

## Información Importante

La Universidad de La Sabana informa que el(los) autor(es) ha(n) autorizado a usuarios internos y externos de la institución a consultar el contenido de este documento a través del Catálogo en línea de la Biblioteca y el Repositorio Institucional en la página Web de la Biblioteca, así como en las redes de información del país y del exterior con las cuales tenga convenio la Universidad de La Sabana.

Se permite la consulta a los usuarios interesados en el contenido de este documento para todos los usos que tengan finalidad académica, nunca para usos comerciales, siempre y cuando mediante la correspondiente cita bibliográfica se le de crédito al documento y a su autor.

De conformidad con lo establecido en el artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, La Universidad de La Sabana informa que los derechos sobre los documentos son propiedad de los autores y tienen sobre su obra, entre otros, los derechos morales a que hacen referencia los mencionados artículos.

**BIBLIOTECA OCTAVIO ARIZMENDI POSADA**  
UNIVERSIDAD DE LA SABANA  
Chía - Cundinamarca

Desarrollo de la Competencia Digital en Estudiantes de Pregrado de la Universidad de  
La Sabana

Camilo Alejandro Corchuelo Rodríguez

David Felipe Montenegro Riaño

Julie Suanny Pinzón Rodríguez

Claudia Rosario Cantor Gómez

UNIVERSIDAD DE LA SABANA

CENTRO DE TECNOLOGÍAS PARA LA ACADEMIA

MAESTRÍA EN INFORMÁTICA EDUCATIVA

CHÍA, 2016

Desarrollo de la Competencia Digital en Estudiantes de Pregrado de la Universidad de  
La Sabana

Presentado Por:

Camilo Alejandro Corchuelo Rodríguez

David Felipe Montenegro Riaño

Julie Suanny Pinzón Rodríguez

Claudia Rosario Cantor Gómez

Director:

Sonia Restrepo Palacio

Trabajo presentado como requisito para optar el título de

Magíster en Informática Educativa

UNIVERSIDAD DE LA SABANA

CENTRO DE TECNOLOGÍAS PARA LA ACADEMIA

MAESTRÍA EN INFORMÁTICA EDUCATIVA

CHÍA, 2016

## Resumen

La investigación hace parte del proyecto profesoral **“Desarrollo de la competencia digital en La Universidad de La Sabana”**. Debido al advenimiento de la tecnología se han producido cambios significativos en todos los ámbitos de la sociedad, las nuevas generaciones consideradas nativas digitales usan las tecnologías de la información, la comunicación y el conocimiento (TIC) en todos los aspectos de la vida (Presnsky, 2003). Sin embargo, investigaciones acerca de las competencias digitales de los estudiantes de educación superior evidencian falencias en las competencias de los jóvenes en el uso y manejo de las TIC (Sigalés y Mominó, 2004; Ballano y Muñoz, 2010). La Universidad de La Sabana por medio del Centro de Tecnologías para la Académica (CTA) desarrolla una asignatura para la formación de la competencia digital en los estudiantes de pregrado. Por tal motivo, el objetivo del proyecto fue desarrollar un instrumento que permita evaluar la competencia digital que tienen los estudiantes de pregrado de la Universidad de La Sabana por medio de un material educativo digital. Para lograrlo se elaboró un estado de arte que identificó las tendencias mundiales de la competencia digital en educación superior, describiendo tipos de implementación (transversal o parcial), metodologías de implementación y tipos de evaluación. Posteriormente, se realizó el marco teórico que caracterizó la competencia digital, estableciendo, de acuerdo con las tendencias mundiales, una propuesta de estándares e indicadores para las 4 dimensiones de la competencia digital de la Universidad de La Sabana (informacional, comunicativa, tecnológica y ciudadanía digital). Así mismo, se diseñó un material educativo digital (MED) denominado “Campus Digital” cuyo objetivo

es diagnosticar el nivel de conocimientos de los estándares e indicadores de la competencia digital de los estudiantes de pregrado. Finalmente, se elaboró un diagnóstico donde se pudo establecer el nivel de la competencia digital de los estudiantes de pregrado de 2016-1, identificando desde la escala de valoración propuesta que el 3% de los estudiante se encuentra en el nivel de exploración, el 88% en apropiación y el 9% en nivel de creación. Esto indica que en términos generales la competencia digital de los estudiantes pregrado de la Universidad de La Sabana es aceptable al inicio de la cátedra competencia básica digital.

Palabras claves: Competencia digital, competencia digital: estándares e indicadores, educación superior, Universidad de La Sabana, material educativo digital (MED), material educativo digital: diagnóstico.

## Summary

The research is part of the professorial project "Development of digital competence in the University of La Sabana". Due to the advent of technology there have been significant changes in all areas of society, new generations considered digital natives using the technologies of information, communication and knowledge (ICT) in all aspects of life (Presnsky, 2003). However, research on digital competences of higher education students show weaknesses in the skills of young people in the use and management of ICT (Sigalés and Mominó, 2004), (Ballano and Muñoz, 2010). The University of La Sabana through Technology Center for Academic (CTA) develops a series of courses for the training of digital competence in students of undergraduate, however, have so far not made diagnoses to identify the knowledge of students before and after taking the chairs of the CTA. Therefore, the objective of the project is to develop an instrument to assess the digital competence that students have undergraduate at the University of La Sabana through a digital educational material. To achieve a state of art identified global trends of digital competence in higher education, describing implementation types (cross or partial) implementation methodologies and types of assessment was developed. Subsequently, the theoretical framework that characterized the digital competition, establishing, in accordance with global trends, a proposal for standards and indicators for the 4 dimensions of digital competence at the University of La Sabana (informational, communicative, technological and citizenship was developed digital). Also, a diagnostic tool that undergraduates of 2015-2 was applied as a result the contents were adjusted and digital educational materials (MED)

called "Digital Campus" was created was developed which aims to diagnose the level of knowledge of standards and indicators of digital competence of undergraduate students. Finally, a diagnosis could set the level of digital competence of undergraduate students 2016-1.

Keyword: Digital literacy, digital competence, digital competence: standards and indicators, higher education, Universidad de La Sabana, digital educational materials, digital educational materials: evaluation.

## Tabla de contenido

<b>Resumen</b> .....	<b>3</b>
<b>Summary</b> .....	<b>5</b>
<b>Introducción</b> .....	<b>21</b>
<b>Justificación</b> .....	<b>25</b>
<b>Planteamiento del problema</b> .....	<b>30</b>
<b>Objetivos</b> .....	<b>32</b>
<b>Objetivo General</b> .....	<b>32</b>
<b>Objetivos específicos</b> .....	<b>32</b>
<b>Marco teórico referencial</b> .....	<b>33</b>
<b>Estado del arte</b> .....	<b>34</b>
Competencia digital: implementación en educación superior .....	36
Europa.....	37
Universidad de Andorra .....	37
Universidad Oberta de Cataluña (UOC) .....	39
América.....	43
Cornell University.....	43
Evaluación.....	44
University of Illinois at urbana - champaign .....	44
Universidad Nacional de Lanús (UNLA) .....	45
Universidad Nacional Mayor de San Marcos (UNMSM).....	46
Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD).....	47
Asia y Oceanía.....	48
Swinburne University of Technology.....	48



Canberra University .....	49
Hong Kong Baptist University .....	49
Reflexión final .....	50
<b>Marco teórico .....</b>	<b>53</b>
Referente pedagógico.....	54
Competencia.....	54
Educación basada en competencias.....	57
Pensamiento crítico .....	60
Taxonomía de Bloom .....	62
Referente disciplinar .....	66
Tecnologías en la educación.....	66
Competencia digital .....	69
Componentes de la Competencia Digital.....	71
Dimensión informacional.....	73
Dimensión tecnológica .....	75
Dimensión comunicativa.....	76
Ciudadanía digital.....	78
Competencia digital: estándares .....	81
Competencia digital: Universidad de La Sabana.....	83
Competencia digital: instrumentos de evaluación.....	86
<b>Referente TIC en educación .....</b>	<b>89</b>
Material educativo digital.....	89
Tipos de MED.....	90
Principios metodológicos para un MED.....	90
MED en educación superior.....	92

<b>Metodología.....</b>	<b>94</b>
<b>Resultados .....</b>	<b>102</b>
<b>Modelo competencia digital para La Universidad de La Sabana .....</b>	<b>102</b>
Estándares e indicadores.....	102
105	
Validación de la propuesta de dimensiones, estándares e indicadores de la competencia digital .....	105
Propuesta de escala de valoración .....	106
<b>Diagnóstico competencia digital .....</b>	<b>112</b>
Prediagnóstico.....	112
Muestra.....	112
Metodología.....	112
Instrumento.....	113
Validación.....	114
Validez.....	114
Confiabilidad.....	114
Resultados.....	116
Análisis cualitativo .....	116
Análisis cuantitativo .....	123
<b>Medidas de tendencia central.....</b>	<b>123</b>
<b>Medidas de variabilidad.....</b>	<b>124</b>
Análisis desde la propuesta de escala de valoración.....	127
Conclusiones del prediagnóstico.....	132
Diagnóstico .....	133
Muestra.....	133
Metodología.....	133

Instrumento.....	134
Validación.....	134
Resultados.....	136
Análisis cualitativo.....	136
Análisis cuantitativo.....	143
<b>Medidas de tendencia central.....</b>	<b>144</b>
<b>Medidas de variabilidad.....</b>	<b>146</b>
<b>Pregunta 1.....</b>	<b>149</b>
<b>Pregunta 2.....</b>	<b>150</b>
<b>Pregunta 3.....</b>	<b>151</b>
<b>Pregunta 4.....</b>	<b>152</b>
<b>Pregunta 5.....</b>	<b>153</b>
<b>Pregunta 6.....</b>	<b>154</b>
<b>Pregunta 7.....</b>	<b>155</b>
<b>Pregunta 9.....</b>	<b>156</b>
<b>Pregunta 10.....</b>	<b>157</b>
<b>Pregunta 11.....</b>	<b>158</b>
<b>Pregunta 12.....</b>	<b>159</b>
<b>Pregunta 13.....</b>	<b>160</b>
<b>Pregunta 14.....</b>	<b>161</b>
<b>Pregunta 15.....</b>	<b>162</b>
<b>Pregunta 16.....</b>	<b>163</b>
<b>Pregunta 17.....</b>	<b>164</b>
<b>Pregunta 18.....</b>	<b>165</b>
<b>Pregunta 19.....</b>	<b>166</b>
<b>Pregunta 20.....</b>	<b>167</b>

<b>Pregunta 21</b> .....	168
<b>Pregunta 22</b> .....	169
<b>Pregunta 23</b> .....	170
<b>Pregunta 24</b> .....	171
<b>Pregunta 25</b> .....	172
Análisis desde la propuesta de escala de valoración .....	173
<b>Material Educativo Digital (Campus Digital)</b> .....	<b>178</b>
Objetivos de CAMPUS DIGITAL .....	178
Objetivo general .....	178
Objetivos específicos .....	178
Objetivo pedagógico .....	179
Metas pedagógicas del MED .....	179
Estructura de CAMPUS DIGITAL .....	179
Niveles .....	181
Contenido .....	182
Diseño de la implementación .....	188
Implementación CAMPUS DIGITAL .....	194
Evaluación MED .....	198
Niveles de la competencia digital .....	200
<b>Aprendizajes</b> .....	<b>201</b>
<b>Conclusiones</b> .....	<b>204</b>
<b>Recomendaciones</b> .....	<b>215</b>
<b>Referencias</b> .....	<b>217</b>
<b>ANEXO 1</b> .....	<b>244</b>

<b>ANEXO 2</b> .....	<b>248</b>
<b>ANEXO 3</b> .....	<b>259</b>
<b>ANEXO 4</b> .....	<b>263</b>
<b>ANEXO 5</b> .....	<b>270</b>

## Tabla de figuras

<b>Figura 1.</b> <i>Competencias por nivel académico (Presidencia de la República, 2014b, p. 177).</i> .....	27
<b>Figura 2.</b> <i>Competencias como sub-habilidades (Westera, 2001, p. 86)</i> .....	54
<b>Figura 3.</b> <i>Actualización taxonomía de Bloom (Anderson y Krathwohl, 2001, p. 3)</i> .....	64
<b>Figura 4.</b> <i>Actualización taxonomía de Bloom para la era digital (Churches, 2008, párr. 14)</i> .....	64
<b>Figura 5.</b> <i>Proceso del eLAC (CEPAL, 2013, p. 23)</i> .....	67
<b>Figura 6.</b> <i>Pasos del diseño metodológico de la investigación.</i> .....	97
<b>Figura 7.</b> <i>Muestra representativa prediagnóstico (izquierda) y diagnóstico (derecha).</i>	99
<b>Figura 8.</b> <i>Triangulación propuesta de estándares e indicadores competencia digital.</i> .....	102
<b>Figura 9.</b> <i>Proceso de validación del modelo propuesto. Fuente:</i> .....	106
<b>Figura 10.</b> <i>Triangulación propuesta de escala de valoración</i> .....	108
<b>Figura 11.</b> <i>Categorías de la competencia digital con base en Anderson y Krathwohl (2001, p. 3).</i> .....	108
<b>Figura 12.</b> <i>Metodología prediagnóstico. Fuente:</i> .....	113
<b>Figura 13.</b> <i>Frecuencia de rasgos comunes por categoría “Palabras claves”.</i> .....	119
<b>Figura 14.</b> <i>Porcentaje de la categoría “Palabras claves”.</i> .....	120
<b>Figura 15.</b> <i>Porcentaje de la categoría “Fuentes”.</i> .....	120
<b>Figura 16.</b> <i>Porcentaje de la categoría “producto”.</i> .....	121

<b>Figura 17.</b>	<i>Porcentaje de la categoría “bibliografía”</i>	121
<b>Figura 18.</b>	<i>Nube de palabras rasgos comunes</i>	122
<b>Figura 19.</b>	<i>Media por pregunta</i>	124
<b>Figura 20.</b>	<i>Desviación estándar por pregunta</i>	125
<b>Figura 21.</b>	<i>Varianza por pregunta</i>	126
<b>Figura 22.</b>	<i>Asimetría por pregunta</i>	127
<b>Figura 23.</b>	<i>Propuesta escala de valoración - dimensión información. Fuente:</i>	128
<b>Figura 24.</b>	<i>Escala valoración dimensión ciudadanía digital. Fuente:</i>	128
<b>Figura 25.</b>	<i>Estudiantes por facultad</i>	129
<b>Figura 26.</b>	<i>Nivel exploración por facultad</i>	130
<b>Figura 27.</b>	<i>Nivel apropiación por facultad</i>	131
<b>Figura 28.</b>	<i>Nivel creación por facultad</i>	132
<b>Figura 29.</b>	<i>Metodología prediagnóstico</i>	133
<b>Figura 30.</b>	<i>Frecuencia de rasgos comunes por categoría “Palabras claves”</i>	138
<b>Figura 31.</b>	<i>Porcentaje categoría “producto de información”</i>	139
<b>Figura 32.</b>	<i>Porcentaje categoría “evaluación de la información”</i>	139
<b>Figura 33.</b>	<i>Porcentaje categoría “selección de información”</i>	140
<b>Figura 34.</b>	<i>Porcentaje categoría “proceso de búsqueda”</i>	141
<b>Figura 35.</b>	<i>Porcentaje categoría “proceso de búsqueda”</i>	141
<b>Figura 36.</b>	<i>Nube de palabras rasgos comunes</i>	142
<b>Figura 37.</b>	<i>Mediana por pregunta</i>	145
<b>Figura 38.</b>	<i>Moda por pregunta</i>	146

