del aprendiz y que determinan las condiciones necesarias para crear situaciones óptimas de aprendizaje, donde el estudiante ya no es un ser pasivo que recibe la información presentada más o menos estructurada, sino, que procesa la información activamente, la selecciona, organiza, integra y aplica estrategias de aprendizaje para procesar la información. [50]

En este enfoque, la fortaleza está en que el aprendiz es capaz de dar respuesta a una situación de acuerdo a la información suministrada, sin embargo, se convierte en debilidad cuando el aprendiz realiza una tarea de la misma forma y esta puede no ser la mejor estrategia para responderla. [48] [54] [55]

4.1.2.2 Enfoque sociocultural

El representante del enfoque es Lev Vygotsky e indica que el comportamiento solo puede ser

entendido si se estudia en fases desde la infancia hasta la adultez, explica el aprendizaje como la relación entre el aprendiz y sus experiencias previas, refiriéndose a dos niveles evolutivos, el real, donde los aprendices realizan actividades por sí solos y el de desarrollo potencial, el cual el aprendizaje se constituye con la ayuda de otros. [56]

Este enfoque de acuerdo con las características de la EaD y del *e-learning*, permite reforzar que el aprendizaje es una actividad social, en la cual en la relación con otros es cuando se construye mejor conocimiento, redundando esto en la gestión del conocimiento dentro de la SI.

4.2 Aprendizaje como un proceso

En [52], se afirma que el aprendizaje es el proceso por el cual una persona es entrenada para dar una solución a situaciones; tal mecanismo va desde la adquisición de datos hasta la forma más compleja de recopilar y organizar la información, el aprendizaje es entonces un cambio relativamente permanente en la conducta debido a la experiencia y al igual que [57] concuerdan que el aprendizaje debe entenderse como un proceso y no como la simple adquisición de contenidos.

4.3 Relación entre el proceso de aprendizaje, *e-learning* y EaD

En consonancia con lo anterior, la EaD es una modalidad que propende por el desarrollo del aprendizaje significativo en el estudiante, un aprendizaje concebido como proceso, es decir, un conjunto de acciones integradas y dirigidas hacia un fin, donde el estudiante con la facilidad de acceso y manejo de la Internet, selecciona de la web, la información importante para potenciar su construcción de conocimiento, con las ventajas que provee el *e-learning* como la flexibilidad en tiempo y espacio, con apoyo constante de diferentes fuentes de información.

De igual forma, como lo indica [1], dentro de la SI, el conocimiento es un factor creciente que genera producción, competitividad y por tanto riqueza a las naciones, empresas e individuos, por ello al realizar un proceso de capacitación usando las TIC, permite que aumente los índices de alfabetización y por ende crezca el conocimiento, de allí que tener acceso a las fuentes de información determina el grado de crecimiento de los individuos, lo que conlleva a considerar el *e-*



learning como herramienta imprescindible en el proceso de aprendizaje.

5. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La EaD es una modalidad centrada en el estudiante, con características que facilitan su aplicación en lugares físicamente distantes, y los rasgos definidos por [21] dan cuenta de su particularidad.

Por lo que esta modalidad permite incluir a personas que por motivos culturales, sociales o económicos, no se adaptan a los sistemas convencionales de educación, posibilitando una educación para todos contribuyendo al aumento de índices de alfabetización.

Así mismo, la EaD procura hacer uso intensivo de las TIC dando paso a comunicaciones bidireccionales y multidireccionales entre estudiantes y docentes lo que permite acompañamiento en el proceso de formación autónomo.

De igual forma, la inclusión del sector de e-formación en la SI da cuenta de lo importante que es este campo y por ello varios organismos internacionales están trabajando en la propuesta de sistemas de indicadores en este campo.

Por otro lado, es difícil encontrar una única definición de *e-learning* que abarque todas las características propuestas por diferentes autores y por ello se construye una definición con las características más representativas.

El crecimiento de la SI conlleva a una actualización constante de los elementos necesarios para caracterizar el *e-learning* como los pilares, toda vez que se incluyen dimensiones como la asesoría y la evaluación, permitiendo generar conocimiento continuamente medible.

Como se indicó en el artículo, se han dispuesto varias teorías y enfoques para determinar el proceso de aprendizaje en un individuo en la SI, sin embargo, la teoría constructivista con los aportes de los autores más significativos, deja entrever que el aprendizaje es una actividad social, en el cual la relación con el otro permite que los cambios en las conductas sean perdurables en el

tiempo, convirtiéndose en el cimiento del trabajo en sociedad.

Así mismo, la SI ha permitido que la evolución de las TIC se convierta en herramienta indispensable en los procesos de formación como el *e-learning*, y este último en un factor generador de conocimiento y por ende de producción y competitividad.

6. REFERENCIAS

- [1] Moore, M., "The theory of transactional distance". En M. G. Moore Ed, Handbook of distance education (pp. 89-108). Mahwah, NJ, EE.UU.: Lawrence Erlbaum associates, Publishers, 2007
- [2] García Aretio, L. "Hacia una definición de educación a distancia". Boletín informativo de la Asociación Iberoamericana de Educación superior a Distancia. Abril. Año 4, No 18, pp. 4, 1987.
- [3] Peters, O., Die disaktische Struktur des Fernunterrichts. Untersuchungen zu einer Industrialisierten Form des Lehrens un Lernens, Tübingen Beiträge Zum Fernstudium, 7 Weinheim: Beltz. 1973. Citado en: [2]
- [4] Wedemeyer, C., "Characteristics of open learning systems, open learning systems". Washington: National Association of Educational Broadcasters. 1974
- [5] Delling, R.M., Fernstudium in der Weimarer Republik. ZIFF Papiere 54. Hagen: FernUniversität. 1985. Citado en: [2]
- [6] McKenzie, N.; Postgate, R. y Scuphan, J., "Enseñanza Abierta. sistemas de enseñanza postsecundaria a distancia", Madrid, UNESCO. 1979. Citado en: [2]
- [7] Moore, M.G., "Learner Autonomy: The Second Dimension of independent Learning, en Collection of Conference Papers". Vol. II. Warrenton (Virginia). 1972. Citado en: [2]
- [8] Holmberg, B., "Distance education a survey and bibliography", London, Kogan page. 1977. Citado en: [2]
- [9] Sims, R.S., "And inquiry into correspondence education processes: Policies, principles and practices in correspondence education systems worldwide". 1977. (Informe inédito de ICCE-UNESCO). Citado en: [2].



- [10] Sarramona, J., "La enseñanza a distancia. Posibilidades y desarrollo actual". Barcelona: CEAC. 1979
- [11] Perraton, H., "Una teoría de la enseñanza a distancia". En boletín bibliográfico de sistemas de educación abierta, México. 1982. Citado en: [2]
- [12] Casas Armengol, M., "Ilusión y Realidad de los programas de educación superior a distancia en América Latina", Proyecto Especial 37 de Educación Distancia, O.E.A. 1982. Citado en: [2]
- [13] Guedez, V., "Las perspectivas de la educación a distancia en el contexto de la Educación Abierta y Permanente", en Boletín informativo de la Asociación Iberoamericana de Educación Superior a Distancia, Madrid, OEI. 1984. Citado en: [2]
- [14] García Llamas, JI, "Un modelo de análisis para la evaluación del rendimiento académico en la enseñanza a distancia", Madrid, OEI. 1986. Citado en: [2]
- [15] Ramón Martínez, M.A., "Fundamentos de la educación a distancia como marco de referencia para el diseño curricular", en boletín informativo de la Asociación Iberoamericana de Educación Superior a Distancia, Num 10, UNED, Madrid, 1985. Citado en: [2].
- [16] Marín Ibáñez, R., "El sistema pedagógico de la UNED y su rendimiento". En evaluación de rendimiento de la enseñanza superior a distancia. Madrid. UNED. 1984. Citado en: [2]
- [17] Navarro, P.; Alcalá; Zamora, "Situación y perspectivas de la enseñanza a distancia". En simposio iberoamericano de Rectores de Universidades Abiertas, UNED, Madrid. 1981. Citado en: [2]
- [18] Rowntree, D., "Preparación de cursos para estudiantes", Barcelona, Herder. 1886. citado en: [2].
- [19] Cirigliano, G., La educación abierta, Buenos Aires, El ateneo. 1983. Citado en: [2]
- [20] Universidad de Texas de Austin, <http://www.utexas.edu/cie/>. [citado 10 Febrero 2010]
- [21] Keegan, D., Foundations of Distance Education. USA: Routledge. 1996. Citado en: [2]
- [22] Galvis, AH., "Internet y aprendizaje: experiencias y lecciones aprendidas". Metacursos, 1998
- [23] Simonson, M., Smaldino, S., Albright, M., & Zvacek, S., "Teaching and learning at a distance: Foundations of distance education", (3ª. Ed.). Upper Saddle River, NJ, EE.UU. Pearson Prentice Hall. 2006
- [24] Comité Institucional de Autoevaluación de la UNAD, "Informe para verificar condiciones iniciales a fin de ingresar al sistema nacional de acreditación", Ediciones Hispanoamericanas, Bogotá, D.C., Junio 2008.
- [25] Barrantes, R., Educación a Distancia. Editorial Universidad Estatal a distancia UNED, San José de Costa Rica. 1992 [Libro en línea] http://books.google.com.co/books?id=qIbUIe_nhuagC&pg=PA5&source=gbs_selected_pages&cad=3#v=onepage&q=&f=false [citado 8 Febrero de 2010]
- [26] Cardona, G., "Artículo tendencias educativas para el siglo XXI, educación virtual, online e-learning" elementos para la discusión. 2002
- [27] Gómez, L.; Reyes, A.; Romero, P.; Malaver, F.; Vargas, M.; Otros, Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología. Libro Vigilancia Tecnológica y competitividad sectorial: lecciones y resultados de cinco estudios, Capítulo 5. ISBN: 978-958-44-1156-3 Primera edición: Bogotá - Colombia, 2007, disponible: http://www.sena.edu.co/downloads/2007Portal/Innovaci%C3%B3n%20y%20competitividad/Vigilancia_tecnologica_CCB.pdf, [citado el 20 de febrero de 2009].
- [28] Moore, M.G. & Kearsley, G., "Distance Education: a Systems View". Belmont, Ca. Wadsworth Publishing Company 1996.
- [29] Sánchez-Torres JM, Propuesta metodológica para evaluar las políticas públicas de promoción del e-government como campo de aplicación de la Sociedad de la Información. El caso colombiano, [Tesis Doctoral], Universidad Autónoma de Madrid, 2006.
- [30] Katz, J.M. y Hilbert, M.R. "Los caminos hacia una sociedad de la información en América Latina y el Caribe, Naciones Unidas", 2003.
- [31] González, M.P. y Sánchez-Torres, J.M., "Design on Evaluation Model for Social Inclusion in the Information Society: A proposal from action research approach," presented at the 5th Euro American



- Conference on Telematics and Information Systems, Ciudad de Panama, Panama, 2010.
- [32] Meneses, C. "Desarrollo de la sociedad de la información en América Latina". Disponible en:
http://www.unesco.org.uy/informatica/publicaciones/WISpaper_esp.pdf. 2003
- [33] Cardona, D.F. Economía o sociedad de la información. En Revista Sotavento, sección economía, gerencia y sociedad. No. 6. Universidad Externado de Colombia. Disponible en:
<http://foros.uexternado.edu.co/ecoinstitucional/index.php/sotavento/article/viewFile/1570/1422>
- [34] Comisión Económica para América Latina. "Los Caminos hacia una sociedad de la información en América Latina". CEPAL: Santiago de Chile. 2003
- [35] Vargas M. & Díaz B. "Tendencias y desafíos de la innovación universitaria venezolana en la Sociedad de la Información". En Omnia, ISSN:1315-8856. Año 13, No. 1, pp. 130 - 144. 2007
- [36] García, F.J, "Introducción al e-learning", Curso Extraordinario Salamanca 3, 4, 10 y 11 de Febrero. 2006. Dispositivos disponibles en:
<http://www.slideshare.net/odiefer/1introduccion-al-elearning-francisco-j-garca-pealvo>. [citado el 20 de Mayo de 2009]
- [37] Rosenberg, M. J., "E-learning strategies for delivering knowledge in the digital age". McGraw-Hill. 2001. Citado en: [32]
- [38] Egaña, P., "Aspectos sociológicos de la Internet: Glosario de las "E"". Universidad Sergio Arboleda. 2000. Disponible en:
<http://www.usergioarboleda.edu.co/grupointernet/gosarioe.htm>. [Última vez visitado, 2-1-2006] Citado en: [32]
- [39] Ruipérez, G., E-learning - Educación Virtual. Madrid: Fundación Auna. 2003. Citado en: García 2006)
- [40] Morrison, D., "E-learning Strategies. How to get implementation and delivery right first time". Wiley & Sons. 2003. Citado en: [32]
- [41] Pardo, A., "Los contenidos en el e-learning universitario". VI Jornada Práctica eLearning y empresa. 2005. Citado en: [32]
- [42] García, F.J., "Estado Actual de los Sistemas E-learning". Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información, 6(2). 2005. Disponible en:
http://www3.usal.es/~teoriaeducacion/rev_numero_06_2/n6_02_art_garcia_penalvo.htm. [Última vez visitado, 18-1-2006] Citado en: [32]
- [43] Bates, T. Technology, e-learning and distance education. Second Edition. Ed. Routledge Taylor & Francis Group. 2005, p. 52
- [44] Seoane, A., García, F.J, Bosom, A., Fernandez, E., Hernandez, M., 2006, "Tutoring on-line as quality guarantee on elearning based lifelong learning. Definition, modalities, methodology, competences and skills". CEUR-WS, Vol-186. Disponible en:
<http://ftp.informatik.rwth-aachen.de/Publications/CEUR-WS/Vol-186/05.pdf>. [citado el 29 de mayo de 2009].
- [45] Lozano Galera, J., El triángulo del e-learning. 2004. Disponible en:
http://www.aefol.com/elearning/articulos_detalle.asp?articulos=405 [Consulta 08/03/2007]. Citado en: [32]
- [46] Fetaji, B., Fetaji, M. "E-learning Indicators Methodology Approach in Designing Successful e-learning". Proceedings of 29th International Conference on Information Technology Interfaces, Cavtat Croatia, June 25-28-2007. pp. 307-312.
- [47] Comezaña, O. & García, F., "Plataformas para educación basada en web: Herramientas, procesos de evaluación y seguridad". Informe Técnico 2005, Universidad del Salamanca p. 66. Disponible en: <http://tejo.usal.es/inftec/2005/DPTOIA-IT-2005-001.pdf> citada por William Contreras (2007, [citado 20 mayo de 2009]
- [48] Mergel, "Diseño instruccional y teorías de aprendizaje". 1998 Disponible en:
<http://www.usask.ca/education/coursework/802papers/mergel/espanol.pdf>. [citado 20 Febrero de 2010]
- [49] Driscoll, MP, "Psychology of learning for instruction. Massachusetts: Allyn and Bacon". A Pearson Education Company. pp. 448. 2000.
- [50] USAC, Universidad de San Carlos de Guatemala. Enfoques de Aprendizaje y sus Alcances Metodológicos. 2006. Disponible en: <http://medicina.usac.edu.gt/fase4/docuapoyo-faseiv/meto.pdf?PHPSESSID=9818a7b97264c8571d48ecfc50d8731d>. [citado 20 de Febrero 2010]
- [51] Coon, D., Psicología. Capítulo Teorías de la Personalidad: Resumen y Comparación.



- International Thomson Editores. Décima edición. ISBN 970-686-395-8. p 531. México, 2005
- [52] Edel, R., "El concepto de enseñanza aprendizaje". 2004 Disponible en: <http://www.redcientifica.com/doc/doc200402170600.html>. [Citado el 17 de Enero 2010]
- [53] Educar Chile. El portal de la educación. Teorías del Aprendizaje. 2009. Disponible en: http://www.educarchile.cl/web_wizzard/visualiza.asp?id_proyecto=3&id_pagina=260&posx=1&posy=1. y <http://www.educarchile.cl/medios/20031216123136.doc>. [Citado el 20 mayo de 2009]
- [54] Figueroa, L., Teorías del Aprendizaje. Universidad del Tolíma, Universidad Minuto de Dios. 2008 Disponible en: <http://www.scribd.com/doc/19593936/TEORIAS-DEL-APRENDIZAJE>. [Citado el 20 de enero de 2010]
- [55] González, M.A. y Pérez, N., "La evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje: fundamentos básicos", Docencia e Investigación: revista de la Escuela Universitaria de Magisterio de Toledo, ISSN 1133-9926, número 4 (versión digital). enero/diciembre de 2004- 2ª época. Año 29, Nº. 14, 2004, pp. 95-110. (versión impresa).
- [56] Carrera, B. & Mazzarella C. "Vygotsky: Enfoque Sociocultural". EDUCERE, ARTÍCULOS, AÑO 5, Nº 13, Abril-Mayo-Junio, pp. 41-44. Disponible en: <http://www.saber.ula.ve/bitstream/123456789/19544/1/articulo5-13-6.pdf>. 2001
- [57] Illeris, K., "Towards a contemporary and comprehensive theory of learning". International Journal of Lifelong Education, 22, (4), pp. 396-406. 2003.
- nacional, actualmente se desempeña como tutora virtual en la misma universidad.
- Sánchez-Torres J.M, Doctora en Economía y Gestión de la Innovación y Política Tecnológica por la Universidad Autónoma de Madrid (2006). Ingeniera de Sistemas de la Universidad Nacional de Colombia (1993). Magíster en Ingeniería de Sistemas de la misma Universidad (1998), Magister en Análisis y Gestión de la Ciencia y Tecnología de la Universidad Carlos III de Madrid (2001). Diploma de Estudios Avanzados en Economía Aplicada por la Universidad Autónoma de Madrid (2002). Ha sido Gerente Técnico de Proyectos de Desarrollo de Sistemas de Información en Instituciones como el Consejo Superior de la Judicatura - Rama Judicial Colombiana, Universidad Nacional de Colombia, Secretaria de Hacienda Distrital (Bogotá D.C.). Consultora en temas de Gestión de la Innovación, Prospectiva y Vigilancia Tecnológica e Inteligencia Competitiva, Diseño de Sistemas de Información para entidades colombianas tales como: La Corporación Nacional de Notarios, la Gobernación de Cundinamarca, Cámara de Comercio de Bogotá, Cámara de Comercio de Neiva, Programa Nacional de Prospectiva de Colciencias, Maloka, Empresas públicas de Medellín, ISA, Centros de Desarrollo Tecnológico e Instituciones de Educación Superior. En el exterior consultora del Ministerio de Finanzas - Dirección General de Impuestos de Rumania, TRIZ XXI en España, IPAE en Perú, CONACYT en El Salvador. Actualmente trabaja como Asesora de la Vicerrectoría de Investigación y es Profesora Asociada del Departamento de Ingeniería de Sistemas e Industrial de la Universidad Nacional de Colombia.

7. CURRÍCULUM

Cardona-Román DM, candidata a Magister en Ingeniería de Sistemas y Computación de la Universidad Nacional de Colombia e Ingeniera de Sistemas, tiene diplomados en investigación, tutoría virtual, dirección virtual y construcción de objetos de aprendizaje, ha sido coordinadora zonal del sistema de investigación de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia – UNAD zona Amazonia Orinoquia, ha publicado un capítulo de libro y participado en varios eventos de carácter

Anexo M. Artículo en conferencia sobre indicadores básicos para evaluar el impacto del e-learning

Sánchez-Torres, J.M. & Cardona-Román, D.M. "*Indicadores básicos para evaluar el impacto del e-learning en el proceso de aprendizaje en educación a distancia*". Memorias del Quinto Congreso Colombiano De Computación. 2010. Cartagena (Colombia).

Indicadores básicos para evaluar el impacto del e-learning en el proceso de aprendizaje en educación a distancia

Sánchez-Torres Jenny Marcela
Profesora Asociada
Universidad Nacional de Colombia
Bogotá
jmsanchezt@unal.edu.co

Cardona-Román Diana M
Estudiante de Maestría
Universidad Nacional de Colombia
Bogotá
dmcardonar@unal.edu.co

RESUMEN

A partir de resultados previos de la primera fase del proyecto “e-métrica” en la que se identifican los sistemas de indicadores que han sido utilizados para realizar la medición de la sociedad de la información, surge este artículo, que se centra en identificar los sistemas de indicadores para el sector e-learning.

El análisis anterior se usa como insumo para proponer indicadores de medición del proceso de aprendizaje en e-learning, los cuales se presentan agrupados en cuatro categorías: institución, pedagogía, tecnología y servicios.

Finalmente se presentan las conclusiones del estudio y trabajo futuro, dentro de ellas se encuentra que en los indicadores de la sociedad de la información para la medición de la e-formación, se podría decir que sólo el 16% de los indicadores se pueden tomar como criterios de medición del proceso de aprendizaje, mientras que en los estudios de evaluación el 85% de los indicadores evalúa este aspecto.

Palabras Clave

Indicadores, criterios, variables, e-learning, sistemas de indicadores.

1. INTRODUCCIÓN

El uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones - TIC- ha tenido un fuerte impacto en el sistema educativo, especialmente en el aprendizaje a distancia, en la medida que avanza la tecnología, la alfabetización digital se convierte en un requisito clave para interactuar en el mundo privado y laboral [26] es por ello que es importante considerar cómo aprenden los estudiantes, como se les puede enseñar mejor, cuáles son las estrategias de enseñanza más convenientes para la apropiación de contenidos y cómo organizar de forma eficiente los recursos educativos.

En el ámbito mundial existen varias organizaciones interesadas en conocer el nivel de inclusión de las TIC en varios sectores dentro de ellos, la educación. Este trabajo es continuación de aportes previos realizados por el proyecto “e-métrica” financiado por la Universidad Nacional de Colombia [3] y [4] donde los autores realizan una revisión sobre los sistemas de indicadores de la sociedad de la información y desarrolla el estudio en profundidad de los sistemas de indicadores para los sectores de e-banca y e-learning.

En este trabajo se encontrarán los indicadores comunes entre los sistemas de indicadores de la sociedad de la información y los

indicadores encontrados en estudios de evaluación del e-learning, de igual forma se presenta una propuesta de los indicadores necesarios para evaluar el proceso de aprendizaje en ambientes e-learning, posteriormente se realizan las conclusiones del estudio y se dan algunos comentarios sobre el trabajo futuro.

2. METODOLOGIA

Para el desarrollo de esta investigación se siguieron los siguientes pasos:

1. Marco conceptual
2. Caracterización de los Sistemas de indicadores de e-learning a partir de la revisión realizada en la primera fase del proyecto “e-métrica”
3. Propuesta de sistema de indicadores para el proceso de aprendizaje

2.1 Marco conceptual

En la fase inicial de esta investigación era necesario realizar una revisión crítica de la literatura sobre varios conceptos, entre ellos: sociedad de la información, educación a distancia, e-learning y evaluación. De tal forma que se tuviese claridad sobre los elementos que se desean estudiar, y a la vez, determinar sus alcances y limitaciones.

2.2 Caracterización de los sistemas de indicadores de e-learning

A partir de la revisión realizada en la primera fase del proyecto “e-métrica” se determinaron los sistemas de indicadores y las características de los indicadores que trabajan con profundidad en e-learning, de igual forma se revisan estudios de evaluación del e-learning, donde se realiza un análisis de los indicadores utilizados en estos estudios.

2.3 Propuesta de indicadores

En esta fase se realiza una propuesta sobre los indicadores que se deben tener para evaluar el e-learning, los indicadores son propuestos de acuerdo al análisis de los sistemas de indicadores de e-learning de la sociedad de la información y los indicadores encontrados en los estudios de evaluación de e-learning, adicional a ello se proponen otros indicadores que son necesarios para evaluar proceso de aprendizaje del estudiante.