<b>Figura 39.</b> <i>Desviación estándar por pregunta.</i> .....	147
<b>Figura 40.</b> <i>Varianza por pregunta.</i> .....	148
<b>Figura 41.</b> <i>Asimetría por pregunta.</i> .....	149
<b>Figura 42.</b> <i>Pregunta 1 (percentiles).</i> .....	150
<b>Figura 43.</b> <i>Pregunta 2 (percentiles).</i> .....	151
<b>Figura 44.</b> <i>Pregunta 3 (percentiles).</i> .....	152
<b>Figura 45.</b> <i>Pregunta 4 (percentiles).</i> .....	153
<b>Figura 46.</b> <i>Resultados pregunta 5.</i> .....	154
<b>Figura 47.</b> <i>Resultados pregunta 6.</i> .....	155
<b>Figura 48.</b> <i>Pregunta 7 (percentiles).</i> .....	156
<b>Figura 49.</b> <i>Resultados pregunta 9.</i> .....	157
<b>Figura 50.</b> <i>Pregunta 10 (percentiles).</i> .....	158
<b>Figura 51.</b> <i>Pregunta 11 (percentiles).</i> .....	159
<b>Figura 52.</b> <i>Pregunta 12 (percentiles).</i> .....	160
<b>Figura 53.</b> <i>Resultados pregunta 13.</i> .....	161
<b>Figura 54.</b> <i>Pregunta 14 (percentiles).</i> .....	162
<b>Figura 55.</b> <i>Pregunta 15 (percentiles).</i> .....	163
<b>Figura 56.</b> <i>Pregunta 16 (percentiles).</i> .....	164
<b>Figura 57.</b> <i>Pregunta 17 (percentiles).</i> .....	165
<b>Figura 58.</b> <i>Pregunta 18 (percentiles).</i> .....	166
<b>Figura 59.</b> <i>Pregunta 19 (percentiles).</i> .....	167
<b>Figura 60.</b> <i>Pregunta 20 (percentiles).</i> .....	168



<b>Figura 61.</b> <i>Pregunta 21 (percentiles).</i> .....	169
<b>Figura 62.</b> <i>Pregunta 22 (percentiles).</i> .....	170
<b>Figura 63.</b> <i>Pregunta 23 (percentiles).</i> .....	171
<b>Figura 64.</b> <i>Pregunta 24 (percentiles).</i> .....	172
<b>Figura 65.</b> <i>Pregunta 25 (percentiles).</i> .....	173
<b>Figura 66.</b> <i>Niveles del diagnóstico.</i> .....	174
<b>Figura 67.</b> <i>Niveles dimensión informacional.</i> .....	174
<b>Figura 68.</b> <i>Niveles dimensión ciudadanía digital.</i> .....	175
<b>Figura 69.</b> <i>Niveles dimensión tecnológica.</i> .....	176
<b>Figura 70.</b> <i>Niveles dimensión comunicativa.</i> .....	177
<b>Figura 71.</b> <i>Pantalla de inicio MED</i> .....	180
<b>Figura 72.</b> <i>Pantalla de presentación personaje</i> .....	181
<b>Figura 73.</b> <i>Pantalla inicio de niveles</i> .....	181
<b>Figura 74.</b> <i>Instrucción de la actividad.</i> .....	183
<b>Figura 75.</b> <i>Pantalla ejemplo de una actividad en el MED.</i> .....	183
<b>Figura 76.</b> <i>Pantalla realimentación MED.</i> .....	184
<b>Figura 77.</b> <i>Registro puntaje en el MED.</i> .....	184
<b>Figura 78.</b> <i>Proceso de implementación MED</i> .....	189
<b>Figura 79.</b> <i>Prueba piloto – velocidad de navegación del MED.</i> .....	192
<b>Figura 80.</b> <i>Prueba piloto – calidad de las imágenes del MED.</i> .....	192
<b>Figura 81.</b> <i>Prueba piloto – facilidad de uso del MED.</i> .....	193
<b>Figura 82.</b> <i>Implementación – calidad de la imagen del MED.</i> .....	199

<b>Figura 83.</b> <i>Implementación – velocidad de navegación del MED.....</i>	199
<b>Figura 84.</b> <i>Implementación – Calidad del MED desde su uso formativo.....</i>	200
<b>Figura 85.</b> <i>Implementación – niveles de la competencia digital.....</i>	200
<b>Figura 86.</b> <i>Resultados dimensión informacional de los estudiantes de la cátedra competencia digital 2016-1.....</i>	210
<b>Figura 87.</b> <i>Resultados dimensión comunicacional de los estudiantes de la cátedra competencia digital 2016-1.....</i>	211
<b>Figura 88.</b> <i>Resultados dimensión comunicacional de los estudiantes de la cátedra competencia digital 2016-1.....</i>	212
<b>Figura 89.</b> <i>Resultados dimensión comunicacional de los estudiantes de la cátedra competencia digital 2016-1.....</i>	213

### **Tabla de Ilustraciones**

Ilustración 1. Estudiantes realizando las actividades del MED.....	195
--	-----

## Tablas

<b>Tabla 1.</b> <i>Fuentes de información consultadas.....</i>	35
<b>Tabla 2.</b> <i>Elementos que caracterizan las experiencias de competencia digital en educación superior en el mundo. ....</i>	36
<b>Tabla 3</b> <i>Descripción de caso Universidad de Andorra .....</i>	37
<b>Tabla 4</b> <i>Estudio de caso. Universidad Oberta de Cataluña.....</i>	39
<b>Tabla 5</b> <i>Estructura temática de la UOC. ....</i>	41
<b>Tabla 6</b> <i>Estudio de caso Cornell University .....</i>	43
<b>Tabla 7</b> <i>Estudio de caso University of Illinois at Urbana - Champaign .....</i>	44
<b>Tabla 8</b> <i>Estudio de caso Universidad Nacional de Lanús .....</i>	45
<b>Tabla 9.</b> <i>Estudio de caso Universidad Nacional Mayor de San Marcos (UNMSM).....</i>	46
<b>Tabla 10.</b> <i>Estudio de caso Univesidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD). ....</i>	47
<b>Tabla 11.</b> <i>Estudio de caso Swinburne University of Technology.....</i>	48
<b>Tabla 12</b> <i>Estudio de caso Cannerra University.....</i>	49
<b>Tabla 13</b> <i>Estudio de caso Hong Kong Baptist University .....</i>	49
<b>Tabla 14.</b> <i>Estado del arte implementación de competencia digital en educación superior en el mundo.....</i>	52
<b>Tabla 15.</b> <i>Concepto de competencia de instituciones y/o organizaciones internacionales.....</i>	56
<b>Tabla 16.</b> <i>Declaraciones y perspectivas de la educación basada en competencia en el marco europeo.....</i>	58
<b>Tabla 17.</b> <i>Educación por competencias y plan de desarrollo en Colombia .....</i>	59

<b>Tabla 18.</b> <i>Caracterización del pensamiento crítico (Ennis, 2005, p. 50)</i> .....	61
<b>Tabla 19.</b> <i>Postulados de cada eLAC en competencias</i> .....	66
<b>Tabla 20.</b> <i>Postulados TIC para la educación en Colombia</i> .....	68
<b>Tabla 21.</b> <i>Conceptos competencia digital</i> .....	70
<b>Tabla 22.</b> <i>Dimensiones de la competencia digital</i> .....	72
<b>Tabla 23.</b> <i>Conceptos dimensión informacional</i> .....	74
<b>Tabla 24.</b> <i>Conceptos dimensión tecnológica</i> .....	76
<b>Tabla 25.</b> <i>Concepto dimensión comunicativa</i> .....	77
<b>Tabla 26.</b> <i>Conceptos ciudadanía digital</i> .....	79
<b>Tabla 27.</b> <i>Caracterización de los estándares e indicadores de la competencia digital</i> .	81
<b>Tabla 28.</b> <i>Estándares mundiales de la competencia digital</i> .....	82
<b>Tabla 29.</b> <i>Dimensiones y estándares competencia digital en la Universidad de La Sabana</i> .....	84
<b>Tabla 30.</b> <i>Caractareísticas instrumentos de evaluación de la competencia digital (Mon y Cervera, 2011, p. 37)</i> .....	87
<b>Tabla 31.</b> <i>Principios metodológicos del MED</i> .....	91
<b>Tabla 32.</b> <i>Fases del proyecto</i> .....	95
<b>Tabla 33.</b> <i>VARIABLES resultado de la triangulación del estado del arte, marco teórico e hipótesis.</i> .....	100
<b>Tabla 34.</b> <i>VARIABLES de análisis de la investigación.</i> .....	101
<b>Tabla 35</b> <i>Dimensiones de la competencia digital</i> .....	103
<b>Tabla 36.</b> <i>Escala de calificación propuesta</i> .....	110

<b>Tabla 37.</b> <i>Índice de Cronbach del instrumento</i> .....	115
<b>Tabla 38.</b> <i>Categorías de análisis</i> . ....	117
<b>Tabla 39.</b> <i>Rúbrica de calificación pregunta 9</i> . ....	118
<b>Tabla 40.</b> <i>Conclusiones análisis cualitativo pre diagnóstico</i> .....	123
<b>Tabla 41.</b> <i>Alfa de Cronbach del instrumento</i> .....	135
<b>Tabla 42.</b> <i>Categorías de análisis</i> . ....	136
<b>Tabla 43.</b> <i>Rúbrica de evaluación pregunta 8</i> .....	137
<b>Tabla 44.</b> <i>Conclusiones análisis cualitativo diagnóstico</i> .....	142
<b>Tabla 45.</b> <i>Variables</i> .....	143
<b>Tabla 46.</b> <i>Actividades del MED relacionadas con la dimensión Informativa</i> . ....	185
<b>Tabla 47.</b> <i>Actividades MED dimensión comunicativa</i> .....	186
<b>Tabla 48.</b> <i>Actividades MED dimensión tecnológica</i> .....	187
<b>Tabla 49.</b> <i>Actividades del MED. Dimensión Ciudadanía Digital</i> .....	188

## Introducción

La presente investigación titulada “Desarrollo de la Competencia Digital en Estudiantes de pregrado de la Universidad de La Sabana” surge de los cambios generados por la masificación de la tecnología a finales del siglo XX en la sociedad, esto ha hecho necesario que los ciudadanos dispongan de nuevas habilidades y competencias que le permita desarrollarse como agentes activos en la era de las tecnologías de la información y la comunicación. En este sentido, Martínez (2011) considera que “La ciudadanía digital no se desarrolla con el uso de las tecnologías, sino con el hecho de conseguir que todos los ciudadanos estén conectados en un escenario virtual que consideran como suyo para realizar sus actividades cívico–sociales” (p. 14). De acuerdo con lo anterior, las nuevas necesidades de los ciudadanos y la sociedad en general han motivado cambios en los modelos educativos.

La Universidad de La Sabana consciente de la necesidad de formar en sus estudiantes competencia en el uso crítico y reflexivo de las TIC incluyó desde el 2001 la asignatura Telemática para toda la comunidad académica. Desde ese momento, la cátedra ha tenido varios cambios hasta convertirse en “Competencia Básica Digital”. Sin embargo, no se ha realizado un diagnóstico que permita establecer el nivel de desarrollo de la competencia digital que tienen los estudiantes de pregrado antes y después de tomar la cátedra en la Universidad de La Sabana.

Para desarrollar la propuesta investigativa el lector encontrará dentro del documento 4 Fases:

Fase 1: revisión documental, con el objetivo de identificar las tendencias y estándares mundiales en competencia digital en educación superior. Para ello, se identificaron casos de implementación de la competencia digital en instituciones educativas de Europa, Estados Unidos, Latinoamérica y el Caribe. Por otra parte, se caracterizaron los elementos que componen la competencia digital: dimensión, indicador, estándar y resultados esperados. Finalmente, gracias a los aportes de Cabero, Marín y Llorente (2010) y Mon, Gavaldá y Cervera (2014) se identificaron los principales estándares que han desarrollado instituciones y organismos internacionales como Association of College & Research Libraries (ACRL); Espacio Europeo de Educación Superior (EEES); International Federation of Library Associations and Institutions (IFLA); Estándares internacional de tecnologías para educación; Las habilidades y competencias del siglo XXI para los aprendices del nuevo milenio en los países de la OCDE; International computer and information literacy study; The Iskills y la matriz de habilidades tic para el aprendizaje entre otros, para evaluar los contenidos de la competencia digital. Como resultado de la revisión se actualizó la propuesta para la Universidad de La Sabana, que incluye la triangulación de los contenidos de los estándares, la propuesta en mención y los referentes conceptuales de la literatura. Vale la pena resaltar que esta propuesta presentó una validación de docentes expertos de la universidad.

Fase 2: Epistemología de la investigación, centrada en la conceptualización de las categorías de la investigación. Se analizaron los referentes pedagógicos de la educación por competencias teniendo como enfoque la educación superior. Por otra

parte, para comprender el contexto disciplinar de la investigación se abordó el concepto de competencia digital, donde fue posible identificar la génesis del concepto y su relación con la denominada Generación NET y nativos digitales a partir de los aportes de Mon, Gavaldá y Cervera (2014), Egnatoff (1998), Gisbert, Adell y Esteve (2013). Posteriormente, en el referente TIC en educación se exponen el concepto de material educativo digital, los elementos que lo caracterizan los modelos y características de un material educativo.

Fase 3: Diagnóstico, una vez establecida la propuesta de estándares e indicadores se construyó un instrumento piloto de validación para la dimensión informacional y la ciudadanía digital. Este producto inicial se puso a prueba con más 900 estudiantes que tomaron la clase de competencia digital en 2015-2. Como resultado, se realizó la primera caracterización de los estudiantes en relación a los estándares de estas dos dimensiones; además, se pudo identificar que el análisis cuantitativo del diagnóstico se agotaba al tener que evaluar el estándar número 3 de la dimensión informacional denominado “El estudiante produce nueva información”; en consecuencia, la pregunta relacionada con este tema se evaluó estudiante a estudiante mediante una rúbrica de calificación. Así mismo, los productos de información realizados por los estudiantes se analizaron cualitativamente mediante el software QDA (Quality Data Analysis). Posteriormente, la propuesta de diagnóstico fue optimizada por la evaluación de pares expertos en cada dimensión de competencia digital, entregando como resultado un instrumento que se aplicó a más de 1348 estudiantes que tomaron la cátedra de competencia digital en 2016-1. Este insumo final, permitió establecer el



nivel de la competencia digital de los estudiantes de pregrado de la universidad y los contenidos del material educativo digital desarrollado para el diagnóstico de la competencia digital en la Universidad de La Sabana.

Fase 4. Conclusiones y recomendación, teniendo en cuenta los resultados obtenidos en cada una de las fases anteriores, la investigación concluyó con una propuesta de estándares e indicadores de la competencia digital a la luz de las tendencias mundiales. Por otra parte, el análisis cualitativo y cuantitativo de los instrumentos de medición permitió caracterizar el nivel de la competencia digital de los estudiantes de la universidad.

## Justificación

Con la masificación de internet, a los seres humanos nacidos al final del siglo XX se les ha denominado Nativos Digitales (Prensky, 2006), esto indica que son personas que hacen uso de la tecnología de forma innata en gran parte de sus actividades. Sin embargo, las últimas investigaciones acerca de las competencias digitales de los estudiantes de educación superior, evidencian falencias en las competencias de los jóvenes en el uso y manejo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. Por ejemplo, en Cataluña el estudio de Sigalés y Mominó (2009), identificó que cerca del 75% de los alumnos usaban internet para buscar información, un 30,2% de los alumnos que utilizan Internet en horas de clase lo hacían para la comunicación y un 27% para trabajar en red con otros compañeros. En el mismo sentido, el estudio de Ballano y Muñoz (2010), identifica que de 48 trabajos realizados durante los cursos 2006-07 y 2007-08 por universitarios de primer año de Filología de la Universidad de Deusto, un 50% recurrió únicamente a Internet para buscar información; el 52,21% de los trabajos citaban las fuentes que no se habían utilizado, el 24,97% los autores omitieron las fuentes y un 18,16% citaron fuentes que nunca usaron.