3. FUNDAMENTOS

3.1 Sociedad de la información

“La sociedad de la Información es aquella que considera que el motor de desarrollo social y económico está en la información y el conocimiento, a través de la implantación y el uso de las TICs en todos los ámbitos.” [29] en donde cada uno de esos ámbitos pueden ser, por ejemplo, los servicios en línea prestados por las agencias gubernamentales, o los servicios en línea prestados por las entidades financieras, como se presenta en la Figura 1.

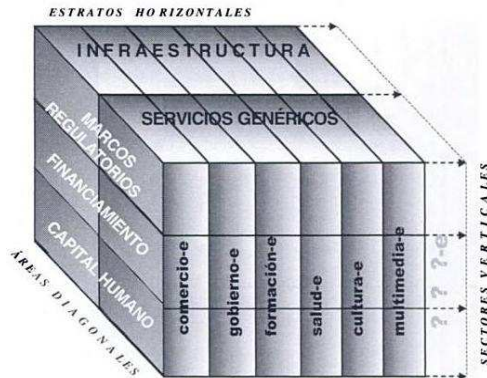


Figura 1. La Sociedad de la Información y los ámbitos más generales: estratos, áreas y sectores. [15]

Así, está claro que la educación es un sector importante en la sociedad de la información, por ello, debe atender a las demandas sociales que desde distintos sectores se realizan.

3.2 Educación a distancia

La Educación a Distancia (EaD), es una modalidad de formación antigua, que, aunque no existe un consenso acerca de su definición en la literatura, existen rasgos característicos entre las diferentes definiciones existentes que permiten una mejor comprensión, lo que le ha permitido evolucionar durante los últimos años.

Es por ello que para este trabajo se ha seleccionado una definición que contiene la mayor parte de las características que definen a la educación a distancia y esta es:

“La EaD con el uso de las tecnologías de la información y la comunicación es aprendizaje planificado que normalmente ocurre en un lugar diferente al de la enseñanza y como consecuencia requiere técnicas especiales de diseño de cursos, técnicas instruccionales especiales, métodos especiales de comunicación electrónica y otras tecnologías, como también arreglos organizativos y administrativos especiales.” [22]

Donde sus características fundamentales están dadas por [16]:

“1. La separación cuasi-permanente del profesor y el aprendiz a lo largo del proceso enseñanza-aprendizaje (esto la distingue de la educación convencional cara a cara).

2. La influencia de una organización educacional tanto en la planificación como en la preparación de los materiales de aprendizaje y en la provisión de servicios de soporte a los estudiantes (esto la distingue de los estudios particulares y los programas de auto-enseñanza).

3. El uso de medios técnicos (materiales impresos, audio, video o computadores) para unir al profesor y al aprendiz y transportar el contenido del curso.

4. La provisión de un medio de comunicación bi-direccional de forma tal que el estudiante pueda beneficiarse de este o aún iniciar el diálogo (esto la distingue de otros usos de la tecnología en la educación).

5. La ausencia cuasi-permanente del grupo de aprendizaje a lo largo del proceso de aprendizaje de forma tal que la gente es enseñada usualmente como individuos más que como grupos, con la posibilidad de reuniones ocasionales, bien sea cara a cara o por medios electrónicos, para propósitos didácticos como de socialización.”

En particular, el aprendizaje a distancia tiene como potencial, el facilitar un acercamiento a la educación que esté más centrado en el estudiante, lo que a su vez favorecería un vínculo más estrecho entre las instituciones educativas y las organizaciones, empresas e industrias de la comunidad local. [31]

En suma, permite a los alumnos:

- Conseguir las destrezas y actitudes necesarias para comunicarse (interpretar y producir mensajes) que utilizan distintos lenguajes y medios.
- Desarrollar su autonomía personal, su pensamiento crítico que le capacite para desarrollar una adecuada toma de decisiones.

3.3 E-learning

Ahora bien, el e-learning es considerado como una de las modalidades de EaD, que de forma general se refiere al uso de las nuevas TICs con un propósito de aprendizaje. Sin embargo, al igual que sucede con la definición de EaD, en la literatura, no se ha llegado a un consenso para la conceptualización del e-learning, por lo que para este artículo se adopta la definición e-learning dada por Seoane & Garcia Peñalvo [30], enunciada como:

“un proceso de enseñanza/aprendizaje, orientado a la adquisición de una serie de competencias y destrezas por parte del alumno, caracterizado por el uso de las tecnologías basadas en web, la secuenciación de unos contenidos estructuradas según estrategias preestablecidas a la vez que flexibles, la interacción con la red de estudiantes y tutores y unos mecanismos adecuados de evaluación, tanto del aprendizaje resultante como de la intervención formativa en su conjunto, en un ambiente de trabajo colaborativo de presencialidad diferida en espacio y tiempo, y enriquecida por un conjunto de servicios de valor añadido que la tecnología puede aportar para lograr la máxima interacción”.

En nuestra opinión, esta definición caracteriza e-learning, con la EaD y el uso de Internet (Web), lo cual reduce el espectro de TIC que se pueden considerar dentro del e-learning.

Esto convierte al e-learning en un insumo relevante para la transferencia de información y capacitación, lo que permite un proceso personalizado de tutoría, acceso constante al programa del curso, incremento en la comunicación entre estudiantes y entre estudiantes y tutores a través del uso de herramientas como foros de discusión, charlas en directo y correo electrónico, actividades diseñadas por el tutor, seguimiento de las actividades y evaluaciones que permitan medir los resultados; actividades

desarrolladas normalmente dentro de un aula virtual definida como el espacio de aprendizaje en línea, donde aprendices y tutores interactúan, soportados por medios digitales o electrónicos [6].

Una vez abordadas las definiciones de EaD y e-learning, se observan características comunes en las dos definiciones lo que permite deducir que el e-learning es la evolución de la EaD con uso de TIC, por lo tanto es importante realizar una evaluación del proceso de aprendizaje en los estudiantes que toman esta modalidad de formación, pero antes de ello es necesario definir los indicadores a evaluar.

4. VARIABLES E INDICADORES PARA LA MEDICIÓN E-LEARNING

Los procesos de medición y evaluación buscan especialmente identificar los efectos, los impactos y la eficiencia de la inversión en el desarrollo de proyectos o actividades específicas. La evaluación se considera un proceso que permite la retroalimentación, como acertadamente lo señala el equipo del proyecto MERITUM [21] “lo que no es medible, no es gestionable”, si no se evalúa, no hay retroalimentación, no se conocen los resultados, no se identifican los puntos débiles, los puntos fuertes, los ajustes y conexiones para la formulación de política y la puesta en marcha de estrategias. [29].

Así, definir un conjunto de indicadores es imprescindible para medir el cambio o transformación ocurrida en el acceso del e-learning, que posibilite un diagnóstico y validación de los progresos y habilidades alcanzados por el estudiante, y de los obstáculos identificados. [1]

Es por ello que antes de abordar esta sección se explica la diferencia entre indicador y variable, pues uno de los principales hechos es la confusión entre los dos términos cuando se va a realizar un proceso de evaluación del e-learning, en [29], se encuentra la diferencia y explica la importancia del desarrollo de los sistemas de indicadores, así, una variable es un aspecto que desea medirse de un objeto de estudio, mientras que un indicador es una característica observable e identificable dentro de una variable, de forma que, los indicadores permiten asignarle a una variable un determinado valor.

Una vez vista la diferencia, se presentan los indicadores de la sociedad de la información.

4.1 Sistemas de indicadores en medición de e-learning

La sociedad de la información ha realizado esfuerzos durante varios años para determinar el conjunto de indicadores necesarios para la medición de e-sectores, sin embargo, los indicadores de e-formación o e-learning son aún incipientes y pese a que se ha discutido ampliamente los indicadores de las tecnologías de la información y la comunicación en la educación y hay varias aproximaciones de creación de conjuntos de indicadores por diversas organizaciones dedicadas a la medición y generación de consensos, la medición efectiva y la existencia de indicadores comparables es limitada, a pesar de su importancia como ámbito de alfabetización digital y espacio para la formación de las competencias básicas asociadas a esta nueva economía. [26]

Para determinar los criterios de evaluación del sector e-formación se tomó como referencia el trabajo realizado por [3] en el cual hizo una revisión de los sistemas de indicadores para sociedad de la información, allí se determinaron los ámbitos de evaluación de tales sistemas, variables, indicadores y métodos de recolección y procesamiento de información. Esta revisión da como resultado la Tabla 1, en la cual se observa los criterios de medición de los diferentes sistemas de indicadores que han abordado e-learning, de igual forma en [4] se muestran los indicadores específicos e-learning de cada sistema de indicadores.

En la Tabla 1 se aprecia que los indicadores específicos para el proceso de aprendizaje son escasos, sólo el 16% podría responder a evaluar este aspecto, mientras que el 84% de los criterios encontrados pertenecen a infraestructura y acceso a las TICs, en consecuencia, se presenta una distribución de frecuencia no uniforme de los criterios a evaluar, lo que conlleva a que sólo once criterios de los 31 encontrados sean comunes a varios sistemas de indicadores (ver

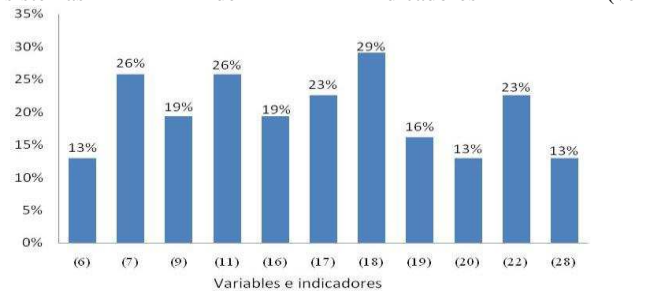


Figura 2) lo que causa dificultades en encontrar indicadores adecuados para evaluar el proceso de aprendizaje en estudiantes.

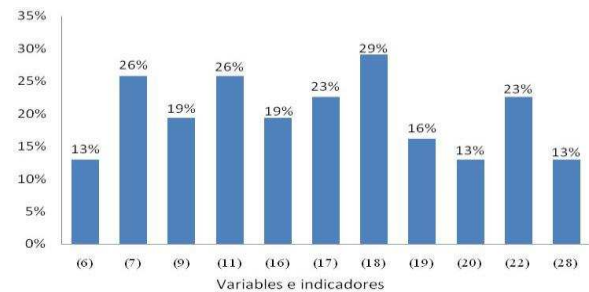


Figura 2. Criterios comunes en los sistemas de indicadores de la sociedad de la información. Fuente: Elaboración propia con base en [3].

Nota: los números de la abscisa corresponden al listado de criterios de la Tabla 2

Otro de los elementos que se observa en los criterios de los sistemas de indicadores de la sociedad de la información es que no hay diferencia entre variables e indicadores, por lo tanto la medición de estos criterios es dispendiosa, en la Tabla 2 se puede observar la clasificación de los criterios.

En la Tabla 2 se aprecia que hay 16 criterios (50%) considerados como indicadores y 16 criterios (50%) considerados como variables, esto demuestra que aún no se ha llegado a un consenso sobre los indicadores a utilizar en la medición del e-learning, lo que dificulta de esta forma el proceso de evaluación estandarizada en este campo.

4.2 Variables e Indicadores en Estudios de Evaluación del e-learning

Para la realización de este apartado se revisaron los trabajos [5], [12], [13], [14], [18], [19], [23], [25] y [33], en los cuales se proponen diferentes criterios de evaluación del e-learning, que influyen en el aprendizaje como herramienta de apoyo en la educación y como perspectiva de la pedagogía.