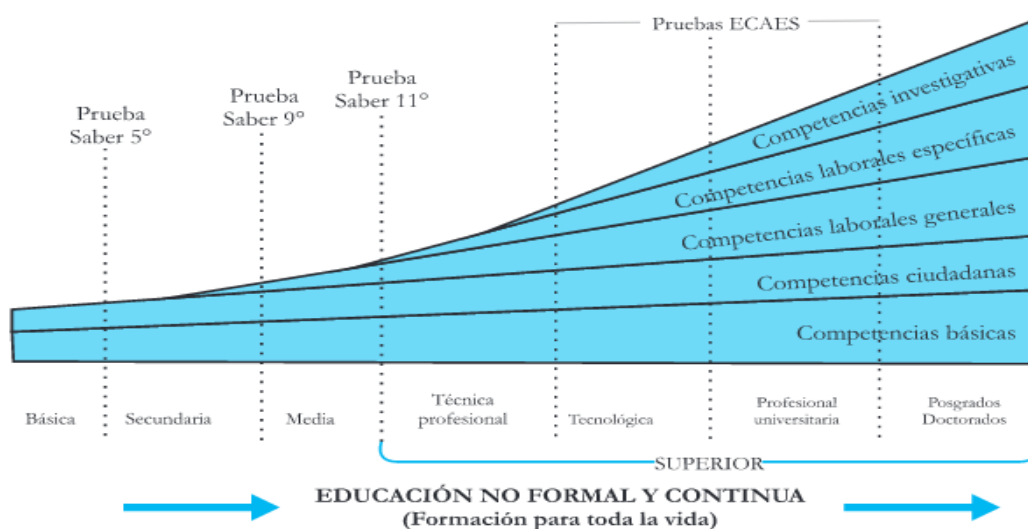
En el caso de Colombia, la Pontificia Universidad Javeriana y la Universidad Industrial de Santander realizaron una investigación para conocer las competencias informacionales de los estudiantes universitarios de ambas instituciones. Luego de analizar una muestra de 285 estudiantes, encontraron que el 55% de los estudiantes de primer año de las carreras profesionales tienden a recolectar información de internet de forma indiscriminada, el 78% de los estudiantes de primer año de carreras

tecnológicas contrastan y verifican la información encontrada en la Web, y sólo entre el 3% y 4% hacen uso de la información de internet de forma crítica (Castañeda, 2010). Por su parte, La Universidad de La Sabana ha implementado diagnósticos en estudiantes que ingresan a la universidad como la Prueba TIC TEST, donde se abordan preguntas de conocimiento sobre competencia en el manejo de información (CMI), Ofimática y Excel. Los resultados de este diagnóstico para los períodos comprendidos entre 2001 a 2005, mostraron que más del 50% de los estudiantes no aprobaron la evaluación (Restrepo, 2006). En esta misma dirección, durante el periodo de 2008 – 2013, se evidenció a través de un diagnóstico de conocimientos de la competencia digital, que el 80% de los estudiantes quedaron clasificados entre el nivel 2 y 3 (de 4 niveles existentes) y solamente el 10% aprobó la prueba (Centro de Tecnologías para la Academia, Universidad de la Sabana 2013).

Por otra parte, los avances tecnológicos han ocasionado cambios significativos en los modelos educativos, migrando a un modelo basado en competencias. Así, siguiendo a García-Vázquez (2007), y revisando las declaraciones de Bolonia (Ministros Europeos, 1999); Praga (Ministros Europeos, 2001); Berlín (Ministros Europeos, 2003); Bergen (Ministros Europeos, 2005); Londres (Ministros Europeos, 2007) y Lovaina (Ministros Europeos, 2009), se observa que se ha dado una mayor prioridad al desarrollo de las competencias como un elemento fundamental para afrontar los retos del nuevo milenio. En el caso de Colombia, en la búsqueda de formar ciudadanos competentes para la sociedad, La Constitución Política de 1991 en el artículo 67, establece que “la educación es un derecho de la persona y un servicio público que

tiene una función social; con ella se busca el acceso al conocimiento, a la ciencia, a la técnica, y a los demás bienes y valores de la cultura” (pág. 16), lo cual se complementa con el Artículo 27 donde se resalta la libertad de enseñanza, aprendizaje, investigación y cátedra. (Congreso de la República, 1991).

Con base en estos principios constitucionales, desde el 2002 se ha generado un cambio en el modelo pedagógico de la educación en el país, estableciendo que las instituciones de educación deben “asegurar que los estudiantes desarrollen competencias básicas, profesionales, laborales y ciudadanas.” (Presidencia de la República, 2014, p. 177). De esta forma, la educación adquiere un enfoque por competencias que son definidas por el nivel de estudio como lo muestra la Figura 1.



Fuente: MEN-DNP.

**Figura 1.** Competencias por nivel académico (Presidencia de la República, 2014b, p. 177).

De acuerdo con lo anterior, la formación universitaria de Colombia está enfocada en el desarrollo de competencias básicas, ciudadanas, laborales (generales y/o específicas) e investigativas; en esta dirección, La Universidad de La Sabana (2011) en su Proyecto Educativo Institucional (PEI) busca "ofrecer programas de educación superior que respondan, adecuada y simultáneamente, a su misión, a las necesidades del país y a las tendencias globales de la educación" (p. 3). Esto indica que el desarrollo de la competencia digital en la Universidad, responde a las necesidades del país, las exigencias de la sociedad y las tendencias globales en educación.

Finalmente, luego de todos los cambios sociales generados por las tecnologías de la información y la comunicación, se identificaron dos elementos fundamentales: el primero, radica en los cambios significativos que ha tenido en la educación, adoptando nuevos modelos pedagógicos enfocados al desarrollo de competencias; y el segundo, orientado a las falencias en las competencias digitales que muestran los nativos digitales. En esa medida, la importancia de la investigación radica en la necesidad de identificar el nivel de la competencia digital de los estudiantes de pregrado de la Universidad de La Sabana, por medio de un análisis del estado la competencia digital en educación superior en el mundo, apoyado por un completo análisis de las tendencias en estándares e indicadores que permitieron desarrollar una propuesta actualizada de cada dimensión de la competencia digital. Además, el diagnóstico se elaboró por medio de un material educativo que permite evaluar de forma innovadora la competencia digital de los estudiantes. De esta manera, la investigación se convierte en el instrumento de análisis, actualización y diagnóstico de la competencia digital en la

Universidad de La Sabana gracias a su propuesta metodológica y en un modelo de estándares e indicadores de la competencia digital para la educación superior del país.

## **Planteamiento del problema**

El siglo XXI se ha caracterizado por la explosión de conocimiento e información impulsada por la tecnología, exigiendo de los individuos conocimientos y habilidades que les permitan desarrollarse como ciudadanos activos de la sociedad. En el ámbito educativo, esto ha traído cambios significativos en el contexto sociocultural de la humanidad, en este sentido, Partnership for 21st Century (2009) considera que un estudiante puede desenvolverse en el ámbito personal y profesional en la actualidad si domina habilidades, conocimientos y competencias en TIC. Así mismo, el Parlamento Europeo y del Consejo (2006) determinó que la competencia digital son: “una competencia clave para el aprendizaje permanente, y las define como una combinación de conocimientos, capacidades y actitudes, para el uso seguro y crítico de la tecnología en la sociedad de la información para el trabajo, el ocio y la comunicación” (p. 14).

En concordancia con lo anterior, el Plan de Desarrollo 2010-2014 de Colombia indica que el sistema de formación del país debe crear tres tipos de competencias: “Competencias esenciales –habilidades básicas, comunicativas, aritméticas y uso de tecnologías...” (Presidencia de la República, 2014c, párr. 4). Sin embargo, diferentes autores han identificado que los estudiantes universitarios no cuentan con los conocimientos de la competencia digital. Así, Sigalés y Mominó (2004) y Ballano y Muñoz (2010) identificaron falencias en búsqueda de información, uso de internet y trabajo colaborativo, citación y uso ético de la información. Estas investigaciones se han dedicado a describir los inconvenientes encontrados sin presentar alternativas que permitan solucionar la raíz del problema. El mismo sentido, Universidades de Europa,

Estados Unidos y Latinoamérica y el Caribe han implementado la competencia digital en su currículo de distintas formas, sin embargo, a pesar de esto, en la literatura consultada no se evidenciaron diagnósticos de evaluación de estos conocimientos como instrumento para la mejora continua de las competencias de los estudiantes.

La Universidad de La Sabana consciente de la necesidad de incluir el desarrollo de la competencia digital en los estudiantes, incluyó desde el 2001 la asignatura “Telemática” para todos los estudiantes. Desde ese momento la cátedra ha tenido varios cambios hasta convertirse en “Competencia Básica Digital”. A pesar de los grandes esfuerzos de la Universidad por institucionalizar los contenidos de la cátedra en todos los estudiantes, según lo indica Almenárez (2006), las pruebas acerca de los contenidos de la cátedra realizados en 2001 y 2005, mostraron que el 50% de los estudiantes no aprobaron la evaluación. Por otra parte, el Centro de Tecnologías para la Academia (CTA) a finales de 2009 creó un documento base que caracteriza la competencia digital en la Universidad de La Sabana con 5 dimensiones; informacional, tecnológica, comunicativa, cognitiva y ciudadanía digital. De acuerdo con lo anterior, la Universidad de La Sabana ha realizado por más de una década un proceso de implementación de cátedras y estándares de la competencia digital por medio de CTA, sin embargo, hasta el momento no se han realizado diagnósticos que permitan identificar los conocimientos adquiridos por los estudiantes antes y después de cursar la cátedra de telemática y competencia digital. En esa medida, la pregunta que se planteó esta investigación fue ¿Qué nivel de desarrollo de la competencia digital tienen los estudiantes de pregrado de la Universidad de La Sabana?



## **Objetivos**

### **Objetivo General**

Desarrollar un instrumento que permita evaluar la competencia digital que tienen los estudiantes de pregrado de la Universidad de La Sabana por medio de un material educativo digital.

### **Objetivos específicos**

- Establecer los elementos que debe tener la competencia digital para los estudiantes de pregrado de la Universidad de La Sabana.
- Diseñar un instrumento de diagnóstico que permita analizar la competencia digital de los estudiantes de pregrado de la Universidad de La Sabana.
- Establecer una propuesta de material educativo digital para la Universidad de La Sabana que permita diagnosticar la competencia digital de los estudiantes de pregrado.

## **Marco teórico referencial**

En este apartado el lector se encontrará dos elementos que articulan el proceso de investigación del documento, el estado del arte y el marco teórico.

El estado del arte parte de la necesidad de identificar los estudios que se han realizado sobre competencias digitales en educación superior, identificando tipos de implementación (transversal o parcial), metodologías y formas de evaluación. De esta forma, fue posible identificar 10 experiencias documentadas de implementación de la competencia digital en países como España, Estados Unidos, y en regiones como Latinoamérica y el Caribe, entre otros.

En segunda instancia, el marco teórico describe la revisión teórico-conceptual que la investigación abordó. En principio, se desarrolla el referente pedagógico con el análisis del término competencia y competencia en educación superior en el contexto internacional apoyado en las declaraciones del Espacio de Educación Superior Europeo, los aportes de la Unesco y la OCDE. En segundo lugar, se realiza una revisión en Colombia centrada en lo planteado por los planes de desarrollo desde el año 2002, finalizando con la presentación de los aportes de la taxonomía de Bloom desde el desarrollo de competencia en la era digital. Posteriormente, el referente disciplinar contextualiza la competencia digital, estándares e indicadores que permiten evaluar sus contenidos. Además, se analizan los instrumentos de evaluación de la competencia digital desde los aportes de Esteve, Adell y Gisbert (2013). Finalmente, en

el referente TIC en educación se aborda el concepto de “material educativo digital”, sus características y aplicación como instrumento de diagnóstico de la competencia digital.

### **Estado del arte**

El sistema educativo mundial ante el advenimiento de la masificación de internet y las tecnologías ha cambiado de enfoque, privilegiando el desarrollo de competencias como elemento fundamental para afrontar los retos del nuevo milenio. En este sentido, el marco común europeo ha creado una serie de declaraciones que establecen la necesidad de desarrollar los procesos educativos por medio de competencias. Colombia no ha sido ajena al cambio, desde el año 2002 ha enfatizado en el plan de desarrollo la necesidad de direccionar el modelo educativo hacia la adquisición de competencias para la vida personal y profesional de los ciudadanos. Así mismo, en la sociedad de la información y el conocimiento, una de las competencias claves en la educación superior es la digital, donde se combinan conocimientos, capacidades y actitudes, para el uso seguro y crítico de la tecnología.

Con el propósito de hacer una aproximación al estado actual del desarrollo de la competencia digital, modelos de implementación, diagnóstico, estándares e indicadores en educación superior, se realizó una revisión documental en artículos científicos y académicos, libros, tesis de maestría y doctorado, y literatura gris de investigaciones al respecto. Además, por las características del objeto de estudio se limitó la búsqueda a los últimos 10 años.

La tabla 1. resume la búsqueda de información que se realizó en bases de datos de revistas indexadas, además, se incluyeron plataformas de repositorios como la Referencia y TDR (Tesis Doctorales en Red) que permitieron rastrear la producción académica del tema. Finalmente, se usaron herramientas de análisis de impacto para buscar producción científica de calidad en términos de publicación y citación, para lo cual se usaron las bases de datos Scopus y Web of Science.

**Tabla 1.** Fuentes de información consultadas.

Fuente: elaboración propia

Tipo de fuente	Nombre
Bases de datos	Academic Search Premier - Ebsco Bibliotechnia Eric Fuente Académica - Ebsco Jstor Science Direct Library information science & technology abstracts - Ebsco Redalyc Dialnet Scielo
Publicaciones periódicas	EDUTEC Revista electrónica interuniversitaria de formación del profesorado Revista magisterio La Cuestión Universitaria Teoría de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información Journal of Engineering Education Journal of Research in Science Teaching Science Education Review of Educational Research
Libros	Alfabetización digital y competencias informacionales Desarrollar la competencia digital: educación mediática a lo largo de toda la vida Tratamiento de la información y competencia digital
Páginas de organizaciones	INCOTIC ( <a href="http://late-dpedago.urv.cat/incotic">http://late-dpedago.urv.cat/incotic</a> ) ISTE ( <a href="http://www.iste.org/">www.iste.org/</a> ) Ministerio de educación ( <a href="http://www.mineduacion.gov.co">www.mineduacion.gov.co</a> ) United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO) ( <a href="http://es.unesco.org">es.unesco.org</a> ) Association of College and Research Libraries ( <a href="http://www.ala.org/acrl">www.ala.org/acrl</a> ) Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) ( <a href="http://www.eees.es">www.eees.es</a> )

Repositorios	La referencia Biblioteca digital colombiana Tesis Doctorales en Red (TDR)
Herramientas de análisis	Scopus Web of science

## Competencia digital: implementación en educación superior

Los hallazgos de casos sobre implementación de la competencia digital en educación superior a nivel mundial, han sido resumidos en tablas que le permiten al lector identificar de forma clara y concisa las experiencias encontradas. En la Tabla 2. describe los elementos que se describen de cada caso encontrado:

**Tabla 2.** *Elementos que caracterizan las experiencias de competencia digital en educación superior en el mundo.*

Fuente: elaboración propia

Elemento	Descripción
Región	Espacio geográfico donde está ubicada la institución de educación superior.
País	País de origen de la universidad.
Contacto	Relaciona la información del contacto y/o url con información de la implementación.
Implementación	- Transversal: cátedra transversal obligatoria para todos los programas de la universidad. - Parcial: cátedra electiva (opcional) y/o curso ofrecido para todos los programas de la universidad.
Metodología de implementación	Describe la forma en que se implementa y/o desarrolla la competencia digital en la competencia digital
Evaluación	Portafolio digital: evalúa un portafolio digital que da cuenta de los temas desarrollados en la cátedra competencia digital. Proyecto: evalúa proyecto que materializa los temas desarrollados en la cátedra competencia digital. Indeterminado: no fue posible identificar cómo se evalúa.

## Europa

### Universidad de Andorra

**Tabla 3** Descripción de caso Universidad de Andorra

Fuente: elaboración propia.

País	Andorra										
Contacto	grav@uda.ad										
Implementación	Transversal										
Metodología	<p>Se estableció de forma transversal para la Universidad la asignatura Tecnología del aprendizaje y la comunicación (TAC). De acuerdo con la experiencia de los docentes que trabajan esta asignatura las estrategias recomendadas para su implementación son:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● Diseñar aprendizajes significativos</li><li>● Promover aprender a aprender</li><li>● Aprender desde la acción (Larraz, Yañez, Gisbert y Espuny, 2013)</li></ul> <p>Teniendo como base las estrategias de los docentes se construyó el modelo de implementación con tres fases a saber:</p> <p>A. Conocimientos previos. Se hace un diagnóstico para evaluar el nivel de conocimientos con los que cuentan los estudiantes.</p> <p>B. Situaciones de aprendizaje. Para Larraz et al. (2013) debe contar con un trabajo íntegro de cuatro alfabetizaciones, la siguiente tabla muestra en detalle cada alfabetización y las acciones esperadas.</p> <table border="1"><thead><tr><th>Tareas</th><th>Acciones que deberá realizar el estudiante</th></tr></thead><tbody><tr><td>Buscar la información</td><td>RECORDAR: describir, indicar, definir, enumerar, reproducir, nombrar y citar COMPRENDER: explicar, argumentar, comparar, ordenar, ejemplificar, inferir y diferenciar.</td></tr><tr><td>Procesar la información</td><td>APLICAR: descubrir, calcular, demostrar, resolver, predecir, hacer servir y examinar. ANALIZAR: detectar, diagnosticar, diferenciar, experimentar, organizar, clasificar e identificar.</td></tr><tr><td>Crear nuevo conocimiento</td><td>EVALUAR: valorar, donar un juicio, criticar, justificar, contrastar, calificar, seleccionar y sintetizar. CREAR: diseñar, planificar, desarrollar, idear, proyectar, sintetizar, crear y realizar hipótesis.</td></tr><tr><td>Difundir el conocimiento</td><td>COMUNICAR: difundir, informar, divulgar, publicar, participar y colaborar</td></tr></tbody></table>	Tareas	Acciones que deberá realizar el estudiante	Buscar la información	RECORDAR: describir, indicar, definir, enumerar, reproducir, nombrar y citar COMPRENDER: explicar, argumentar, comparar, ordenar, ejemplificar, inferir y diferenciar.	Procesar la información	APLICAR: descubrir, calcular, demostrar, resolver, predecir, hacer servir y examinar. ANALIZAR: detectar, diagnosticar, diferenciar, experimentar, organizar, clasificar e identificar.	Crear nuevo conocimiento	EVALUAR: valorar, donar un juicio, criticar, justificar, contrastar, calificar, seleccionar y sintetizar. CREAR: diseñar, planificar, desarrollar, idear, proyectar, sintetizar, crear y realizar hipótesis.	Difundir el conocimiento	COMUNICAR: difundir, informar, divulgar, publicar, participar y colaborar
Tareas	Acciones que deberá realizar el estudiante										
Buscar la información	RECORDAR: describir, indicar, definir, enumerar, reproducir, nombrar y citar COMPRENDER: explicar, argumentar, comparar, ordenar, ejemplificar, inferir y diferenciar.										
Procesar la información	APLICAR: descubrir, calcular, demostrar, resolver, predecir, hacer servir y examinar. ANALIZAR: detectar, diagnosticar, diferenciar, experimentar, organizar, clasificar e identificar.										
Crear nuevo conocimiento	EVALUAR: valorar, donar un juicio, criticar, justificar, contrastar, calificar, seleccionar y sintetizar. CREAR: diseñar, planificar, desarrollar, idear, proyectar, sintetizar, crear y realizar hipótesis.										
Difundir el conocimiento	COMUNICAR: difundir, informar, divulgar, publicar, participar y colaborar										
Evaluación	<p>C. Evaluación. En este punto los autores consideran tres elementos a saber:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Procedimiento de evaluación</li><li>2. Criterios de evaluación</li><li>3. Niveles de exigencia</li></ol> <p>Portafolio digital.</p>										

Este documento se convirtió en una guía metodológica para entender las formas de implementación de la competencia digital en educación superior. El modelo desarrolla las situaciones de aprendizaje de la competencia digital por medio de tareas que se relacionan directamente con las acciones definidas en la taxonomía de Bloom para la era digital de Churches (2001), un referente que se tuvo en cuenta en la escala de valoración propuesta en el capítulo de resultados. Así mismo, el objetivo del modelo es certificar la competencia digital de estudiantes de la Universidad de Andorra, para esto se plantea el desarrollo de tres fases, así:

- Diagnóstico
- Aprendizaje (relacionado con la taxonomía de Bloom)
- Evaluación

Cada fase es prerequisite para la siguiente, no obstante, el documento no detalla el modelo de diagnóstico usado para caracterizar los saberes previos de los estudiantes por lo que no es posible identificar si existe transversalidad en la relación entre diagnóstico, aprendizaje y evaluación. Por otra parte, el modelo se enfoca en estudiantes, no menciona a otros agentes educativos como docentes y administrativos. Además, desde el punto de vista pedagógico el modelo expuesto se basa en el aprendizaje significativo relacionado con las acciones esperadas de la taxonomía de Bloom para la era digital.

## Universidad Oberta de Cataluña (UOC)

**Tabla 4** Estudio de caso. Universidad Oberta de Cataluña

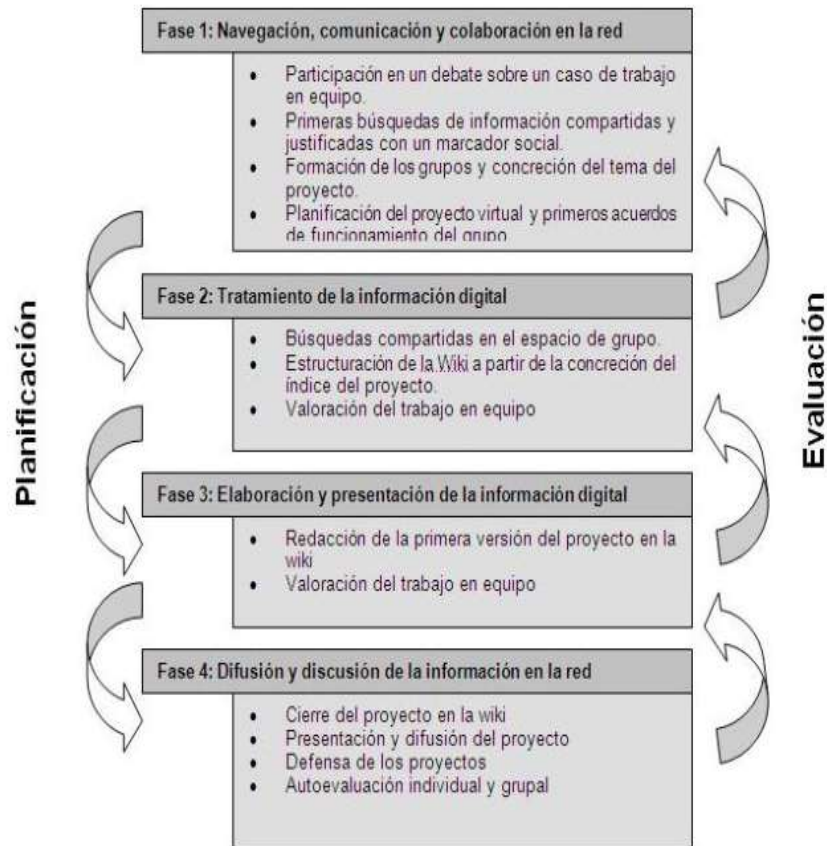
Fuente: Elaboración propia.

---

	España
País	
Contacto	No se ubico
Implementación	Transversal  Implementación de la asignatura “Multimedia y Comunicación” en 2005 que posteriormente cambiaria a “competencias TIC”, una asignatura obligatoria de 6 créditos cuyo objetivo es “dotar a los estudiantes de la UOC de una base de conocimientos y competencias en TIC a nivel académico y profesional trabajando las competencias específicas siguientes” Guitert, Romeu y Romero (2012). En esa medida, las competencias específicas que busca desarrollar la asignatura son - Buscar y localizar información en la red. - Tratar y elaborar la información digital. - Presentar y difundir la información digital. - Adquirir estrategias de comunicación en la red. - Dominar las funciones básicas de tecnología digital. - Adquirir una actitud digital cívica.
Metodología	- Adquirir habilidades de trabajo colaborativo en red. - Planificar y gestionar un proyecto virtual. (Guitert, Romeu y Romero, 2012, p. 2) Para conseguir estos objetivos, la asignatura desarrolla la metodología de proyecto colaborativo en el aula, mediante la cual los estudiantes adquieren habilidades en: Búsqueda de información, el tratamiento y la presentación de la información digital, el intercambio de conocimientos e ideas, la negociación de puntos de vista diferentes, la comunicación y la interacción social y académica en la red, la toma de decisiones, la planificación individual y grupal (Guitert, Romeu y Romero, 2012, p. 3). Para el desarrollo del proyecto se ha definido 4 fases con actividades específicas (Ver figura 3).

---





Metodología de proyecto colaborativo de la competencia digital en la UOC (Guitert, Romeu y Romero, 2012, p. 4).

Por otra parte, en el marco de la reestructuración académica que suscitó la implementación de las tecnologías y la competencia digital en la UOC, se adelantaron otras estrategias con el objetivo de “superar un (posible) analfabetismo tecnológico y, sobretudo, se lo educa – implícita y explícitamente – en el uso de estas tecnologías a través de la interacción en el campus virtual” (Peña, 2005, p. 2). La integración con el currículo la UOC se realizó con la siguiente estructura temática.

Evaluación      Portafolio digital.

La integración con el currículo la UOC se realizó con la estructura temática que se observa en la Tabla 5.

**Tabla 5 Estructura temática de la UOC.**

Fuente: Elaboración propia

Tema	Subtema	Descripción
Alfabetización tecnológica: el maquinario	- La virtual - Ayuda informática	Herramientas que permiten la acercamiento de la comunidad académica a la tecnología, facilitando el acceso a créditos para la adquisición de ordenadores y un servicios de asesoría informática de 24 horas los siete días de la semana.
Alfabetización tecnológica II: el programario	- La asignatura de Multimedia y Comunicación - Otras asignaturas	La asignatura de Multimedia y Comunicación (Competencias TIC en la actualidad) está basada en un proceso de aprendizaje continuado centrado en la realización de un seguido de Prácticas de Evaluación Continua (PECs), vinculadas y relacionadas entre sí las cuales conducen a la elaboración de un Informe Final. En otras asignaturas se crearon objetivos específicos para el desarrollar los contenidos de alfabetización digital. Ejemplo: asignatura Economía política, se crean gráficos con herramientas ofimáticas.
La evaluación continua y la alfabetización informacional		Teniendo como base la mejora continua luego del desarrollo de cada contenido se evalúan los conocimientos adquiridos por los estudiantes. Además, para el desarrollo de la alfabetización se realizan temáticas específicas por áreas de conocimiento con el apoyo de la Biblioteca Virtual.
Trabajo en red y en la red: el Campus Virtual	- Comunicación digital: El Aula virtual - Telegestiones: la secretaría virtual	Establece al aula virtual como el espacio en donde se prioriza la docencia en la UOC. De acuerdo con la asignatura se desarrollan ambientes e-learning o b-learning que combina comunicaciones sincrónicas y asincrónicas como chat, foro, correo electrónico, videoconferencia entre otros. Además, los estudiantes realizan los trámites académicos y administrativos por medio de la oficina virtual, de esta manera se fortalece la competencia tecnológica con el uso y aplicación de herramientas tecnológicas en ambientes reales.
eTrabajo: Prácticum		Por medio de prácticas de <i>teleworker</i> o <i>telecommuter</i> en facultades como la de derecho, los estudiantes se enfrenta a ejercicios de trabajo en línea donde es estudiante asume con autonomía el desarrollo de sus responsabilidades.
eConciencia		Espacio creado para la reflexión acerca de las implicaciones que tiene para la sociedad y los individuos el uso de las tecnologías en todos los ámbitos de la sociedad.

La revisión de este documento permitió identificar los factores asociados al desarrollo de la competencia digital en instituciones de educación superior, como son currículo, dotación de equipos electrónicos y servicios web (académicos y administrativos). La articulación de estos factores permiten que en la UOC las TIC

permeen todos los escenarios académicos y administrativos de sus estudiantes. De acuerdo con lo anterior, si bien el modelo de implementación explica los elementos transversales de la implementación de la competencia digital que la UOC utilizó, producto de esta revisión surgen interrogantes como:

- ¿Cómo se desarrolla el proceso de evaluación y mejoramiento de la competencia digital en la UOC?
- ¿Se han realizado estudios y/o análisis que muestre el impacto de la implementación de la competencia digital en la UOC?
- ¿A qué integrantes de la comunidad académica está destinada la competencia digital de la UOC?

## América

### Cornell University

**Tabla 6** *Estudio de caso Cornell University*

Fuente: Elaboración propia.

---

País	Estados Unidos (New York)
Contacto	<a href="https://digitalliteracy.cornell.edu">https://digitalliteracy.cornell.edu</a>
Implementación	Transversal
Metodología	<p>En Cornell University el departamento Cornell Information Technologies (2009) tiene a cargo el desarrollo de servicios tecnológicos como suministro de software, manejo de la plataforma e-learning, alfabetización en recursos de información electrónicos y el proyecto desarrollo de la competencia digital (digital literacy, otra de las acepciones del término como se explica en el marco teórico). Mediante el proyecto se pretende incluir en el currículo la competencia informacional como respuesta a la falta de conocimientos los estudiantes universitarios en este sentido.</p> <p>El proyecto se desarrolla en cinco ejes temáticos, así:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Research guide for students: desarrolla la búsqueda, evaluación y citación de fuentes de información. Con el apoyo de la biblioteca de la universidad se busca alcanzar en los estudiantes las de habilidades para identificar un tema, seleccionar, buscar y evaluar fuentes de información, además, analizar contenidos y citar correctamente los mismos.</li><li>2. Academic integrity: se tratan todos los temas asociados al plagio, políticas internas y normativa al respecto. Se usan videos de expertos de la universidad.</li><li>3. Privacy and the Internet: desarrolla los temas referentes a la privacidad y las publicaciones en internet, para esto se explica con detalle el concepto de privacidad, además, se explican tema de protección de datos, internet seguro, seguridad en computadores y dispositivos móviles entre otros.</li><li>4. Technology trends: Describe las tendencias en tecnología encontradas en el año 2009 en la convención de the New Media Consortium (NMC) y EDUCAUSE Learning Initiative (ELI).</li><li>5. Additional resources: en este espacio se han vinculado videos de expertos acerca de derechos de autor, plagio y seguridad en internet.</li></ol> <p>La experiencia de implementación de la competencia digital en Cornell University no se encuentra documentada y/o publicada en las fuentes de información científicas o académicas, lo que imposibilita conocer en detalle el modelo de implementación de la competencia digital. De acuerdo con la información publicada en la página del proyecto Cornell Information Technologies (2009) la universidad tiene por objetivo integrar la competencia digital en el currículo de la universidad, motivado por la necesidad de fortalecer la competencias informacionales (buscar, analizar, evaluar y citar) en sus estudiantes. Por este motivo, el proyecto gira entorno a lo relacionado con la información (acceso y uso) de los estudiantes. Al igual que otras iniciativas de universidades, este trabajo se ve apoyado por la biblioteca de la institución.</p>

---

Por consiguiente, la competencia digital en la Cornell University está a cargo del área de Cornell Information Technologies., un caso similar al de la Universidad de La Sabana donde el departamento encargado es el CTA. Sin embargo, el enfoque de la competencia digital en esta universidad tiene por objetivo el desarrollo de las competencias en el acceso, uso y aplicación de la información. En esa medida, la dudas que genera esta experiencia pasan por saber:

-¿Cuál es el modelo de implementación de la competencia digital?