En la

Tabla 3, se observa que en la evaluación del impacto del e-learning es importante un adecuado diseño instruccional del curso

que se ofrezca en esta modalidad, de tal forma que permita al estudiante y al docente, conocer los objetivos de aprendizaje, actividades a realizar, metodología a utilizar y forma de evaluar; otros criterios importantes para la medición del e-learning es la usabilidad, la navegabilidad, el acceso del sistema implementado, el nivel de experticia en manejo de la solución informática por los participantes, de igual forma la comunicación es un proceso indispensable para la adecuada interiorización del conocimiento adquirido, al igual que la retroalimentación ofrecida en los diferentes momentos de la evaluación formativa, puesto que es un punto de referencia del estudiante sobre sus conocimientos adquiridos

Tabla 1. Criterios comunes de evaluación del e-learning en los sistemas de indicadores de la sociedad de la información

Indicadores / Sistemas de indicadores	Índice de la economía del conocimiento (KEI)	Índice de la nueva economía - PPI	Modelo de estimación de e-preparación	Guía de preparación para vivir en el mundo de la Red	Modelo de indicadores de la Junta de Castilla y León	Indicadores de eEspaña	e-Indicadores de BISER (Benchmarking the Information Society in European Regions)	Nuevos Indicadores eEurope - SIBIS	Sistema de Indicadores OSCILAC	Indicadores básicos de TICs - UNESCO - UIS	EUR - OST - AT	Guía para la Medición de la Sociedad de la Información (OECD)	CEPAL - Conferencia ministerial sobre la sociedad de la información de América Latina y el Caribe
Graduandos avanzados		X											
Graduandos universitarios		X											
Graduandos Asociados		X											
Índice de alfabetización de adultos	X				X								
Estudiantes matriculados en secundaria	X										X	X	
Estudiantes matriculados en educación superior	X							X			X	X	
Proporción de escuelas con acceso a Internet, por tipo	X												X
Uso y frecuencia de PC y/o Internet			X	X			X	X	X		X	X	X
Lugar de Acceso del estudiante									X			X	
Actividades realizadas y capacidades			X	X			X	X	X			X	
computadora en el hogar									X			X	
Tipo de Conexión a internet en el hogar y en la escuela					X	X	X		X	X	X	X	X
Teléfono celular									X			X	
Televisión en el hogar y en escuelas con fines educativos									X	X		X	
Nivel de calificación de los padres												X	
Infraestructura del hogar									X			X	
Cantidad de PC de la institución educativa			X		X	X			X	X		X	
Computadoras disponibles para las actividades de enseñanza			X	X	X	X				X	X	X	
Computadoras conectadas a internet en la institución educativa		X	X	X	X	X			X	X	X	X	
Percepción de la Infraestructura de la institución educativa			X		X					X	X	X	
Nivel de enseñanza de la institución educativa			X					X			X	X	
Tipo de gestión de la institución educativa(pública o privada)												X	
Acceso al PC y/o internet por estudiantes y profesores			X	X			X		X	X	X		X
Tipo de material utilizado (en formato digital) para la enseñanza			X								X		X
Años de Experiencia del profesor											X		
Localización de la institución educativa											X	X	
Escuelas con electricidad									X	X			
Escuelas con radios para fines educativos									X	X			
Habilidades básicas de las TIC			X		X		X	X					

% de trabajos en la organización que requieren de habilidades básicas, avanzadas o especializadas de TIC									X						
Las TIC están integradas con el Currículo				X											
los currículos son de características Colaborativas				X											

Fuente: Elaboración propia, adaptado de [3]. Los criterios sombreados son los correspondientes a la medición del proceso de aprendizaje

Tabla 2. Identificación del tipo de criterios de los sistemas de indicadores

#	Criterios	Tipo: Indicador o Variable
(1)	Graduados avanzados	Indicador
(2)	Graduados universitarios	Indicador
(3)	Graduados Asociados	Indicador
(4)	Índice de alfabetización de adultos	Indicador
(5)	Estudiantes matriculados en secundaria	Indicador
(6)	Estudiantes matriculados en educación superior	Indicador
(7)	Uso y frecuencia de PC y/o Internet	Variable
(8)	Lugar de Acceso del estudiante	Variable
(9)	Actividades realizadas y capacidades	Variable
(10)	computadora en el hogar	Variable
(11)	Tipo de Conexión a internet en el hogar y en la escuela	Variable
(12)	Teléfono celular	Variable
(13)	Televisión en el hogar y en escuelas con fines educativos	Variable
(14)	Nivel de calificación de los padres	Indicador
(15)	infraestructura del hogar	Variable
(16)	Cantidad de PC de la institución educativa	Indicador
(17)	Computadoras disponibles para las actividades de enseñanza	Indicador
(18)	Computadoras conectadas a internet en la institución educativa	Indicador
(19)	Percepción de la Infraestructura de la institución educativa	Variable
(20)	Nivel de enseñanza de la institución educativa	Indicador
(21)	Tipo de gestión de la institución educativa(pública o privada)	Variable
(22)	acceso al PC y/o internet por estudiantes y profesores	Variable
(23)	Tipo de material utilizado (en formato digital) para la enseñanza	Variable
(24)	Años de Experiencia del profesor	Indicador
(25)	Localización de la institución educativa	Variable
(26)	Escuelas con electricidad	Indicador
(27)	Escuelas con radios para fines educativos	Indicador
(28)	Habilidades básicas de las TIC	Variable
(29)	% de trabajos en la organización que requieren de habilidades básicas, avanzadas o especializadas de TIC	Indicador
(30)	Las TIC están integradas con el Currículo	Variable
(31)	los currículos son de características Colaborativas	Variable

Fuente: Elaboración propia con base en la tabla 1

Tabla 3. Criterios comunes de evaluación del impacto del e-learning.

Criterios / Autores	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
Contenido			X				X	X	X	X						X	
Diseño Instruccional			X				X	X			X		X				X
Modelo pedagógico (estilos de aprendizaje)								X			X			X			
Diseño de Interfaz de la herramienta virtual			X	X	X										X		
Efectividad de la estructura del curso																X	
Necesidades de los estudiantes												X					
Recursos de Aprendizaje		X				X				X	X	X	X	X	X	X	X
Numero de Retroalimentaciones dadas por parte del profesor al estudiante				X					X				X				
Evaluación del rendimiento y del aprendizaje del Estudiante		X		X				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Nivel de Comunicación con el instructor		X		X					X	X	X					X	X

Interacciones con otros estudiantes (trabajo en grupo o colaborativo)		X	X						X	X	X						X
Grado de experiencia en el manejo de la plataforma (acceso - navegación - usabilidad)	X			X	X		X				X				X		X
Grado de satisfacción del estudiante en el curso					X								X				X
Motivación (Actitud e Interés)									X	X							
Infraestructura adecuada	X	X		X	X		X	X		X	X					X	X
Nivel de habilidades computacionales y pedagógicas en los actores	X				X				X				X			X	
Nivel de soporte tecnológico y pedagógico para los participantes							X			X			X	X			
Obstáculos que enfrentan en el aprendizaje electrónico					X					X							
% Docentes y estudiantes equipados con PC									X								
% Salones de clase equipados para e-learning									X								

Fuente: Elaboración propia con base en [2], [5], [7], [8], [9], [10], [11], [13], [14], [17], [19], [20], [23], [24], [28], [32], [33]

En la Tabla 3. las letras de la A a la Q indican los siguientes autores (A) [2], (B) [5], (C) [7], (D) [8], (E) [9], (F) [10], (G) [11], (H) [13], (I) [14], (J) [17], (K) [19], (L) [20], (M) [23], (N) [24], (O) [28], (P) [32], (Q) [33]

Al igual que sucedió con los criterios de los sistemas de indicadores para la Sociedad de la Información, en los estudios de evaluación del e-learning se emplean criterios que son indistintamente llamados variables o indicadores, por lo que a continuación se muestra la clasificación de los criterios encontrados.

Tabla 4. Identificación del tipo de criterios en los estudios de evaluación del e-learning

#	Criterios	Tipo: Indicador o Variable
(1)	Contenido	Variable
(2)	Diseño Instruccional	Variable
(3)	Modelo pedagógico (estilos de aprendizaje)	Variable
(4)	Diseño de Interfaz de la herramienta virtual	Variable
(5)	Efectividad de la estructura del curso	Indicador
(6)	Necesidades de los estudiantes	Variable
(7)	Recursos de Aprendizaje	Variable
(8)	Numero de Retroalimentaciones dadas por parte del profesor al estudiante	Indicador
(9)	Evaluación del rendimiento y del aprendizaje del Estudiante	Variable
(10)	Nivel de Comunicación con el instructor	Indicador
(11)	Interacciones con otros estudiantes (trabajo en grupo o colaborativo)	Indicador
(12)	Grado de experiencia en el manejo de la plataforma (acceso - navegación - usabilidad)	Indicador
(13)	Grado de satisfacción del estudiante en el curso	Indicador
(14)	Motivación (Actitud e Interés)	Indicador
(15)	Infraestructura adecuada	Variable
(16)	Nivel de habilidades computacionales y pedagógicas en los actores	Indicador
(17)	Nivel de soporte tecnológico y pedagógico para los participantes	Indicador
(18)	Obstáculos que enfrentan en el aprendizaje electrónico	Variable

(19)	% Docentes y estudiantes equipados con PC	Indicador
(20)	% Salones de clase equipados para e-learning	Indicador

Fuente: Elaboración propia con base en la tabla 3

En la Tabla 4 se encontró que de 20 criterios, nueve corresponden a variables y once a indicadores, el 45% y 55% respectivamente, observándose aún alta tendencia de criterios del tipo variable por lo que en cada estudio estos son medidos de diferentes formas y no permite una estandarización en las medidas lo que ocasiona dificultad para realizar comparaciones.

Los criterios que mayor frecuencia tienen en los estudios de evaluación del e-learning se pueden ver en la Figura 3, en la que se observa que la evaluación de rendimiento y aprendizaje al estudiante es necesaria para monitorear el proceso de aprendizaje del estudiante, los recursos de aprendizaje y la comunicación con el profesor son necesarios para saber los objetivos del aprendizaje y resolver diversas inquietudes que se puedan presentar en el proceso, por otra parte al igual que en los sistemas de indicadores la infraestructura es necesaria para soportar en si todo el proceso de educación.

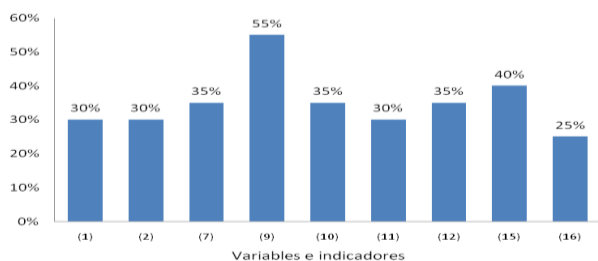


Figura 3. Criterios comunes en los estudios de evaluación del e-learning Fuente: Elaboración propia con base en la tabla 4.

Nota: los números de la abscisa corresponde al listado de criterios de la tabla 4

De los criterios encontrados en los estudios de evaluación de e-learning se aprecia que el 85% miden el proceso de aprendizaje de los estudiantes, mientras que el porcentaje restante corresponde a infraestructura y accesibilidad (ver Figura 4), sin embargo, no se descarta que tener una infraestructura adecuada y un nivel aceptable de accesibilidad puede aportar en la medición del proceso de aprendizaje.

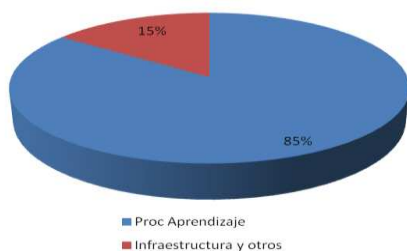


Figura 4. Proporción de criterios que evalúan el proceso de aprendizaje vs. Otros. Fuente: Elaboración propia

Al comparar los dos procesos de selección de criterios de evaluación (sistemas de indicadores y estudios de evaluación del e-learning), es de resaltar, que dentro del sistema de indicadores del modelo de estimación de e-preparación [27], se tiene en cuenta la integración de las TICs con el currículo que se orienta

en la institución, criterio común extraído de los estudios de evaluación de e-learning, al igual que las características colaborativas en el mismo.