-¿Cómo se integran currículos y competencia digital?

-¿La competencia digital se desarrollan en toda la comunidad académica o solo en estudiantes?

Evaluación

No se pudo identificar.

En esta experiencia se identificó que los ejes temáticos correspondientes a Research guide for students y Academic integrity son desarrollados en conjunto con la biblioteca de la universidad, haciendo especial énfasis en publicaciones científicas. Sin embargo, no fue posible identificar la forma en que se articulan los cinco ejes temáticos de la competencia digital en la cátedra. Además, la propuesta está enfoca específicamente en estudiantes.

### University of Illinois at urbana - champaign

**Tabla 7** Estudio de caso University of Illinois at Urbana - Champaign

Fuente: Elaboración propia.

País	Illinois, Estados Unidos
Contacto	<a href="http://www.library.illinois.edu/infolit/">http://www.library.illinois.edu/infolit/</a>
Implementación	Parcial Desarrollado por la Biblioteca de la Universidad a través del programa de Alfabetización Informacional con base en las indicaciones de Association of College and Research Libraries (ACRL) Information Literacy. Dentro de las temáticas desarrolladas se encuentran:
Metodología	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estrategias de búsqueda, fuentes pertinentes y ética. Dentro de los resultados se espera que los estudiantes sean capaces de buscar una base de datos utilizando la lógica booleana y el vocabulario flexible a fin de recuperar los artículos con información relevante.</li> </ul> <p>Además, el proyecto desarrolla recursos para docentes, estudiantes investigadores enfocados en el aprendizaje autónomo con apoyo de tutoriales. Los resultados de aprendizaje guardan relación con la taxonomía de Bloom.</p>
Evaluación	se pudo identificar.

Esta propuesta incluye el desarrollo de competencias informacionales en estudiantes, docentes e investigadores. Los ejes temáticos responden al estándar de la Association of College and Research Libraries (ACRL), fortaleciendo el aprendizaje autónomo de la comunidad académica por medio de contenidos audiovisuales como guías y tutoriales para el desarrollo de los contenidos.

### Universidad Nacional de Lanús (UNLA)

**Tabla 8** Estudio de caso Universidad Nacional de Lanús

Fuente elaboración propia

País	Argentina
Contacto	<a href="http://www.unla.edu.ar/alfabetizacion/index.php?cual=2">http://www.unla.edu.ar/alfabetizacion/index.php?cual=2</a>
Implementación	Parcial
Metodología	<p>La competencia digital se desarrolla en el marco general del programa de alfabetización digital de la universidad, enfocado directamente en la formación de docentes. Se llevó a cabo en 4 seminarios de la siguiente manera:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● SEMINARIO 1 - Educación y Sociedad de la Información Es un seminario de cursada virtual destinado a todos los estudiantes, con asistencia permanente de tutores. (Duración: 24 horas virtuales)</li> <li>● SEMINARIO 2 - TIC en Educación, Herramientas Generales Es un seminario presencial organizado en 3 encuentros, cada uno de ellos con dos jornadas de 8 horas de duración. (Duración: 48 horas presenciales)</li> <li>● SEMINARIO 3 - Herramientas TIC Específicas por Área Es un seminario presencial y virtual. Está diseñado en forma específica por área y nivel. Se organiza en dos encuentros presenciales regionalizados de 8 horas de duración, otro encuentro presencial de 8 horas centralizado en la Universidad Nacional de Lanús y 8 horas de trabajo virtual. (Duración: 24 horas presenciales y 8 horas virtuales)</li> <li>● SEMINARIO 4 - Contenidos y Estrategias Didácticas de Capacitación Es un seminario destinado sólo a los integrantes de los ETR (Equipo Técnico Regional) que participarán en la capacitación a los docentes en la segunda etapa de Programa, en las disciplinas/área. Se prevé el desarrollo en un encuentro de 8 horas de duración, regionalizado. (UNLA, 2012, párr. 8)</li> </ul>
Evaluación	No se pudo identificar

La propuesta de implementación de la competencia digital en la universidad de Lanús inició en el año 2012 con la formación de los docentes como agentes multiplicadores, de esta forma se esperaba impulsar la inclusión de tecnologías en el

aula, sin embargo, no fue posible identificar el impacto de este procesos en la formación de competencias digitales en los estudiantes.

### Universidad Nacional Mayor de San Marcos (UNMSM)

**Tabla 9.** Estudio de caso Universidad Nacional Mayor de San Marcos (UNMSM)

Fuente: Elaboración propia.

País	Perú
Contacto	<a href="http://www.unmsm.edu.pe/noticias/ver/1852">http://www.unmsm.edu.pe/noticias/ver/1852</a>
Implementación	Transversal
Metodología	<p>Por medio de la alianza de la Facultad de Ingeniería de Sistemas con el grupo Edutec del Perú SAC y Certipor, se desarrollan programas que permiten la certificación de competencias digitales de alumnos, docentes y administrativos. los programas ofertados son:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Certificación IC3, de competencia digital básica, dirigida al directivo, docente y administrativo de la UNMSM.</li> <li>2. Certificación MOS Microsoft Office Specialist, de competencias en tecnologías de uso masivo, dirigidas a estudiantes y docentes con interés en áreas TIC específicas.</li> <li>3. Certificación ACA - Adobe Certified Asóciate, de competencias en tecnologías para la comunicación digital, dirigida a estudiantes de Facultades de Comunicación y afines.</li> <li>4. Certificación MTA - Microsoft Technological Asóciate, de competencias de tecnología de la información, para estudiantes de carreras de ingeniería y afines. (UNMSM, 2015, párr. 9 )</li> </ol>
Evaluación	No se pudo identificar

La Universidad Nacional Mayor de San Marcos por medio de la alianza con dos firmas certificadoras, diseña y elabora programas para el desarrollo de la competencia digital, siendo éste es el único caso registrado con este modelo de implementación que garantiza el desarrollo de contenidos bajo estándares internacionales de Microsoft.

## Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD)

**Tabla 10.** *Estudio de caso Univesidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD).*

Fuente: Elaboración propia.

País	Colombia
Contacto	no se pudo identificar
Implementación	Parcial
Metodología de implementación	<p>Se incluye como competencia en los contenidos de los cursos, no fue posible identificar cómo se desarrolla la competencia, sin embargo, en los documentos de los cursos se encuentra la siguiente descripción:</p> <p>Competencia digital: El estudiante demuestra capacidad para usar recursos tecnológicos como computadoras, iPhone, ipad, Tablet y demás elementos electrónicos que permitan la comunicación sincrónica y asincrónica para que mediante los entornos virtuales pueda evaluar, almacenar, producir, presentar e intercambiar información, y comunicarse y participar argumentando críticamente desde los foros proponiendo ideas y elementos que favorecen el debate y la construcción de aprendizaje significativo. (UNAD, 2014, p. 2).</p> <p>Por otra parte, la UNAD desarrolló un proyecto junto con el Gobierno Nacional un conjunto de cursos, orientados a la comunidad en general para que sean certificados como ciudadanos digitales. Los cursos se diseñaron para docentes del sector público, y está dividido en cinco módulos donde se abordaron temas como el aprendizaje y la didáctica mediada por TIC, el uso de herramientas que fomentan el aprendizaje, la alfabetización informacional y el gobierno en línea. Para lograr el certificado los participantes cursan un mínimo 30 horas, se aplicaba un test antes de iniciar y al finalizar el curso, donde se debe obtener un puntaje mínimo de 680 sobre 1000 para aprobar. Las competencias que se pretenden formar con los cursos, giran en torno a las de manejo de información, a la capacidad de generar y participar en redes de aprendizaje, de manejar diversas herramientas de la Web, conocer las bondades del gobierno en línea en general, reconocer nuevas dinámicas ofrecidas por la tecnología en el proceso de enseñanza aprendizaje (Bravo, Mejía y Romero, 2015). Actualmente el convenio finalizó y el gobierno se encargó de diseñar módulos específicos que pueden acceder desde la dirección <a href="http://www.ciudadaniadigital.gov.co/">http://www.ciudadaniadigital.gov.co/</a></p>
Evaluación	No se pudo identificar

No fue posible identificar con claridad la manera en que se desarrolla la competencia digital en la UNAD, sin embargo, De acuerdo con el ex docente Alejandro Miranda existen experiencias como en esta universidad en la formación de competencia digitales como el Programa formación de formadores y la cátedra Unadista. Además, los syllabus de los cursos disponibles en internet arrojan una definición para la



competencia digital, teniendo en cuenta que esta universidad ofrece programas a distancia, la descripción detalla los elementos requeridos para interactuar en ambientes y herramientas de aprendizaje en línea.

## Asia y Oceanía

### Swinburne University of Technology

**Tabla 11.** *Estudio de caso Swinburne University of Technology.*

Fuente: Elaboración propia.

País	Australia
Contacto	<a href="http://www.swinburne.edu.au/study/options/connect/">http://www.swinburne.edu.au/study/options/connect/</a>
Implementación	Transversal
Metodología	Asignatura obligatoria para estudiantes de primer semestre de pregrado, con una intensidad de tres horas semana. La estrategia pedagógica se utiliza un aula virtual donde se realizan 12 horas de lectura y 24 horas de tutoriales. Considerando que los estudiantes deben desarrollar las habilidades necesarias para convertirse en nativos digitales, el objetivo de la asignatura es lograr que los discentes desarrollen competencias digitales que les permitan trabajar y aprender efectivamente en el mundo de la web 2.0. Una vez finalizado el curso el estudiante estará en la capacidad de: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. demostrar una comprensión del rol de las tecnologías de medios digitales en los cambios en la práctica profesional en industrias de la comunicación , así como en las prácticas de la ciudadanía y la vida cotidiana;</li> <li>2. demostrar comprensión de los cambios en la industria de la comunicación y la práctica profesional relacionada con los cambios en las tecnologías de comunicación;</li> <li>3. Demostrar conocimiento de las prácticas de comunicación digitales en relación con el trabajo , el ocio y la ciudadanía ;</li> <li>4. demostrar alfabetizaciones prácticas en el uso de una serie de plataformas de comunicaciones basados en la Web (Swinburne University, 2015, párr. 3).</li> </ol>
Evaluación	Se realizan tres evaluaciones 30%, 30% y 40%. no se pudo identificar la entrega de un producto o portafolio.

La Swinburne University of Technology implementa de forma transversal la cátedra Digital Literacies para el desarrollo de la competencia digital en los estudiantes, dentro de los objetivos del curso se establece la necesidad de convertir a los estudiantes en nativos digitales, esto indica que hay una necesidad de desarrollar competencias digitales en los estudiantes, lo que significa que los estudiantes de la universidad, no por haber nacido en la era de las TIC cuentan con las competencias y

habilidades necesarias para usar la tecnología como se indicó en la justificación de la investigación.

## Canberra University

**Tabla 12** *Estudio de caso Cannerra University*

Fuente: Elaboración propia.

País	Australia
Contacto	<a href="http://www.canberra.edu.au/coursesandunits/unit?unit_cd=9022">http://www.canberra.edu.au/coursesandunits/unit?unit_cd=9022</a>
Implementación	Transversal
Metodología	<p>Cátedra denominada “Digital media literacy”, compuesta por 3 créditos y diseñada para desarrollarse durante el primer año de estudio. Se puede realizar de forma presencial o en línea. El objetivo de la asignatura es conocer el impacto de la tecnología y adquirir habilidades en el uso de herramientas y plataformas digitales para el desarrollo de la ciudadanía. En esa medida, los resultados esperados son:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. demostrar una comprensión del lugar de tecnologías de medios digitales en los cambios en la práctica profesional en industrias de la comunicación, así como en las prácticas de la ciudadanía y la vida cotidiana;</li> <li>2. demostrar comprensión de los cambios en la industria de la comunicación y la práctica profesional relacionada con los cambios en las tecnologías de comunicación;</li> <li>3. Demostrar conocimiento de las prácticas de comunicación digitales en relación con el trabajo, el ocio y la ciudadanía;</li> <li>4. Demostrar alfabetizaciones prácticas en el uso de una serie de plataformas de comunicaciones basados en la Web (University of Canberra, 2015, párr. 8).</li> </ol>
Evaluación	No se pudo identificar.

La University of Canberra implementa de forma transversal la cátedra Digital Media Literacy. la cátedra se ofrece de forma presencial y virtual, es el primer caso identificado con curso en modalidad e-learning. Por otra parte, en los resultados esperados se destaca la necesidad de adquirir competencias para la ciudadanía en el usando las TIC.

## Hong Kong Baptist University

**Tabla 13** *Estudio de caso Hong Kong Baptist University*

Fuente: Elaboración propia.

País	China
Contacto	<a href="http://www.canberra.edu.au/coursesandunits/unit?unit_cd=9022">http://www.canberra.edu.au/coursesandunits/unit?unit_cd=9022</a>
Implementación	Parcial
Metodología	<p>Cátedra electiva denominada “Multimodal and Digital Literacies as Artistic and Social Behaviour”. está compuesta por 3 créditos de horas presenciales, desarrollando específicamente habilidades y competencias comunicativas, haciendo uso de la semiótica, símbolos , textos, imágenes entre otros, mediado por el entorno digital, los resultados esperados son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Para introducir la forma multimodal y alfabetizaciones digitales pueden ser examinados en diferentes disciplinas, incluyendo la semiótica social, obras de arte, la psicología, la comunicación.</li> <li>• Descripción de los cursos de educación</li> <li>• Para examinar las interacciones de palabras e imágenes</li> <li>• Para examinar cómo mejorar alfabetizaciones digitales y multimodal ; y •</li> <li>• Para discutir las implicaciones artísticas, sociales y comunicativas de las alfabetizaciones digitales y multimodales (Hong Kong Baptist University, 2015, párr. 4).</li> </ul>
Evaluación	No se pudo identificar.

Hong Kong Baptist University ofrece la asignatura electiva Multimodal and Digital Literacies as Artistic and Social Behaviour para el desarrollo de la competencia digital, cuyo enfoque son los contenidos de comunicación en relación con el uso y mensaje a la luz de discusiones sobre el arte, la sociedad y la comunicación digital y sus implicaciones en las nuevas alfabetizaciones.

## Reflexión final

Luego de la revisión documental fue posible identificar 10 experiencias de implementación de la competencia digital en educación superior siguiendo la información como se muestra al final del apartado en la tabla 14. De acuerdo con los objetivos de la investigación, los hallazgos más relevantes son:

- Implementación por región: Latinoamérica es la región con más registros de implementación con un 37% de las experiencias. Por su parte, Oceanía, Europa y América del norte registran por igual 2 experiencias.

- Tipos de implementación: el 64% de las universidades implementan de forma transversal la competencia digital en toda la Institución, lo cual se evidencia en el desarrollo de una cátedra obligatoria para todos los programas académicos orientada al desarrollo de tal competencia.
- Metodología de aprendizaje, el Aprendizaje basado en Proyectos (AbP) es la principal metodología implementada para el desarrollo de los contenidos de la competencia digital en las universidades, de esta manera se busca aplicar los contenidos de la cátedra con ejercicios de aplicación real.
- Evaluación: en el 27% de las experiencias se pudo identificar que la forma de evaluación de la cátedra competencia digital se hace mediante un portafolio digital que da cuenta de los contenidos desarrollados en la asignatura.
- Comunidad estudiantil: las experiencias muestran la implementación en los estudiantes de pregrado. En cuanto a los docentes, equipo administrativo, estudiantes de posgrado y egresados se registran solo dos experiencias como parte de la estrategia de implementación de la competencia digital.
- Créditos y horas: se identificó que el número de créditos es 3 y 3 horas de estudio, como la forma en que se desarrolla la cátedra Competencia Digital en todas las instituciones que registran la información.
- Todas las universidades ofrecen la cátedra sin distinción de edad, es decir, aún con los alumnos más jóvenes considerados nativos digitales todos deben desarrollar los contenidos de la competencia digital.

- Curso virtual: Canberra University es la única institución que ofrece la cátedra en un curso e-learning, esto indica que la competencia digital se desarrolla de forma presencial en el 90% de las instituciones.

**Tabla 14.** Estado del arte implementación de competencia digital en educación superior en el mundo

Fuente: Elaboración Propia

Región	País	Universidad	Implementación	Evaluación	Contacto
Europa	Andorra	Universidad de Andorra	Transversal	Portafolio digital	grav@uda.ad
Europa	España	Universidad Oberta de Cataluña (UOC)	Transversal	Portafolio digital	No disponible
América	Estados Unidos	Cornell University	Transversal	No se pudo identificar	<a href="https://digitalliteracy.cornell.edu">https://digitalliteracy.cornell.edu</a>
América	Estados Unidos	University of Illinois at urbana - champaign	Parcial	No se pudo identificar	<a href="http://www.library.illinois.edu/infolit/">http://www.library.illinois.edu/infolit/</a>
América	Colombia	Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD)	Parcial	No se puedo identificar	No disponible
América	Argentina	Universidad Nacional de Lanús (UNLA)	Parcial	No se puedo identificar	<a href="http://www.unla.edu.ar/alfabetizacion/index.php?cual=2">http://www.unla.edu.ar/alfabetizacion/index.php?cual=2</a>
América	Perú	Universidad Nacional Mayor de San Marcos	Transversal	No se puedo identificar	<a href="http://www.unmsm.edu.pe/noticias/ver/1852">http://www.unmsm.edu.pe/noticias/ver/1852</a>
Oceanía	Australia	Swinburne University of Technology	Transversal	No se puedo identificar	<a href="http://www.swinburne.edu.au/study/options/connect/">http://www.swinburne.edu.au/study/options/connect/</a>
Oceanía	Australia	Canberra University	Transversal	No se puedo identificar	<a href="http://www.canberra.edu.au/coursesandunits/unit?unit_cd=9022">http://www.canberra.edu.au/coursesandunits/unit?unit_cd=9022</a>
Asia	China	Hong Kong Baptist University	Parcial	No se puedo identificar	<a href="http://www.canberra.edu.au/coursesandunits/unit?unit_cd=9022">http://www.canberra.edu.au/coursesandunits/unit?unit_cd=9022</a>

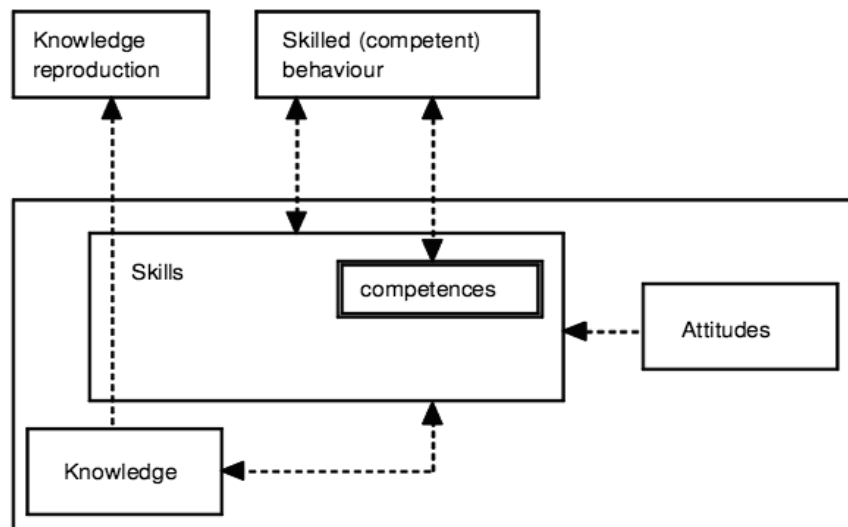
## **Marco teórico**

Para responder a los objetivos de la investigación, el marco teórico se fundamenta en tres pilares: pedagógico, disciplinar y tecnológico. En el primero, se describen los elementos del referente pedagógico en educación basado en competencias, incluyendo definiciones y características de la educación por competencias en el marco de la educación superior; además, se describen los conceptos y elementos del pensamiento crítico y la taxonomía de Bloom. Por su parte, en el referente disciplinar se despliega toda la información referente al concepto de “competencia digital”, visto desde varias aristas para entender su génesis e impacto en la era de las TIC; además, se caracterizan los elementos que componen la competencia digital (normas y/o directrices internacionales) y los instrumentos que permiten su evaluación. Finalmente, se aborda el referente tecnológico en educación, describiendo las características de un material educativo digital (MED), tipos de MED y sus principios metodológicos.

## Referente pedagógico

### Competencia

El concepto de competencia remite a McClelland (1973), psicólogo organizacional quien analizó el nivel de la inteligencia y aptitudes de los estudiantes para desempeñarse en un empleo. De esta manera, identificó que los casos exitosos de emprendimiento están relacionados con las competencias, que incluyen conocimientos, aptitudes y actitudes de los sujetos. En este sentido, Boyatzis (1983) considera una competencia como la destreza para demostrar un comportamiento que está relacionado con el desempeño. Por otra parte, Westera (2001) considera que el núcleo de una competencia radica en cómo las habilidades, el conocimiento y aptitudes permiten a los estudiantes transformar su conocimiento en habilidades de comportamiento dirigidas a la ejecución de actividades (Ver figura 2).



**Figura 2.** Competencias como sub-habilidades (Westera, 2001, p. 86)

De acuerdo con lo anterior, la competencia pone de manifiesto la conjunción de tres elementos indispensables al momento de desempeñar una actividad: conocimientos, habilidad y aptitud. De esta forma se tendrá la capacidad de responder a los retos sociales y profesionales del contexto (Lledó, Baeza y Vila, 2010).

Sin embargo, desde una visión más amplia Wattiez, Quiñonez y Gamarra conciben las competencias como:

complejas capacidades integradas, en diversos grados, que la educación debe formar en los individuos para que puedan desempeñarse como sujetos responsables en diferentes situaciones y contextos de la vida social y personal, sabiendo ver, hacer, actuar y disfrutar convenientemente, evaluando alternativas, eligiendo las estrategias adecuadas y haciéndose cargo de las decisiones tomadas (Proyecto Tuning América Latina, 2008, p. 35).

En este sentido, la competencia concibe la relación de conocimientos, habilidades y aptitudes en un sujeto, sin embargo, las características de la sociedad del siglo XXI requieren de un concepto más amplio que le permita a los individuos una reflexión crítica sobre sí mismo y su entorno, estableciendo una relación respetuosa y responsable con el otro y la sociedad. A continuación, con base en el trabajo de Vivancos (2008), Hernández y Rodríguez (2008) la tabla 15 muestra el panorama de conceptualización y caracterización del concepto de competencia propuesto por algunas instituciones y organizaciones internacionales, seleccionadas de acuerdo con los objetivos de la investigación.



**Tabla 15. Concepto de competencia de instituciones y/o organizaciones internacionales.**

Fuente: elaboración propia.

Fecha	Organización	Definición
1990	Gobierno Federal de los Estados Unidos	Existen tres tipos de competencias fundamentales: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Destrezas básicas: lectura, escritura, aritmética y expresión oral</li> <li>2. Capacidad de razonamiento: pensamiento creativo, toma de decisiones informadas, resolución de problemas, capacidad de visualizar situaciones complejas y aprender a aprender</li> <li>3. Cualidades personales: responsabilidad individual, autoestima, sociabilidad, capacidad de organización e integridad personal (Vivancos, 2008, p. 20)</li> </ol>
1999	UNESCO	El conjunto de comportamientos socioafectivos y habilidades cognitivas, psicológicas, sensoriales y motoras que permiten llevar a cabo adecuadamente un desempeño, una función, una actividad o una tarea (Citado por Argudín, 2005, p. 12).
2002	Unión Europea (Eurydice)	Dentro del término de competencia, da cuenta de tres características fundamentales: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ser necesaria y beneficiosa para todo individuo y para la sociedad en su conjunto.</li> <li>• Permitir a todo ciudadano/a integrarse efectivamente en diversas redes sociales, al tiempo que mantiene su capacidad de actuar de forma independiente en nuevas situaciones y contextos.</li> <li>• Posibilitar la actualización permanente de conocimientos y habilidades a lo largo de la vida. (Vivancos, 2008, p. 22)</li> </ul>
2005	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE)	La competencias claves se clasifican en tres categorías: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Usar herramientas de manera interactiva</li> <li>• Interactuar con grupos heterogéneos</li> <li>• Actuar de forma autónoma (Hernandez y Rodríguez, 2008, p. 9)</li> </ul>
2008	Proyecto Tuning América Latina	Se definen dos tipos de competencias en un profesión: <p>Genéricas: elementos comunes de cualquier profesional que se complementan con los competencias de cada área de conocimiento.</p> <p>Específicas: competencias específicas de cada área disciplina y/o área de conocimiento. (Proyecto Tuning América Latina, 2008, p. 23)</p>
2011	Universidad de La Sabana	Competencia es: <p>la capacidad para actuar reflexiva y críticamente frente a situaciones personales, sociales, profesionales a partir de la comprensión de las mismas y la toma de conciencia del conocimiento utilizado, las actitudes y los valores comprometidos y las habilidades puestas en juego. Implica responsabilidad, comunicación dialógica, juicio profesional, razonamiento y disposición crítica para analizar el propio aprendizaje. (Universidad de La Sabana, 2011, p. 3).</p>

De acuerdo con lo anterior, el concepto de competencia recoge una serie de habilidades, comportamientos y conocimientos de los individuos para desenvolverse en la vida personal y profesional. En el marco de la investigación se revisaron diferentes

conceptos de competencia desde la propuesta de diferentes organizaciones, sin embargo, el concepto que se adopta en este proyecto es el establecido por la Universidad de La Sabana, ya que esto permite de articular la propuesta de estándares e indicadores de la competencia digital con el Material Educativo Digital implementado en ésta investigación.

### **Educación basada en competencias**

De acuerdo con García-Vázquez (2007), desde 1999 con la declaración de Bolonia en el marco europeo, se ha desarrollado una serie de documentos que establecen la necesidad de desarrollar los procesos educativos por medio de competencias. La tabla 16 muestra las declaraciones y las perspectivas educativas que se han establecido en este sentido.

**Tabla 16. Declaraciones y perspectivas de la educación basada en competencia en el marco europeo**

Fuente: Elaboración propia.

Declaración	Perspectiva educativa
Bolonia (1999)	Ante el advenimiento de la masificación de internet y las tecnologías del nuevo milenio, esta declaración establece “dar a los ciudadanos las competencias necesarias para afrontar los retos del nuevo milenio con una presencia en un espacio social y cultural común” (Ministros Europeos, 1999, p. 3)
Praga (2001)	Pensando en competencias como instrumento para el aprendizaje para toda la vida de los ciudadanos, esta declaración considera “[...] herramientas europeas propuestas para facilitar reconocimiento profesional y académico de las unidades del curso, grados y otros galardones, tal que los ciudadanos puedan efectivamente usar sus cualificaciones, competencias y habilidades a lo largo del Área de Educación Superior Europea” (Ministros Europeos, 2001, p.2)
Berlín (2003)	Se establece la necesidad de fortalecer la educación con el propósito de que “[...]la investigación tecnológica, social y cultural a las necesidades de la sociedad” (Ministros Europeos, 2003, p. 3)
Bergen (2005)	Con el propósito de mejorar la calidad de la educación se invita a las instituciones de educación superior a fortalecer sus procesos para “alcanzar estas altas metas sería necesario el fomento y desarrollo de las competencias básicas y las transferibles y que por tanto se puedan aplicar a diferentes áreas del desarrollo personal del individuo.” (Ministros Europeos, 2005, p. 3)
Londres (2007)	Con los retos del mundo globalizado, esta declaración “resalta de nuevo este cambio de enfoque de la educación superior, más centrada en el alumno y en sus procesos de aprendizaje y su adquisición de competencias.” (Ministros Europeos, 2007, p. 6)
Lovaina (2009)	Se incluyen las competencias y habilidades que los profesionales deben tener para responder a las sociedad del conocimiento, indicando que “los titulados universitarios de todos los niveles deben haber tenido contacto con un entorno investigador y una formación basada en la investigación, con el objeto de poder satisfacer las necesidades de Europa como sociedad del conocimiento” (Ministros Europeos, 2009, p. 5)

De acuerdo con lo anterior, desde finales del siglo XX existió una preocupación en el marco europeo por desarrollar habilidades y aptitudes en los ciudadanos de cara a los retos tecnológicos del siglo XXI, de esta forma se fue construyendo un discurso común que establece como prioridad el cambio en el modelo educativo para formar habilidades y aptitudes que le permitan a los ciudadanos ser competentes en la sociedad del conocimiento.

Por otra parte, en Colombia la formación por competencias ha ocupado parte de la agenda gubernamental en la última década, la tabla 17 describe los aportes que se han realizado desde el año 2002 en los planes de desarrollo al respecto.

**Tabla 17.** *Educación por competencias y plan de desarrollo en Colombia*

Fuente: Elaboración propia.