5. PROPUESTA DE INDICADORES PARA EVALUAR EL PROCESO DE APRENDIZAJE

Como se observó en las dos secciones anteriores, la selección de indicadores no es una tarea fácil, además del alto uso que hay de variables. Así, a partir de los sistemas de indicadores estudiados se busca sacar provecho de sus fortalezas y debilidades, es por ello que en esta sección se propone un conjunto de indicadores que pretende evaluar el e-learning, específicamente el proceso de aprendizaje de los estudiantes, pues éste proceso permite saber si el estudiante ha realizado el proceso de interiorización y transferencia de conocimiento de forma adecuada.

La accesibilidad, usabilidad y navegación, se convierten en elementos indispensables a tener en cuenta en el momento de realizar una revisión de medición del e-learning en ambientes educativos.

En el mismo sentido, se encuentra el criterio de habilidades básicas en el manejo de herramientas, que en los estudios de evaluación se encontró como el grado de experticia en el manejo de plataformas virtuales, desarrollo de nuevas habilidades por los actores y las capacitaciones asociadas a este indicador que según varios estudios son importantes para una adecuada inclusión de tecnologías en la educación.

De esta forma una propuesta de los indicadores básicos para medir el proceso de aprendizaje de acuerdo al análisis realizado es agruparlo categorías así (ver Figura 5):

- i) Institución: la relacionada con la institución que pretende medir la dotación de la infraestructura de la institución y soporte para TIC cuando el estudiante de EaD haga uso de la infraestructura educativa y la provisión de servicios de soporte a los estudiantes, observándose la relación de esta categoría con el segundo rasgo característico de la EaD.
- ii) Pedagogía: en la cual se mide el proceso de aprendizaje del estudiante, con base en los materiales ofrecidos, el diseño instruccional de cada curso, la asesoría del tutor, las retroalimentaciones a las actividades presentadas, donde ésta categoría tiene relación con el tercer rasgo característico de la EaD.

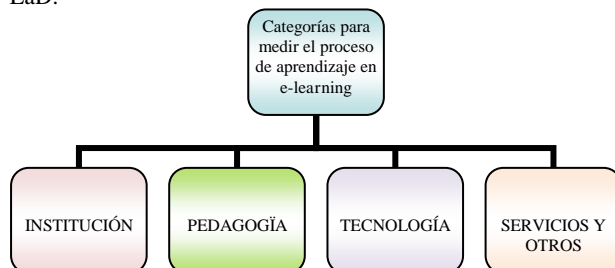


Figura 5. Categorías propuestas de los indicadores y variables para medir el proceso de aprendizaje en e-learning. Fuente: Elaboración Propia

- iii) Tecnología: en la cual se evalúa la accesibilidad, navegabilidad y usabilidad de la herramienta virtual utilizada

como soporte al proceso educativo, las habilidades en el manejo de TIC por parte de los profesores y los estudiantes es un aspecto necesario que permite evaluar la efectividad de las TICs en la educación, de igual forma la comunicación en sentido bidireccional que permite al estudiante beneficiarse de esta para aclarar dudas o realizar su trabajo en equipo y de forma colaborativa, y se relaciona con el cuarto y quinto rasgo fundamental de la EaD.

iv) Servicios y otros: pretende medir otros aspectos que no se encuentran directamente relacionados con los tres anteriores y tiene relación con la satisfacción del estudiante al terminar un curso e-learning, la motivación del mismo durante el desarrollo del curso y su influencia en el proceso de aprendizaje, si se ha mejorado la educación con la inclusión de TIC y cuáles son esos obstáculos que presentan tanto los estudiantes como los profesores cuando son inmersos en un ambiente de formación electrónica.

Los indicadores y variables de cada una de las categorías son explicados a continuación:

1) Aspectos relacionados con la Institución

Tabla 5. Indicadores de la categoría Institución

Variable	Indicadores
Clasificación	Nivel de enseñanza de la institución educativa (básica, secundaria, superior)
	Tipo de formación (formal, no formal)
Infraestructura	Nivel de acceso de las escuelas a las TIC
	Razón de computadores conectados a internet en la institución educativa
	% de docentes y estudiantes dotados de PC
	% de salones de clase dotados para e-learning
	Razón de estudiantes por computador destinado a enseñanza-aprendizaje
Retención	Número de estudiantes que matriculan el curso por periodo académico
	Número de estudiantes que aprueban el curso / número de estudiantes que matriculan el curso
	Número de estudiantes que terminan el curso / número de estudiantes que matriculan el curso
	tasa de profesores = profesores disponibles/ profesores necesarios

2) Aspectos pedagógicos

Tabla 6. Indicadores de la categoría Pedagogía

Variable	Indicadores
Características de los participantes	Nivel de habilidades computacionales y pedagógicas en los actores
Recursos de aprendizaje	Número de bases de datos en convenio con la Biblioteca virtual de la Institución
	Razón de acceso a la biblioteca virtual por día
	Número de videos o enlaces a videos dentro del curso
	Número de audios o enlaces a audios dentro del curso
	Número de simuladores o enlace a simuladores dentro del curso
Diseño instruccional	Hay objetivos en el curso
	Se indica la metodología de desarrollo del curso
	Es clara la didáctica del curso
	Es clara la estrategia de trabajo del curso
	Número actividades de trabajo en grupo
	Número de prácticas realizadas con relación a los capítulos del curso
	Número de evaluación en línea que presenta el curso
	% de evaluaciones presentadas con relación al número de evaluaciones del curso
Grado de integración de las TIC al currículo	
Modelo Pedagógico	Estilo de aprendizaje e inteligencia del estudiante
	Estilo de enseñanza del profesor
	Clima en el proceso de E/A= (media de la satisfacción de los alumnos con las relaciones alumno-profesor + media de la satisfacción de los alumnos con las relaciones alumno-alumno)/2

	Nº de horas asistidas/ Nº de horas del curso x 100
	Numero de Retroalimentaciones dadas por parte del profesor al estudiante
Curso	El curso presenta una estructura general
	El curso tiene contenido actualizado
	El curso tiene contenido suficiente
	El curso tiene un contenido útil
	Número de citaciones
	Números de revistas indexadas y journal en las referencias

3) Aspectos Tecnológicos

Tabla 7. Indicadores de la categoría Tecnología

Variable	Indicador
Herramienta Virtual	% de navegabilidad de la herramienta virtual
	% de usabilidad de la herramienta virtual
	% de accesibilidad de la herramienta virtual
	Grado de Accesibilidad del estudiante a la herramienta virtual
	Grado de Accesibilidad del profesor a la herramienta virtual
	Grado de experiencia del estudiante en el manejo de TIC
Comunicación	Nivel de comunicación del estudiante con el instructor
	Nivel de comunicación del estudiante con otros estudiantes
Conectividad	Tiempo promedio en Internet (días a la semana y horas semanales) para realizar actividades académicas
	Tipo de conexión a internet
	Velocidad de conexión
	Lugar de acceso a la conexión

4) Servicios y otros

Tabla 8. Indicadores de la categoría Servicios

Indicador
Número de servicios de educación en red
Nivel de comunicación del estudiante con el servicio de soporte
Nivel de comunicación del estudiante con administrativos
% de satisfacción del estudiante en un curso
% de motivación del estudiante (nivel de actitud y nivel de interés) del estudiante
% conformidad de alumnos con un curso
Nivel de soporte tecnológico y pedagógico para los participantes

6. CONCLUSIONES Y TRABAJO FUTURO

El aprendizaje electrónico tiene el potencial para beneficiar a estudiante, profesor, director, administrador, la organización y la sociedad en muchos sentidos.

La inclusión del sector de e-formación en varios sistemas de indicadores da cuenta de lo importante que es este campo y de allí la necesidad de revisar los indicadores establecidos.

En el ejercicio de evaluación de e-learning, la dilucidación de los indicadores es lo más relevante, de tal forma que mida no sólo variables generales de inclusión de TIC sino que se observe el contexto y lo que sucede con el uso de las mismas en la educación.

La determinación de indicadores estandarizados de medición del e-learning es aún incipiente, además del alto uso de variables que no tienen una única unidad de medida.

De los indicadores encontrados en los sistemas de indicadores de la sociedad del conocimiento, sólo un pequeño porcentaje permite evaluar el proceso de aprendizaje del estudiante, mientras que un gran porcentaje evalúa la infraestructura en la institución.

En los indicadores de la sociedad de la información para la medición de la e-formación, se podría decir que sólo el 16% de los indicadores se pueden tomar como criterios de medición del proceso de aprendizaje, mientras que en los estudios el evaluación el 85% de los indicadores evalúa este aspecto.

La accesibilidad, usabilidad y navegación, se convierten en elementos indispensables a tener en cuenta en el momento de realizar una revisión de medición del e-learning en ambientes educativos, pues son indicadores comunes entre los sistemas de indicadores de la sociedad de la información y los estudios revisados.

El indicador de habilidades básicas en el manejo de herramientas o grado de experticia en el manejo de plataformas virtuales, es igualmente importante para la inclusión en el proceso de evaluación del e-learning.

La evaluación del desempeño del estudiante en la formación es uno de los indicadores preferidos para determinar el grado de aprendizaje que han tenido los estudiantes inmersos en e-learning

Como trabajo futuro se diseñará un método para poner a prueba los indicadores propuestos.

7. REFERENCIAS

- [1] Alves, A. 2008. "Educação e Sociedade do Conhecimento" Contributo para o capítulo "Educação" del Manual de Lisboa. Memorias del IV Seminario Iberoamericano de Indicadores sobre la Sociedad del Conocimiento. 11 y 12 de Septiembre de 2008. – Lisboa – Portugal. Organizado por CYTED, RICYT y ISCTE
- [2] Ahmad, H.; Udin, Z. & Yusoff, R. 2001. "Integrated process design for e-learning: a case study. The sixth International" Conference on, Computer Supported Cooperative Work in Design, pp. 488-491.
- [3] Bustamante A. y Sánchez-Torres J.M. 2009. "Indicadores para la medición de la Sociedad de la Información: una revisión," presentado en Encuentro Nacional de Investigación en Postgrados ENIP 2009. Universidad Nacional de Colombia. Diciembre. Bogotá. Disponible en: <http://www.andresbustamante.net/publicaciones/>
- [4] Bustamante A. y Sánchez-Torres J.M. 2009. "Indicadores de la Sociedad de la Información para la medición en e-banking y e-learning". presentado en Encuentro Nacional de Investigación en Postgrados ENIP 2009. Universidad Nacional de Colombia. Diciembre. Bogotá. Disponible en: <http://www.andresbustamante.net/publicaciones/>
- [5] Chiarani, M.; Pianucci, I.; Lucero, M. 2004. "Criterios de Evaluación de Plataformas Virtuales de Código Abierto para Ambientes de Aprendizajes Colaborativos". Anales del VI Workshop de Investigadores en Ciencias de la Computación (WICC 2004) ISBN: 950-665-337-2. Neuquén, Argentina mayo. Disponible en: http://www.dirinfo.unsl.edu.ar/~profeso/PagProy/articulos/wicc_2004_1.pdf. Consultado: Junio 2008.
- [6] Comezaña, O. y García, F. 2005. "Plataformas para educación basada en web: Herramientas, procesos de evaluación y seguridad". Informe Técnico, Universidad del Salamanca p. 66. Disponible en: <http://tejo.usal.es/inftec/2005/DPTOIA-IT-2005-001.pdf>
- [7] Correia, A. Dias, P. 2001. "Criteria for evaluating learning web site: how does this impact the design of elearning?" In Proceedings II Conferência Internacional challenges / desafios'2001. pp. 521-528.
- [8] Cuevas S., Omar; García L, Ramona; Cruz M, Isidro. 2006. "Evaluación del Impacto de una Plataforma Tecnológica utilizada en una Universidad Mexicana", Encuentro de Educación Virtual, VirtualEduca. Disponible en línea: http://www.virtualeduca.info/ponencias/24/Ponencia%20Cuevas_Garcia_Cruz.doc. Recuperado el 20 de febrero de 2009.
- [9] Diaz, D.P. 2002. "Online Drop Rates Revisited" The Technology Source, May/June. Disponible en: <http://ts.mivu.org/default.asp?show=article&id=1034>.
- [10] Divjak, B., Begicevic, N. 2006. "Imaginative acquisition of knowledge – strategic planning of E-learning". Proceedings of 28th International Conference on Information Technology Interfaces - ITI2006, Cavtat Croatia, June 19-22, pp. 47-52.
- [11] Fang, C. H., T. M. C. 2007. "Study on Effects, Limits and Current Situation of E-learning System an Example on Small-median Enterprises Industrial". Proceeding of the IEEE IEEM, pp. 322-326.
- [12] Fetaji, B., Fetaji, M. 2007. "E-learning Indicators Approach to Developing e-learning Software Solution". Proceedings of the International Conference on "Computer as a Tool" - EUROCON. pp. 2687-2694
- [13] Fetaji, B., Fetaji, M. 2007. "E-learning Indicators Methodology Approach in Designing Successful e-learning". Proceedings of 29th International Conference on Information Technology Interfaces, Cavtat Croatia, June 25-28. pp. 307-312.
- [14] Ga-jin, I. 2007. "Developing Evaluation Tool for e-learning Management of Engineering an Technology, Portland International center for, Management of Engineering and Technology", pp. 1526-1537.
- [15] Katz, J.M. y Hilbert, M.R. 2003. "Los caminos hacia una sociedad de la información en América Latina y el Caribe, Naciones Unidas".
- [16] Keegan, D. 1996. "Foundations of Distance Education. USA: Routledge".
- [17] Ketabchi, E., Mortazavi, M., Moeini, A. 2008. "Evaluation of user satisfaction in Center of eLearning-University of Tehran". In Proceedings of the International Conference on Computer Science and Software Engineering
- [18] Liu, Z. 2007. "Learning from E-commerce from E-learning Information Technologies and Applications in education". ISITAE '07. First IEEE International Symposium. pp. 193-197.
- [19] Mandinach, E. 2005. "The Development of Effective Evaluation Methods for E-learning: A Concept Paper and Action Plan". Teachers College Record. Vol. 107, No. 8, August, pp. 1814-1835.
- [20] Marshall, S. and Mitchell, G. 2003. "Potential Indicators of e-learning Process Capability". Educause in Australasia, ISBN. 1-876346-47-7
- [21] MERITUM project (2002). Guidelines for managing and reporting on intangibles (intellectual capital statements). Madrid: Editorial Fundación Vodafone