Plan de desarrollo	Aporte al enfoque de educación por competencias
2002-2006	<p>En el marco de mejorar la calidad de la educación se definió: [...] el Gobierno Nacional apoyará a las entidades territoriales y a las instituciones educativas en sus procesos de mejoramiento institucional y de gestión, para asegurar que los estudiantes desarrollen competencias básicas, profesionales, laborales y ciudadanas. (Presidencia de la República, 2002, p. 177)</p> <p>Se acordarán y difundirán estándares mínimos de calidad, con el fin de que las instituciones educativas cuenten con un referente común que asegure a todos los colombianos el dominio de conceptos y competencias básicas para alcanzar desempeños satisfactorios en su actividad laboral, vivir en sociedad y participar en ella en igualdad de condiciones. (Presidencia de la República, 2002, p. 178).</p>
2006-2010	<p>En el marco del desarrollo de competencias se definen 5 competencias macro y la forma de evaluarlas en proceso educativo, así: “Con el desarrollo de las competencias ciudadanas en todos los niveles educativos, se busca promover la formación integral de los educandos en valores, principios, derechos y deberes.” (Presidencia de la República, 2014b, p. 42)</p> <p>Además, se establece el esquema de evaluación de las competencias en cada nivel educativo así:</p> <p>La formación por competencias estará acompañada del desarrollo de un esquema de evaluación de la calidad por medio del cual se pondrá a prueba la adquisición de las competencias acumuladas en cada uno de los niveles. Estas competencias deberán constituir el núcleo común de los programas académicos en todos los niveles desde la educación inicial hasta la educación superior, la formación para el trabajo, y serán el fundamento sobre el cual se construyen aprendizajes a lo largo de la vida. (Presidencia de la República, 2006, p. 31)</p>
2010-2014	<p>En este plan se reitera la necesidad de mejorar la calidad de la educación y la necesidad de la educación basada en competencias:</p> <p>Conceptualmente, el sistema de formación debe crear tres tipos de competencias: Competencias esenciales –habilidades básicas, comunicativas, aritméticas, uso de tecnologías, dominio de una segunda lengua–; competencias genéricas –comunes a un conjunto de sectores– y; competencias específicas–conocimientos, destrezas y actitudes para el desempeño de una actividad profesional concreta. (Presidencia de la República, 2010, p. 38)</p>

De acuerdo con lo anterior, en Colombia para la formación por competencias se han definido en cinco ejes de desarrollo:

1. Competencias básicas
2. Competencias ciudadanas
3. Competencias laborales generales

4. Competencias laborales específicas
5. Competencias investigativas

En consecuencia, con el desarrollo de estas cinco competencias, el Estado colombiano considera que los ciudadanos estarán facultados para responder a los retos laborales y profesionales del siglo XXI.

En conclusión, desde finales del siglo XX el modelo educativo mundial ha cambiado de enfoque, privilegiando el desarrollo de competencias como elemento fundamental para afrontar los retos del nuevo milenio. Colombia no ha sido ajena al cambio, desde el año 2002 ha enfatizado en sus planes de desarrollo la necesidad de direccionar el modelo educativo al desarrollo de competencias para la vida personal y profesional de los ciudadanos. De esta manera, el desarrollo de competencias en la educación actual empodera a los ciudadanos de aptitudes y habilidades que les permiten participar de forma activa en la sociedad de la información y conocimiento.

### **Pensamiento crítico**

De acuerdo con Facione (citado por López, 2012) el pensamiento crítico constituye un movimiento innovador que permite cuestionar los conceptos tradicionales del aprendizaje y del desarrollo de habilidades de pensamiento en la escuela. En este sentido, Ennis (2015) uno de los autores más reconocidos en el tema define el pensamiento crítico como “Pensamiento reflexivo razonado a la hora de decidir qué hacer o creer” (p. 49), para lograr esta reflexión hay un conjunto de 12 disposiciones del sujeto y 16 habilidades que se entrelazan indistintamente. La tabla 18 muestra la caracterización de estos elementos.

**Tabla 18.** Caracterización del pensamiento crítico (Ennis, 2005, p. 50)

<p>A. <i>Disposiciones</i> del pensador crítico ideal</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. A ser claro en el significado de aquello que pretende decir, escribir o comunicar de cualquier forma.</li><li>2. A determinar y mantener el enfoque sobre la conclusión o aspecto en cuestión</li><li>3. A tener en cuenta toda la situación.</li><li>4. A buscar y ofrecer razones.</li><li>5. A intentar estar bien informado.</li><li>6. A buscar alternativas.</li><li>7. A buscar tanta precisión como la situación requiera.</li><li>8. A intentar ser reflexivamente consciente de las propias creencias de partida.</li><li>9. A tener la mente abierta: a considerar seriamente los puntos de vista distintos al propio.</li><li>10. A contener el propio juicio cuando las evidencias y las pruebas son todavía insuficientes.</li><li>11. A tomar una postura (y a cambiarla) cuando las evidencias y las pruebas son suficientes.</li><li>12. A utilizar las propias habilidades de pensamiento crítico.</li></ol> <p>B. <i>Habilidades</i> del pensador crítico ideal (las cinco primeras implican la <i>aclaración</i>):</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Identificar el aspecto central: del tema, de la pregunta o de la conclusión.</li><li>2. Analizar los argumentos.</li><li>3. Hacer y contestar preguntas que aclaran o desaffan</li><li>4. Definir términos, juzgar definiciones, hacer frente a la equivocación.</li><li>5. Identificar suposiciones no hechas (las siguientes dos implican la <i>base</i> para la decisión).</li><li>6. Juzgar la credibilidad de las fuentes.</li><li>7. Observar y juzgar los informes de los datos (las siguientes tres implican inferencia).</li><li>8. Deducir y valorar deducciones.</li><li>9. Inducir y valorar inducciones.<ol style="list-style-type: none"><li>a. Para generalizaciones.</li><li>b. Para conclusiones explicativas (incluyendo hipótesis).</li></ol></li><li>10. Hacer y juzgar juicios de valor (las siguientes dos son habilidades <i>metacognitivas</i> –implican la <i>suposición</i> y la <i>integración</i>).</li><li>11. Considerar y razonar premisas, motivos, suposiciones, puntos de partida y otras proposiciones, con las que no se está de acuerdo o se tienen dudas, sin que estos dos estados interfieran con el propio pensamiento (“pensamiento suposicional”).</li><li>12. Integrar las otras habilidades y disposiciones a la hora de tomar y defender la decisión (las siguientes son <i>habilidades auxiliares de pensamiento crítico</i> –su posesión no supone ser un pensador crítico).</li><li>13. Proceder de forma ordenada de acuerdo con la situación, por ejemplo:<ol style="list-style-type: none"><li>a. Seguir los pasos en la resolución de problemas.</li><li>b. Supervisar el propio pensamiento.</li><li>c. Emplear una lista de control razonable de pensamiento crítico.</li></ol></li><li>14. Ser receptivos a las emociones, nivel de conocimiento y grado de sofisticación de los otros.</li><li>15. Utilizar estrategias retóricas adecuadas para la discusión y la presentación (oral o escrita).</li><li>16. Utilizar y reaccionar frente a las etiquetas de “error” de forma adecuada.</li></ol>
--

De acuerdo con lo anterior, las disposiciones y habilidades del pensamiento crítico responden al desarrollo del pensamiento cognitivo propuesto por Piaget (1947) (citado por Mounoud, 2001) puesto que en la disposición los elementos se centran en juicios y razonamientos formales, y en las habilidades en juicios y razonamientos concretos. Esto indica que hay una estrecha relación entre el desarrollo cognitivo del

sujeto y su capacidad de desarrollar un pensamiento crítico. En consecuencia, el pensamiento crítico pone de manifiesto una reflexión sobre la educación basada en competencias donde se mide al estudiante por su conocimiento, habilidad y aptitud al realizar una actividad, dejando de lado la reflexión sobre el por qué y para qué de las cosas. Sin embargo, como ha mostrado la investigación, en la actualidad el marco educativo nacional e internacional está orientado a validar competencias en los estudiantes, por tal motivo, en adelante la investigación se abordará el modelo educativo basado en competencias para articular la propuesta de estándares, indicadores y resultados esperados de la competencia digital para la Universidad de La Sabana.

### **Taxonomía de Bloom**

En 1948 la American Psychological Association requería de un sistema para clasificar habilidades, el grupo a cargo liderado por Benjamín Bloom desarrolló una taxonomía enfocada en los objetivos que persigue la educación. La propuesta presentada se basó en que el proceso de aprendizaje de los estudiantes determina habilidades de orden inferior que se van adquiriendo progresivamente hasta alcanzar habilidades de orden superior. De esta manera, por medio de conocimiento, comprensión, aplicación, análisis, síntesis y evaluación se caracteriza el proceso de adquisición de habilidades y conocimientos de los estudiantes. Desde entonces, la taxonomía de Bloom se convirtió en un referente en educación, sin embargo, luego de 53 años, en 2001, diferentes autores del mundo han desarrollado actualizaciones de la

taxonomía, centrándose en las nuevas habilidades del pensamiento y conocimientos que desarrollan los estudiantes en la sociedad de la información y el conocimiento. En este sentido, Anderson y Krathwohl (2001) cambiaron el uso de sustantivos de la propuesta inicial por acciones representadas en verbos (figura 3); además, cambiaron la cumbre de las habilidades del pensamiento superior de evaluación a crear, entendiendo que la creación es el insumo para la evaluación al indicar que *“Making judgments based on criteria and standards through checking and critiquing. Critiques, recommendations, and reports are some of the products that can be created to demonstrate the processes of evaluation. Can be created to demonstrate the processes of evaluation.”* (p. 2). Posteriormente, Churches (2008) consideró importante actualizar la propuesta de Anderson y Krathwohl (2001), teniendo en cuenta que las prácticas docentes en el aula cambian vertiginosamente al incluir herramientas web 2.0; en consecuencia, los verbos se convirtieron en seis categorías (recordar, comprender, aplicar, analizar, evaluar y crear); estas a su vez se componen de acciones (verbos) que representan las habilidades del pensamiento del orden inferior al superior presentadas, además, las acciones son acompañadas de herramientas web 2.0 que posibilitan el desarrollo de cada categoría, como se observa en la Figura 4.



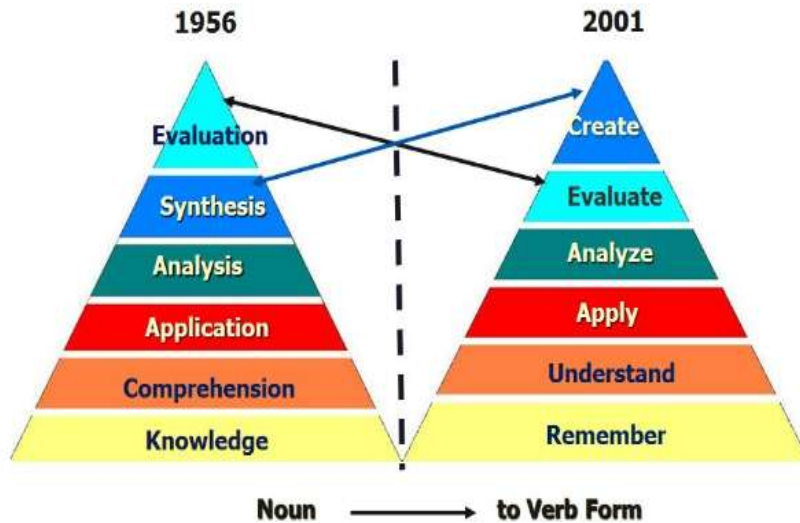


Figura 3. Actualización taxonomía de Bloom (Anderson y Krathwohl, 2001, p. 3)

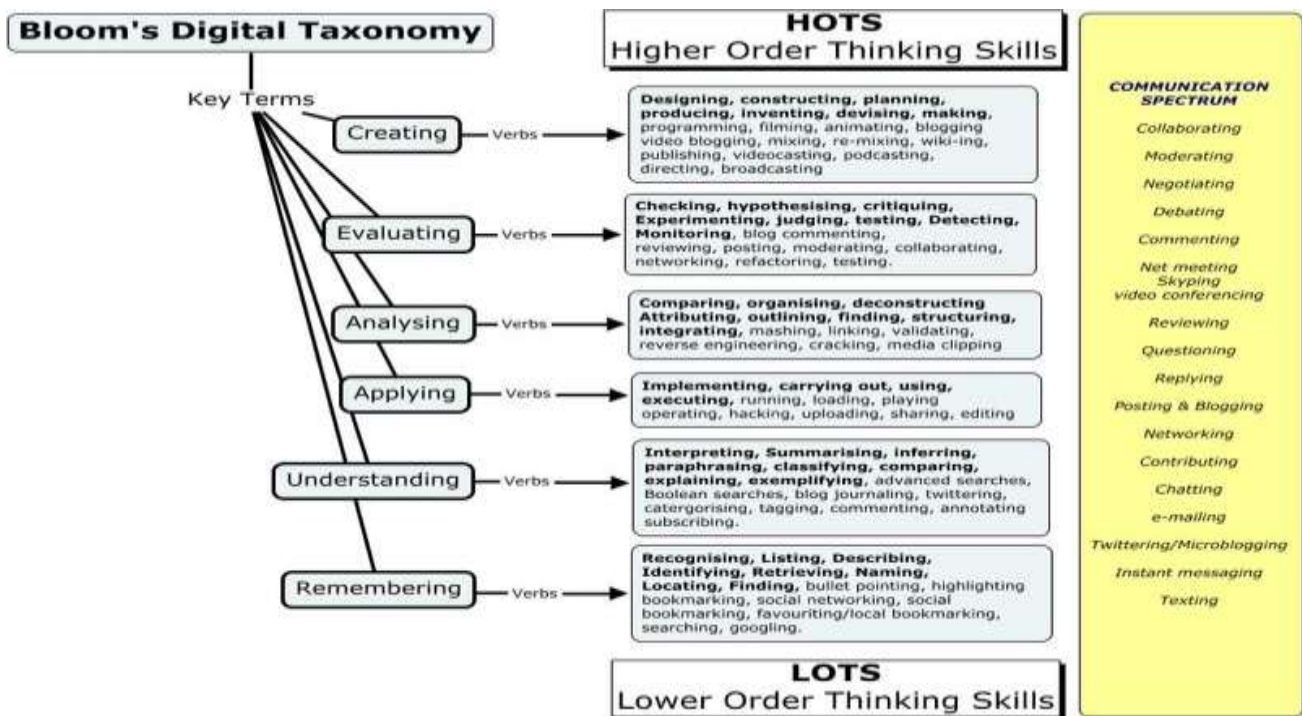


Figura 4. Actualización taxonomía de Bloom para la era digital (Churches, 2008, párr. 14)

No obstante, autores como Anderson y Krathwohl (2001), Costa (1991) Marzano (2000), Hernán-Losada (2009) e Intel (2010) han realizado críticas a la taxonomía de

Bloom y su aplicación en el contexto educativo, al considerar que la jerarquía de habilidades del pensamiento superior requieren del cumplimiento de todas las habilidades que estén por debajo, algo que en realidad no existe en el proceso cognitivo dado que una persona puede aprender de múltiples formas sin un orden específico. Sin embargo, luego del análisis de las actualizaciones de la taxonomía de Bloom y los argumentos descritos a favor y en contra de su uso y aplicación en el contexto educativo, la investigación adopta la taxonomía de Bloom actualizada por Churches (2008) para estructurar el modelo de dimensiones, estándares, indicadores, resultados esperados, escala de valoración y contenidos del MED de la competencia digital de la Universidad de La Sabana, al considerar que los contenidos de la competencia digital responden a tecnologías en constante evolución que requieren de acciones que evidencien las competencias de los estudiantes mediante la exploración, apropiación y creación usando las TIC.

## Referente disciplinar

### Tecnologías en la educación

La implementación de TIC en la educación en América Latina y el Caribe se remonta al Plan de Acción Regional sobre la Sociedad de la Información y del Conocimiento (eLAC) de 2005 a 2013, como se mostrará en la Figura 5. A continuación, la tabla 19 resume los principales postulados de cada eLAC en lo referente al desarrollo de competencias.