- [22] Moore, M.G. and Kearsley, G. 1996. "Distance Education: a Systems View". Belmont, Ca. Wadsworth Publishing Company.
- [23] Olds, B. M. 2002. "Effective Strategies to Assess the Impact of e-learning". Proceedings of Conferences on e-Technologies in Engineering Education: Learning Outcomes Providing Future Possibilities, Vol. P1, Article 24, Davos, Switzerland. pp. 158-163.
- [24] Osorio, L., Aldana, M. 2009. "Diseño de Lineamientos para la Formulación de Planes Estratégicos de Incorporación de TIC en IES COLOMBIANAS". Ponencia en Ribiecol, Universidad de los Andes apoyado por el Ministerio de Educación Nacional. Disponible en: <http://www.ribiecol.org/nueve/ponencias/74.pdf>
- [25] Peña, M., Avendaño, B. L. 2006. "Evaluación de la implementación del aula virtual en una institución de educación superior (Fundación Universitaria Konrad Lorenz, Colombia)". Revista Suma psicológica, Vol. 13, No. 2. Septiembre, pp. 173-192, ISSN 0121-4381.
- [26] Red Iberoamericana de indicadores de ciencia y tecnología (RICYT), Ministerio de educación Republica de Portugal, Observatorio CAEU-OEA, Agencia española de cooperación internacional para el desarrollo (aecid). "Manual de Lisboa. 2009. Capítulo de Indicadores en la Educación". Disponible en: http://ricyt.org.elsevier.com/docs/lisboa/manual_lisboa ES.pdf
- [27] Readiness Guide - Universidad de Harvard / Center for International Development (CID). Disponible en: <http://cyber.law.harvard.edu/readinessguide/spanish/learning.html>
- [28] Rubio, M. J. 2003. "Focus and models of evaluation of the e-learning". RELIEVE, Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa. Vol. 9, No. 2, pp. 101-120. Disponible en: http://www.uv.es/RELIEVE/v9n2/RELIEVEv9n2_1eng.htm
- [29] Sánchez-Torres, J.M. 2006. "Propuesta metodológica para evaluar las políti-cas públicas de promoción del e-government como campo de aplicación de la Sociedad de la Información. El caso colombiano," Tesis Doctoral, Universidad Autónoma de Madrid.
- [30] Seane, A., Garcia, F., Bosom, A., Fernandez, E., Hernandez, M., 2006. "Tutoring on-line as quality guarantee on elearning based lifelong learning. Definition, modalities, methodology, competences and skills", CEUR-WS, Vol-186. Disponible en: <http://ftp.informatik.rwth-aachen.de/Publications/CEUR-WS/Vol-186/05.pdf>. Consultado 29 de mayo de 2009.
- [31] UNESCO, 2002. "Aprendizaje abierto y a distancia Consideraciones sobre tendencias, políticas y estrategias". Disponible en: <http://unesdoc.unesco.org/images/0012/001284/128463s.pdf>
- [32] Wagner, R., Werner, J. Schramm, R. 2005. "An Evaluation of student satisfaction with distance learning course". University of Wisconsin. In 18th Annual Conference on Distance Teaching and Learning. Disponible en: <http://www.uwex.edu/disted/conference/>
- [33] Yunus, Y.; Salim, J. 2008. "Framework for the Evaluation of E-learning in Malaysian Public Sector from the pedagogical perspective". In IEEE.

Referencias bibliográficas

- Ahmad, H., Udin, Z., & Yusoff, R. (2001). *Integrated process design for e-learning: a case study*. Paper presented at the Computer Supported Cooperative Work in Design, The Sixth International Conference on, London, Ont., Canada.
- Alves, A. (2008). "Educação e Sociedade do Conhecimento" *Contributo para o capítulo "Educação" del Manual de Lisboa*. Paper presented at the Memorias del IV Seminario Iberoamericano de Indicadores sobre la Sociedad del Conocimiento. 11 y 12 de Septiembre, Lisboa – Portugal.
- Atkinson, R. D., & Andes, S. M. (2002). *State New Economy Index. Benchmarking Economic Transformation in the States*. EEUU: Technology and New Economy Project.
- Auladiez. (2009). Definición de e-learning. Utilización de las TIC e Internet en la enseñanza del español online, *Español Online*.
- Ausubel, D. (2002). Adquisición y retención del conocimiento. Una perspectiva cognitiva. *Paidós*, 1-15.
- Ausubel, D. P., Novak, J. D., & Hanesian, H. (1983). *Psicología Educativa: Un punto de vista cognitivo*. México: Trillas.
- Banco Mundial (Producer). (2001) Knowledge Assessment Methodology (KAM). retrieved from <http://www.worldbank.org/kam>
- Bandalaria, M. (2007). *Impact of ICTs on open and distance learning in a developing country setting: The Philippine experience*. Paper presented at the The International Review of Research in Open and Distance Learning, 8 marzo, North America.
- Barrantes, R. (1992). *Educación a Distancia*. San José de Costa Rica: Universidad Estatal a Distancia UNED.
- Bates, A. W. T. (2005). *Technology, e-learning and distance education. Second Edition* New York: Routledge Taylor & Francis Group.
- Bianco, C., Lugones, G., & Peirano, F. (2003). Propuesta metodológica para la medición de la sociedad del conocimiento en el ámbito de los países de América Latina. *Revista CTS*, 109-133.
- Bianco, C., Lugones, G., Peirano, F., & Salazar, M. (2002). *Indicadores de la sociedad del conocimiento e indicadores de innovación. Vinculaciones e implicancias conceptuales y metodológicas*. Paper presented at the Seminario internacional "Redes, TICs y Desarrollo de Políticas Públicas". 11, 12 y 13 de diciembre, Buenos Aires.
- Bianco, C., Lugones, G., Peirano, F., & Salazar, M. (2003). *Indicadores de la Sociedad del Conocimiento: aspectos conceptuales y metodológicos*. Paper presented at the II Taller Internacional sobre indicadores de la Sociedad de la Información, Lisboa.
- Biencinto, C., & Carballo, R. (2004). Revisión de modelos de evaluación del impacto de la formación en el ámbito sanitario: de lo general a lo específico. *RELIEVE: V. 10, N. 2*, Disponible en: http://www.uv.es/RELIEVE/v10n2/RELIEVEv10n2_5.pdf. Recuperado el: 24 de Octubre de 2009, 101-116.
- BISER. (2002). *List of e-Europe Regions Indicators. Statistical Indicators for benchmarking the progress of European regions in the emergin Information*

- Society*. Europe: Danish Technological Institute (Denmark), Local Futures (United Kingdom), Salzburg Research (Austria), University of Rome - Department of Sociology (Italy), Work Research Centre (Ireland).
- Botturi, L., Tebb, C., Dimitrova, V., Withworth, D., Matravers, J., Geldermann, J., et al. (2005). *Development-oriented Open Source eLearning Tool Evaluation: the Edukalibre Approach*. Paper presented at the Proceedings of the First International Conference on Open Source Systems, Genova, 11th-15th July.
- Bustamante, A. F., & Sánchez-Torres, J. M. (2009). *Indicadores para la medición de la Sociedad de la Información: una revisión*. Paper presented at the Mimeo, Bogotá.
- Caldeiro, G. P. (Producer). (2006) *Teorías del aprendizaje y psicología educacional*. retrieved from http://www.wikilearning.com/monografia/teorias_del_aprendizaje_y_psicologia_educacional-teorias_del_aprendizaje_las_teorias_de_la_reestructuracion/10359-27
- Cano, C., & Hernández, S. C. (2009). *La evaluación del aprendizaje en ambientes virtuales*. Paper presented at the X congreso nacional de investigación educativa, área 7: entornos virtuales de aprendizaje., Mexico.
- Cardona, G. (2002). Artículo tendencias educativas para el siglo XXI, educación virtual, online y learning elementos para la discusión. *Edutec-e. Revista Electrónica de Tecnología Educativa. Vol 15*, 1-27.
- Casas Armengol, M. (1982). *Ilusión y Realidad de los programas de educación superior a distancia en América Latina, Proyecto Especial 37 de Educación Distancia*. Unpublished manuscript.
- CEPAL. (2003). *Los caminos hacia sociedad de la información en América Latina y el Caribe. Documento preparado por Jorge Katz y Martin Hilbert*. Santiago de Chile.
- CEPAL. (2008). *América Latina y el Caribe en la transición hacia una sociedad del conocimiento. Una agenda de políticas públicas. Reunión regional de tecnología de información para el desarrollo*. América Latina: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- Cerda, C. (2002). Educación a Distancia: Principios y Tendencias. *Revista Perspectiva Educativa, Instituto de Educación UCV, N° 39-40, I y II Semestres 2002*, 9-28.
- Cirigliano, G. (1983). *La educación abierta*. Buenos Aires: El ateneo. Citado en: García Aretio (1987).
- Colace, F., De Santo, M., & Pietrosanto, A. (2006). *Evaluation Models for E-learning Platform: an AHP Approach*. Paper presented at the Proceedings of 36th Annual Conference Frontiers in Education, October, San Diego.
- Comezaña Portilla, O., & García Peñalvo, F. J. (2005). *Plataformas para educación basadas en web : herramientas, procesos de evaluación y seguridad. Informe técnico DPTOIA-IT-2005-001. Informe Técnico*. Salamanca: Universidad del Salamanca.
- Contreras, W. (2007). Evolución de las aulas virtuales en las universidades tradicionales chilenas: el caso de la universidad del bío-bío. *Revista Horizontes Educativos, Vol. 12, N° 1, 12(1)*, 49-58.
- Coon, D. (2005). Capítulo Teorías de la Personalidad: Resumen y Comparación *Psicología* (pp. 531). México: International Thomson Editores. Décima edición. ISBN 970-686-395-8.

- Correia, A. P., & Dias, P. (2001). *Criteria for Evaluating Learning Web Sites: How Does This Impact the design of e-learning?* Paper presented at the II Conferência Internacional Challenges Desafios'2001.
- CSPP. (2000). *Living in the Networked World Readiness Guide*.
- Cuevas, O., García, R., & Cruz, I. (2006). *Evaluación del Impacto de una Plataforma Tecnológica utilizada en una Universidad Mexicana*. Paper presented at the Encuentro de Educación Virtual, VirtualEduca, México.
- Chiarani, M., Pianucci, I., & Lucero, M. (2004). *Criterios de Evaluación de Plataformas Virtuales de Código Abierto para Ambientes de Aprendizajes Colaborativos*. Paper presented at the Anales del VI Workshop de Investigadores en Ciencias de la Computación (WICC 2004) ISBN: 950-665-337-2, Neuquén, Argentina mayo.
- Chinchilla, A. (2008). Material de estudio del Módulo Pedagogía del Trabajo Colaborativo en Ambientes Virtuales de Aprendizaje, *Diplomado tutor de curso virtual de la UNAD*. Bogotá, Cundinamarca, Colombia: Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD.
- Delling, R. M. (1985). Fernstudium in der Weimarer Republik. *ZIFF Papiere 54. Hagen: FernUniversität. Citado por Gacía Aretio (1987)*.
- Diaz, D. P. (2002). Online Drop Rates Revisited. *The Technology Source Archives at the University of North Carolina*, (Mayo-Junio). Retrieved from http://technologysource.org/article/online_drop_rates_revisited/
- Divjak, B., & Begicevic, N. (2006). *Imaginative acquisition of knowledge – strategic planning of E-learning*. Paper presented at the Proceedings of 28th International Conference on Information Technology Interface - ITI2006, June 19-22, Cavtat, Croacia.
- Driscoll, M. (2000). *Psychology of learning for instruction*. Massachusetts: Allyn and Bacon. A Pearson Education Company.
- Duart, J. M., & Sangrá, A. (2002). *Aprender de la virtualidad*. España: Gedisa. Biblioteca de la educación.
- Edel, R. (2004). El concepto de enseñanza aprendizaje. *redcientifica*. Retrieved from <http://www.redcientifica.com/doc/doc200402170600.html>
- EducarChile (Producer). (2009) El portal de la educación. Teorías del Aprendizaje. *educarchile*. retrieved from http://www.educarchile.cl/web_wizzard/visualiza.asp?id_proyecto=3&id_pagina=260&posx=1&posy=1 y <http://www.educarchile.cl/medios/20031216123136.doc>
- Egaña, P. (Producer). (2000) Aspectos sociológicos de la Internet: Glosario de las “E”. *Universidad Sergio Arboleda*. retrieved from <http://www.usergioarboleda.edu.co/grupointernet/gosarioe.htm>
- Ertmer, P., & Newby, T. (1993). Conductismo, Cognitivismo y Constructivismo: Una Comparación de los Aspectos Críticos desde la Perspectiva del Diseño de Instrucción. *Performance Improvement Quarterly*, 6(4), 50-72.
- Escobar, W. (2009). Teorías del Aprendizaje. Universidad Privada de Tacna. *slideshare*. Retrieved from <http://www.slideshare.net/wiesco/teorias-del-aprendizaje-312461>
- Fandos, M., & González, A. P. (2005). *Estrategias de Aprendizaje ante las Nuevas Posibilidades Educativas de las TIC*. Paper presented at the Third International Conference on Multimedia and Information & Communication Technologies in Education, España.

- Fang, C. (2007). *Study on Effects, Limits and Current Situation of E-learning System an Example on Small-median Enterprises Industrial*. Paper presented at the Proceedings of International Conference on Industrial Engineering and Engineering Management (IEEM), Singapore.
- Fetaji, B., & Fetaji, M. (2007a). *E-learning Indicators Approach to Developing e-learning Software Solution*. Paper presented at the Proceedings of the International Conference on "Computer as a Tool", Poland.
- Fetaji, B., & Fetaji, M. (2007b). *E-learning Indicators Methodology Approach in Designing Successful e-learning*. Paper presented at the Proceedings of 29th International Conference on Information Technology Interfaces, Cavtat Croatia.
- Fetaji, B., & Fetaji, M. (2009). E-learning Indicators: a Multi-Dimensional Model for Planning and Evaluating e- Learning Software Solutions. *Electronic Journal of e-Learning*. ISSN 1479-4403, 7(2), 1-28.
- Figuroa, L. (2008). Teorías del Aprendizaje. Desarrollo Integral Infantil. *Universidad del Tolíma, Universidad Minuto de Dios*. Retrieved from <http://www.scribd.com/doc/19593936/TEORIAS-DEL-APRENDIZAJE>
- Fundación Telefónica. (2008). La Sociedad de la Información en España . siE[08, Colección Fundación Telefónica Available from <http://e-libros.fundacion.telefonica.com/sie08/>
- Ga-jin, I. (2007). Developing Evaluation Tool for e-learning Management of Engineering and Technology. *Portland International center for, Management of Engineering and Technology*, 1526-1537.
- Galvis Panqueva, A. H. (1998). Internet y aprendizaje: experiencias y lecciones aprendidas. *Metacursos*. Retrieved from <http://www.metacursos.com/documents/AG%20Internet%20y%20aprendizaje.pdf>
- García Aretio, L. (1987). Hacia una definición de educación a distancia. *Boletín informativo de la Asociación Iberoamericana de Educación superior a Distancia. UNED*. Retrieved from http://e-spacio.uned.es/fez/eserv.php?pid=bibliuned:20258&dsID=hacia_definicion.pdf
- García Aretio, L. (2002). La Cátedra UNESCO de Educación a Distancia de la UNED. Una apuesta por la calidad de la educación a distancia. 24, 5.
- García Aretio, L., Ruíz, M., Quintanal, J., García B., M., & García P., M. (2009). *Concepción y tendencias de la educación a distancia en América Latina. Documento de trabajo No. 2*. Bravo Murillo, Madrid (España): Centro de Altos Estudios Universitarios de la OEI. ISBN: 978-84-7666-214-4.
- García Llamas, J. L. (1986). *Un modelo de análisis para la evaluación del rendimiento académico en la enseñanza a distancia*. Madrid: OEI. Citado en: Garcia Aretio (1987).
- García Peñalvo, F. J. (2005). Estado Actual de los Sistemas E-learning. *Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 6(2), 1. Citado en: García (2006).
- García Peñalvo, F. J. (2006). Introducción al e-learning, Curso Extraordinario Universidad de Salamanca 3, 4, 10 y 11 de Febrero. Retrieved from <http://www.slideshare.net/odiefer/1introduccion-al-elearning-francisco-j-garca-pealvo>
- Gómez, L. M., Reyes, A. R., & Romero, P. W. (2007). Capitulo 5. Aplicación de un modelo de vigilancia tecnológica al e-learning. In F. Malaver Rodríguez & M.

- Vargas Pérez (Eds.), *Vigilancia Tecnológica y competitividad sectorial: lecciones y resultados de cinco estudios* (pp. 220-247). Bogotá (Colombia): Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología. Recuperado de:
http://www.sena.edu.co/downloads/2007Portal/Innovaci%C3%B3n%20y%20competitividad/Vigilancia_tecnologica_CCB.pdf.
- González, M. A., & Pérez, N. (2004). La evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje: fundamentos básicos. *Docencia e Investigación: revista de la Escuela Universitaria de Magisterio de Toledo*, 29(14), 95-110.
- Grande, I., & Abascal, E. (2005). *Análisis de encuestas. Libros profesionales de empresa*. Madrid (España): ESIC Editorial. ISBN: 84-7356-420-0.
- Guedez, V. (1984). *Las perspectivas de la educación a distancia en el contexto de la Educación Abierta y Permanente*, en *Boletín informativo de la Asociación Iberoamericana de Educación Superior a Distancia, UNED*. Madrid: OEI. Citado en: García Aretio (1987).
- Gunawardena, C., Carabajal, K., & Lowe, C. (2001). *Critical Analysis of models and methods used to evaluate Online Learning Networks*. Paper presented at the Trabajo presentado en la Reunión Anual de la American Educational Research Association. Seattle, EEUU. .
- Hakkarainen, K., Ilomäki, L., Lipponen, L., Muukkonen, H., Rahikainen, M., Tuominen, T., et al. (2000). Students' skills and practices of using ICT: results of a national assessment in Finland. *Computers & Education*(34), 103-117.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2006). Capítulo 1. En Metodología de la investigación *Similitudes y diferencias entre los enfoques cuantitativo y cualitativo* (pp. 1-30). México: McGraw Hill.
- Holmberg, B. (1977). *Distance education a survey and bibliography*. Unpublished manuscript, London.
- ICT. (2005). *The ICT Activity Index 2005 I - II. Innovation policy technology for innovation; ICT industries and E-business*. Brussels (Belgium): European Commission. Enterprise and Industry Directorate-General.
- IDC (Producer). (2005) IDC's Information Society Index. Analyze the Future. retrieved from <http://www.idc.com/groups/isi/main.html>
- Illeris, K. (2003). Towards a contemporary and comprehensive theory of learning. *International Journal of Lifelong Education*, 22(4), 396-406.
- ITU. (2009). *Measuring the Information Society: The ICT Development Index*, . Genova, Suiza: International Telecommunication Union. ISBN 92-61-12831-9.
- Jones, P., Packham, G., Miller, C., & Jones, A. (2004). An Initial Evaluation of Student Withdrawals within an e-Learning Environment: The Case of e-College Wales. *Electronic Journal of e-Learning (EJEL)*, 21(1), 8.
- Junta de Castilla y León. (2007). Modelo de indicadores. Escenario objetivo. En: Estrategia Regional para la Sociedad Digital del Conocimiento de Castilla y León 2007-2013. (ERSDI) Available from
<http://www.jcyl.es/scsiau/Satellite/pr/ds/ORSI/pdf;charset=UTF-8/278/664/ersdi%20ModeloIndicadores.pdf/?asm=jcyl>
- Keegan, D. (1996). *Foundations of Distance Education*. USA: Routledge.
- KEI. (2008). *Knowledge Economy Indicators (KEI). Indicators for the Knowledge-Based Economy: Summary Report*: Anthony Arundel, Wendy Hansen, Minna Kanerva, MERIT.

- Ketabchi, E., Mortazavi, M., & Moeini, A. (2008). *Evaluation of user satisfaction in Center of eLearning University of Tehran*. Paper presented at the International Conference on Computer Science and Software Engineering, CSSE Wuhan, China.
- Kirkpatrick, D. L. (1996). *Evaluating Training Programs: The Four Levels*. San Francisco, CA Berrett-Koehler. Citado en: Rubio (2003).
- Levine, J. (2005). Capítulo: Evaluation in Distance Education *Encouraging Learning: The Challenge of Teaching at a Distance*: copyright MMIII LearnerAssociates.net.
- Liu, Z. (2007). *Learning from E-commerce from E-learning Information Technologies and Applications in education*. Paper presented at the ISITAE '07. First IEEE International Symposium, Kunming, China.
- Lobato, J. (2001). *Aplicaciones multimedia para la formación del siglo XXI: Nuevos medios, motivación y evaluación*. Paper presented at the Congreso la Educación en Internet e Internet en la Educación (CEIIE), España.
- Louiza, A., & Restrepo, L. (2004). *An Experience in the Evaluation of e-learning for it training and certification*. Paper presented at the Conference on Advances in Internet Technologies and Applications (CAITA), United States.
- Lozano Galera, J. (2004). El triángulo del e-learning. *aefol*. Retrieved from http://www.aefol.com/elearning/articulos_detalle.asp?articulos=405. Citado en: García (2006)
- Mandinach, E. (2005). The Development of Effective Evaluation Methods for E-learning: A Concept Paper and Action Plan. *Teachers College Record*, 107(8), 1814–1835.
- Marín Ibañez, R. (1984). *El sistema pedagógico de la UNED y su rendimiento. En evaluación de rendimiento de la enseñanza superior a distancia*. Madrid: UNED. Citado en: García Aretio (1987).
- Marshall, S., & Mitchell, G. (2003). *Potential Indicators of e-Learning Process Capability*. Paper presented at the EDUCAUSE, Australasia.
- McGriff, S. J. (2000). Instructional System Design (ISD): Using the ADDIE Model. Retrieved from <http://disenoinstruccional.files.wordpress.com/2007/09/addiemodel.doc>
- McKenzie, N., Postgate, R., & Scuphan, J. (1979). *Enseñanza Abierta. Sistemas de enseñanza postsecundaria a distancia*. Madrid: UNESCO. Citado en García Aretio (1987).
- Mergel, B. (1998). Diseño Instruccional y Teorías de aprendizaje. *Sitio Web Universidad de Saskatchewan Canadá*. Retrieved from <http://www.usask.ca/education/coursework/802papers/mergel/espanol.pdf>
- Mergel, B. (Producer). (1998) Diseño Instruccional y Teorías de aprendizaje *Sitio Web Universidad de Saskatchewan Canadá*. retrieved from <http://www.usask.ca/education/coursework/802papers/mergel/espanol.pdf>
- MERITUM, p. (2002). *Guidelines for managing and reporting on intangibles (intellectual capital statements)*. Madrid: Editorial Fundación Vodafone.
- Moore, M. G. (1972). *Learner Autonomy: The Second Dimension of independent Learning*. Paper presented at the Collection of Conference Papers. Vol. II, Warrenton (Virginia).
- Moore, M. G. (2007). The theory of transactional distance. *Handbook of distance education*, 89-108.
- Moore, M. G., & Kearsley, G. (1996). *Distance Education: a Systems View*. Belmont, Ca: Wadsworth Publishing Company.

- Morrison, D. (2003). *E-learning Strategies. How to get implementation and delivery right first time*: Wiley & Sons. Citado en: García (2006).
- Navarro, P. (1981). *Situación y perspectivas de la enseñanza a distancia*. Paper presented at the Simposium iberoamericano de Rectores de Universidades Abiertas, Madrid.
- OECD. (2009). *Education at a Glance 2009: OECD Indicators. Guide to measuring the Information Society*. Europe: Organization for Economic Cooperation Development.
- OECD. (2010). *Education at a Glance 2010: OECD Indicators. Guide to measuring the Information Society*. Europe: Organization For Economic Co-Operation And Development. ISBN: 9789264055988.
- Olds, B. (2004). *Effective Strategies to Assess the Impact of e-learning*. Paper presented at the Proceedings of Conferences on e-Technologies in Engineering Education: Learning Outcomes Providing Future Possibilities, Davos, Switzerland.
- Osorio, L., & Aldana, M. (2009). *Diseño de Lineamientos para la Formulación de Planes Estratégicos de Incorporación de TIC en IES COLOMBIANAS*. Paper presented at the 10° Foro de investigadores en informática educativa. Ribiecol. Retrieved from <http://www.ribiecol.org/nueve/ponencias/74.pdf>
- Pardo, A. (2005). *Los contenidos en el e-learning universitario*. Paper presented at the VI Jornada Práctica eLearning y empresa, Madrid.
- Peña, M., & Avendaño, B. (2006). Evaluación de la implementación del aula virtual en una institución de educación superior (Fundación Universitaria Konrad Lorenz, Colombia). *Revista Suma psicológica. ISSN 0121-4381, 13(2)*, 173-192.
- Peñalosa Castro, E. (2010). Evaluación de los aprendizajes y estudio de la interactividad en entornos en línea: un modelo para la investigación. *RIED - Revista Iberoamericana de Educación a Distancia. ISSN: 1138 – 2783, 13(1)*.
- Perraton, H. (1982). *Una teoría de la enseñanza a distancia*. México: En boletín bibliográfico de sistemas de educación abierta. Citado en García Aretio (1987).
- Peters, O. (1973, 7). Die disaktische Struktur des Fernunterrichts. Untersuchungen zu einer Industrialisierten Form des Lehrens un Lernens. *Tubingen Beiträge Zum Fernstudium*, Weinheim: Beltz. Citado en: García Aretio (1987).
- PNUD. (2009). *Manual de planificación, seguimiento y evaluación de los resultados de desarrollo*. Estados Unidos: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.
- Pruengkarn, R., Praneetpolgrang, P., & Srivihok, A. (2005). *An Evaluation Model for e-Learning Websites in Thailand University*. Paper presented at the Fifth IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies (ICALT'05), Washington, DC, EEUU.
- Quesada, R. (2006). Evaluación del aprendizaje en la educación a distancia "en línea". *RED. Revista de Educación a Distancia.*, 6(V), 1-15.
- Ramón Martínez, M. A. (1985). *Fundamentos de la educación a distancia como marco de referencia para el diseño curricular, en boletín informativo de la Asociación Iberoamericana de Educación Superior a Distancia* (No. 10). Madrid: UNED. Citado en: García Aretio (1987).
- RICYT. (2009). *Manual de Lisboa. Capítulo de Indicadores en la Educación*. Portugal: Red Iberoamericana de indicadores de ciencia y tecnología Ministerio de Educación República de Portugal.
- Rosenberg, M. J. (2001). *E-learning strategies for delivering knowledge in the digital age*: McGraw-Hill. Citado en: García (2006).

- Rowntree, D. (1886). *Preparación de cursos para estudiantes*. Barcelona: Herder. citado en: García Aretio (1987).
- Rubio, M. (2003). Focus and models of evaluation of the e-learning. *Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa*, 9(2), 101-120.
- Ruipérez, G. (2003). *E-learning - Educación Virtual*. Madrid: Fundación Auna. Citado en: García (2006).
- Salazar, A., Carvajal, D., & Cifuentes, G. (2006). *Hacia un modelo efectivo de evaluación de ambientes virtuales para la educación superior: el caso de la universidad de los Andes, Bogotá, Colombia*. Paper presented at the VIII Congreso Iberoamericano Informática Educativa, San José (Costa Rica).
- Salgado, E. (2006). *Conocimiento y Aprendizaje*. Argentina: UNSAM (Universidad Nacional de San Martín).
- Sánchez-Cortés Sosa, R., García Manso, A., Sánchez Allende, J., Moreno Díaz, P., & Reinoso Peinado, A. (2005). *B-Learning y Teoría del Aprendizaje Constructivista en las Disciplinas Informáticas: Un esquema de ejemplo a aplicar. Recent Research Developments in Learning Technologies*. Paper presented at the Third International Conference on Multimedia an Information & Communication Technologies in Education, España.
- Sánchez-Torres, J. M. (2006). *Propuesta metodológica para evaluar políticas públicas de promoción del e-government como campo de aplicación de la sociedad de la información. El caso colombiano*. Madrid, España: Universidad Autónoma de Madrid.
- Sánchez-Torres, J. M., González, M. P., & Salazar, M. (2010). *Indicadores de e-inclusión en el Marco de los Sistemas de Evaluación de la Sociedad de la Información*. Paper presented at the VIII Congreso Iberoamericano de Indicadores de Ciencia y Tecnología, Madrid, España.
- Santrock, J. W. (2006). *Psicología de la Educación. Segunda Edición*. México: Mc Graw Hill. ISBN 10: 970-10-5635-3.
- Sarramona, J. (1979). La enseñanza a distancia. Posibilidades y desarrollo actual.
- Seoane, A., García Peñalvo, F. J., Bosom, A., Fernandez, E., & Hernandez, M. (2006). *Tutoring on-line as quality guarantee on elearning based lifelong learning. Definition, modalities, methodology, competences and skills,, Vol-186*. Paper presented at the CEUR-WS.
- Shaw, R., & Jen, H. (1999). Evaluation Cookbook. *TLTSNConsultor. Glasgow University – Learning Technology Dissemination Initiative. ISBN 0 9528731 6 8*. Retrieved from <http://www.icbl.hw.ac.uk/ltdi/cookbook/>
- Shehabat, I. M., & Mahdi, S. A. (2009). *E-learning and its Impact to the Educational System in the Arab World*. Paper presented at the International Conference on Information Management and Engineering.
- SIBIS. (2001). *Workpackage 2: Topic research and indicator development*. EU.
- SIBIS. (2003). *New eEurope Indicator Handbook (No. IST-26276-SIBIS)*. Unión Europea: Statistical Indicators Benchmarking the Information Society and University of Applied Sciences Solothurn Northwest Switzerland (FHSO).
- Simonson, M., Smaldino, S., Albright, M., & Zvacek, S. (2006). *Teaching and learning at a distance: Foundations of distance education*. Upper Saddle River, NJ, EE.UU: Pearson Prentice Hall. Citado en: López, Chavez, Rubio (2009).

- Sims, R. S. (1977). *And inquiry into correspondence education processes: Policies, principles and practices in correspondence education systems worldwide*: ICCE-UNESCO. Citado en: García Aretio (1987).
- Tselios, N., Avouris, N., Dimitracopoulou, A., & Daskalaki, S. (2001). Evaluation of Distance-learning Environments: Impact of Usability on Student Performance. *International Journal of Educational Telecommunications*, 7(4), 29.
- Tudesco, A. (2005). *Notas Educación a distancia y E-learning: Ideas previas para el debate*. Argentina: UNED.
- UNAD. (2006). Reglamento Académico (pp. 36). Bogotá D.C. (Colombia): UNAD. Universidad Nacional Abierta y a Distancia.
- Comité Institucional de Autoevaluación y Acreditación - UNAD (2008).
- UNESCO. (2009). *Institute for Statistics initiatives for standardization of Information and Communication Technologies (ICT) use in Education indicators*. Paper presented at the Fifth Regional Workshop on Information Society Measurement, Rio de Janeiro - 6th – 8th April.
- Universidad de Barcelona. (2009). Diseño pedagógico e instructivo: teorías y modelos relevantes. 2009, from <http://www.ub.edu/ntae/dpaer/>
- Universidad de Texas de Austin. (2001). Definición de Educación a Distancia. from Disponible en: <http://www.utexas.edu/cie/>
- University of Idaho. (2010). Distance Education at a Glance. 2010, from <http://www.uiweb.uidaho.edu/eo/distglan>
- USAC (Producer). (2006) Enfoques de Aprendizaje y sus Alcances Metodológicos. *Universidad de San Carlos de Guatemala*. retrieved from <http://medicina.usac.edu.gt/fase4/docu-apoyo-faseiv/meto.pdf?PHPSESSID=9818a7b97264c8571d48ecfc50d8731d>
- Villanueva-Roa, J. (2001). El Aprendizaje en los Adultos. *Medicina de Familia*, 2(2), 165-171.
- Vivanco, M. (2005). *Muestreo estadístico: diseño y aplicaciones*. Santiago de Chile (Chile): Editorial Universitaria S.A. ISBN: 956-11-1803-3.
- Wagner, R., Werner, J., & Schramm, R. (2002). *An Evaluation of student satisfaction with distance learning course*. . Paper presented at the 18th Annual Conference on Distance Teaching and Learning, West Virginia, United States.
- Wedemeyer, C. (1974). Characteristics of open learning systems. Open learning systems.
- Woolfolk, A. (2006). *Psicología Educativa*. México: Pearson Education de México.
- Yunus, Y., & Salim, J. (2008). *Framework for the Evaluation of E-learning in Malaysian Public Sector from the pedagogical perspective*. Paper presented at the International Symposium on Information Technology (ITSim), Kuala Lumpur.
- Zimmerman, B. J., & Schunk, D. H. (2001). *Self-regulated learning and academic achievement: Theoretical perspectives*. NJ: Erlbaum: Hillsdale.