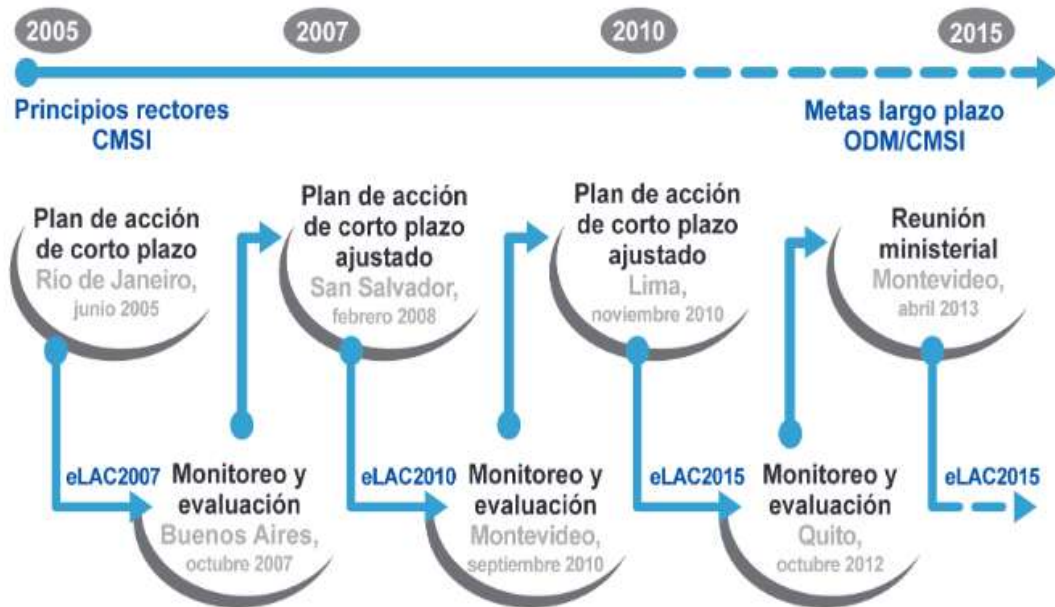
**Tabla 19.** *Postulados de cada eLAC en competencias*

Fuente: elaboración propia.

eLAC	Postulado TIC para educación
2005-2007	En lo correspondiente a capacitación y formación se establece: B. Creación de capacidades y de conocimientos 1 Alfabetizar en competencias TIC, anualmente al menos al 2,5% de la población en edad de trabajar[...] (CEPAL, 2007, p. 23)
2010	Se establece en el entorno y la capacitación: Entorno 2. Elaborar estudios anuales sobre el impacto del uso de las TIC en el sistema educativo, en que se aborden, entre otros temas, los siguientes: impacto de las tecnologías en procesos de enseñanza-aprendizaje en los centros educativos privado y público. Capacitación 4. Asegurar que el 90% de los estudiantes, al terminar su ciclo escolar, hayan utilizado computadores para propósitos educativos [...] (CEPAL, 2010, p. 23)
2013	B. Asegurar la formación básica en materia TIC de profesores, maestros y equipos directivos de instituciones educativas. (CEPAL, 2010, p. 24)

De acuerdo con lo anterior, en los eLAC se han articulado los objetivos de implementación de TIC en educación con programas de formación y/o capacitación de los agentes educativos. De esta manera se trazaron metas nacionales para alcanzar un

mínimo requerido población capacitada que garantice el dominio de las TIC y su aplicación en el ámbito de la educación.



**Figura 5.** Proceso del eLAC (CEPAL, 2013, p. 23)

Los objetivos trazados por eLAC responden a las iniciativas planteadas previamente por las políticas públicas de cada país en las agendas digitales nacionales. Para el caso colombiano los objetivos y políticas públicas de inmersión de las TIC, se remontan al año 2000, a continuación, la tabla 20 se relacionan los elementos más significativos de la agenda digital del país en lo relacionado a competencias TIC.

**Tabla 20. Postulados TIC para la educación en Colombia**

Fuente: Elaboración propia.

Agenda digital	Postulados TIC para la educación en Colombia
Agenda nacional de conectividad 2000	<p>Objetivos</p> <p>A. Comunidad</p> <p>Objetivo: Fomentar el uso de las Tecnologías de la Información, para brindar un acceso equitativo a oportunidades de educación, trabajo, justicia, cultura, recreación, entre otros.</p> <p>Estrategias</p> <p>2. Uso de TI en los procesos Educativos y Capacitación en el uso de TI</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fomentar el uso de las tecnologías de información como herramienta educativa.</li> <li>- Capacitar a los colombianos en el uso de las tecnologías de la información.</li> <li>- Fortalecer el recurso humano especializado en el desarrollo y mantenimiento de tecnologías de la información.</li> <li>- Sensibilizar a la población sobre la importancia del uso de las tecnologías. (Departamento Nacional de Planeación, 2011, párr. 6)</li> </ul>
Plan Vive Digital 2011	<p>Soluciones de Demanda</p> <p>9.2.3. Programas de capacitación en TIC</p> <p>Para estimular el aprovechamiento de las TIC y generar más demanda, son necesarios programas fuertes de capacitación para personas, maestros y MiPyMEs.</p> <p>Los maestros necesitan capacitación en TIC para poder multiplicar sus conocimientos a sus estudiantes.</p> <p>10. Gobierno usuario y promotor de servicios</p> <p>Iniciativas TIC de los sectores</p> <p>10.6.Educación, Investigación, Desarrollo e Innovación</p> <p>A través de múltiples entidades, se impulsará la capacitación y apropiación de TIC, así como la investigación, el desarrollo y la innovación (I+D+I).</p> <p>10.6.1. Ministerio de Educación Nacional</p> <p>El Ministerio de Educación Nacional ha creó un conjunto de estrategias de innovación educativa con uso de TIC para impulsar la educación y apropiación de las TIC en los usuarios finales, así:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Acceso a la tecnología: En 2014, se esperaba que existieran 1'182.000 computadores disponibles en las instituciones oficiales, contando con un promedio de 8 estudiantes por cada computador.</li> <li>- Formación de recurso humano: En 2014, se planteó una meta orientada a que por lo menos el 80% de los docentes y directivos debían haber participado en programas de formación de competencias digitales y el 50% de los docentes estarían certificados en el uso de las TIC.</li> <li>- Gestión de contenidos: para éste mismo año, se deben haber registrado al menos 5.000.000 de visitas al portal educativo Colombia Aprende, alrededor de 100.000 contenidos producidos y distribuidos y por último, el 70% de los docentes, agentes educativos y al menos el 50% de estudiantes deben haberse involucrado en eventos asociados a redes y comunidades virtuales. (Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, 2011)</li> </ul>

De acuerdo con lo anterior, la agenda digital en educación del país se ha centrado en la masificación de internet, la dotación de tecnología y la formación de maestros con el propósito de que estos conocimientos se repliquen en el aula, sin embargo, no hay elementos relacionados directamente con el análisis, desarrollo y fortalecimiento de las competencias TIC de los estudiantes.

### **Competencia digital**

En la literatura, para referirse a competencia digital se usan de forma recurrente los términos 'competencia digital', 'alfabetización digital', '*digital literacy*' o '*digital competence*', sin embargo, a pesar de lo polisémico del concepto todas las definiciones concuerdan en la necesidad de obtener conocimientos, capacidades y actitudes, para el uso seguro y crítico de la tecnología para el trabajo, el ocio y la comunicación. La tabla 21 resume las definiciones de competencia digital de autores e instituciones que de acuerdo con los objetivos de la investigación, describen mejor el concepto de 'competencia digital'.

**Tabla 21. Conceptos competencia digital**

Fuente: elaboración propia.

Autor	Definición
Gilster (1997)	Habilidad de entender y utilizar la información en múltiples formatos de una amplia variedad de fuentes cuando se presenta a través de ordenadores (Moreira y Pallás, 2012, p. 2)
(Le Boterf, 2001)	No sólo supone la posesión de estas habilidades, conocimientos y actitudes, sino la capacidad de ponerlos en acción, movilizarlos, combinarlos y transferirlos, para actuar de manera consciente y eficaz con vistas a una finalidad (Citado por Mon y Gisbert, 2013, p. 3)
OCDE (2003)	La alfabetización digital supera el simple hecho de saber manejar un ordenador y se refiere a un sofisticado repertorio de competencias que impregna el lugar de trabajo, la comunidad y la vida social, entre las que se incluyen las habilidades necesarias para manejar la información y la capacidad de evaluar la relevancia y la fiabilidad de lo que se busca en Internet. (Citado por Mon y Gisbert, 2013, p. 3)
Parlamento Europeo (2006)	Entraña el uso seguro y crítico de las tecnologías de la sociedad de la información (TSI) para el trabajo, el ocio y la comunicación. Se sustenta en las competencias básicas en materia de TSI: el uso de ordenadores para obtener, evaluar, almacenar, producir, presentar e intercambiar información, y comunicarse y participar en redes de colaboración a través de Internet (Parlamento Europeo, 2006, p. 3),
Martín (2008)	La alfabetización digital es la conciencia, la actitud y la capacidad de las personas para utilizar adecuadamente las herramientas digitales para identificar, acceder, administrar, integrar, evaluar, analizar y sintetizar los recursos digitales, construir nuevos conocimientos, expresarse a través de los recursos multimedia y comunicarse con los demás en cualquier contexto específico de la vida. (Citado por Mon y Gisbert, 2013, p. 3)
Gisbert, Espumuy y González M. (2011)	Supone la adquisición de conocimientos, destrezas y actitudes que tienen que ver con el uso elemental del hardware de los ordenadores, sus sistemas operativos como gestores del hardware, el software como herramienta de trabajo, de comunicación off-line y de comunicación on-line; y, por extensión de la competencia de gestión de la información, todo aquel uso de las TIC que tenga que ver en los procesos de localización, acceso, obtención, selección, gestión y uso de esta información (Gisbert, Espumuy y González, 2011, p. 2)
Universidad de la Sabana (2011)	La capacidad que tiene el estudiante para afrontar de manera crítica y reflexiva situaciones académicas y sociales en un entorno digital (CTA, 2011, p. 4).
UE (2014)	La competencia digital, que conlleva un uso seguro y crítico de las tecnologías de la sociedad de la información (TSI) y, por tanto, el dominio de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) (Unión Europea, 2014, p. 3)

De acuerdo con lo anterior, el concepto de competencia digital ha tenido una constante evolución, pasando de las habilidades en el uso de la tecnología a la adquisición de conocimientos y actitudes en el manejo crítico de las TIC, lo cual va de

la mano con la constante evolución de la tecnología y su alcance en todos los ámbitos de la humanidad.

En conclusión, luego del análisis de los conceptos los elementos recurrentes en la última década para definir la competencia digital son:

- Aspectos tecnológicos
- Aspectos informacionales
- Aspectos comunicativos
- Aspectos críticos (éticos y/o reflexivos)

Estos aspectos tienen diversos alcances pero todas las definiciones coinciden en un elemento en común: desarrollar la competencia digital con el objetivo de garantizar el desarrollo de habilidades, conocimientos y actitudes en el uso (crítico y reflexivo) de las TIC.

### **Componentes de la Competencia Digital**

Luego de la revisión documental, fue posible identificar los elementos más recurrentes en la literatura para caracterizar la competencia digital, como se puede ver tabla 22. De esta manera emerge la categorización por *dimensiones* de la competencia digital, término que se usa de forma indistinta en la literatura y que luego del análisis de los autores que más han publicado al respecto no fue posible determinar el génesis de su uso. Sin embargo, sí fue posible identificar que el término *dimensión* se usa para referirse a las líneas y/o contenidos de la competencia digital. En consecuencia, la investigación usará en adelante el término de *dimensión* para referirse a las líneas temáticas que componen la competencia digital basado en la definición del diccionario



de la Real Academia de la Lengua Española “Aspecto o faceta de algo.” (DRAE, 2001, p. 301) y en los aportes de la literatura.

**Tabla 22.** *Dimensiones de la competencia digital*

Fuente: Elaboración propia

Autor	Dimensiones de la competencia digital
Gilster (1997)	Evaluación de la información, búsqueda en Internet, conocimiento compartido y navegación.
Ministerio de Educación Pública y la Fundación Omar Dengo (2004)	Estándares de desempeño de estudiantes en el aprendizaje con tecnologías digitales Resolución de problemas de investigación Productividad Ciudadanía y comunicación
Adell (2008)	Competencia informacional, competencia tecnológica, alfabetizaciones múltiples, alfabetización cognitiva y ciudadanía digital.
Área (2008)	Dimensión instrumental, dimensión socio comunicativa, dimensión cognitiva y dimensión axiológica.
Mir (2009)	Dimensión informacional, dimensión tecnológica, dimensión comunicativa, dimensión de aprendizaje y dimensión de cultura digital.
Vivancos (2008)	Alfabetización informacional, alfabetización TIC y alfabetización en comunicación audiovisual.
OCDE (2010)	La dimensión de la información La dimensión de la comunicación Dimensión Ética e impacto social
Centro de Tecnologías para la Academia, Universidad de la Sabana (2011)	Dimensión cognitiva Dimensión informacional Dimensión comunicativa Dimensión de la ciudadanía digital
Larras (2011)	1. Competencia informacional: Gestión de la información digital. 2. Competencia en comunicación audiovisual: Análisis y creación de mensajes multimedia. 3. Competencia TIC: Tratamiento de datos en diferentes formatos. 4. Competencia en comunicación: Participación, civismo e identidad digital.
Ministerio de educación. Gobierno de Chile (2013)	Información Comunicación efectiva y colaboración Convivencia digital Tecnología
Gobierno Vasco (2012)	Fluidez tecnológica Aprendizaje - conocimiento Ciudadanía digital

De acuerdo con lo anterior, no existen categorías únicas y/o definitivas para la competencia digital, sin embargo, el análisis de las posturas de autores e instituciones

permite identificar categorías que concentran las temáticas de forma general, estas son las dimensiones de:

- Información
- Tecnología
- Comunicación
- Ciudadanía digital

A continuación se realiza una descripción y conceptualización de cada dimensión de acuerdo con los objetivos de la investigación.

### **Dimensión informacional<sup>1</sup>**

Con la masificación de internet la información circula por millones de sitios web en tiempo real, sin embargo, la desbordante cantidad de datos exige de los ciudadanos competencias en el análisis sobre su autenticidad, validez y fiabilidad, la dimensión informacional es entonces la capacidad de buscar, evaluar, comprender y utilizar la información de manera legal y ética (González, 2012). En este sentido, Moreira, Gutiérrez y Vidal (2012) consideran la alfabetización informacional como “el conjunto de conocimientos, habilidades y conductas que capacitan a los individuos para reconocer cuando necesitan información, dónde localizarla, cómo evaluar su idoneidad y darle el uso adecuado de acuerdo con el problema que se les plantea” (p. 33). Para ahondar en la conceptualización y caracterización de la dimensión informacional la tabla 23 describe los principales conceptos de organismos internacionales seleccionados de acuerdo con los objetivos de la investigación.

---

<sup>1</sup> Dentro de las acepciones del término en la literatura se encuentra alfabetización de la información, information literacy, alfabetización informacional y ALFIN.

**Tabla 23. Conceptos dimensión informacional**

Fuente: elaboración propia.

<b>Institución</b>	<b>Norma y/o directriz</b>	<b>Concepto</b>
Federación Internacional de Bibliotecas y Asociaciones (IFLA) (2004)	Directrices sobre desarrollo de habilidades informativas para el aprendizaje permanente	Las normas de alfabetización informacional (AI) para que los usuarios puedan constituirse en aprendedores efectivos incluyen tres componentes básicos: acceso, evaluación y uso de información. (p. 15)
El Ministerio de Educación Pública y la Fundación Omar Dengo (2006)	Estándares de desempeño de estudiantes en el aprendizaje con tecnologías digitales	...la capacidad de comprender la realidad a través del planteamiento y la identificación de los problemas viables de resolver, que busquen y manejen adecuadamente la información necesaria, y que razonen e interpreten lo necesario con dicha información, para discernir y plantear soluciones viables y adecuadas a sus contexto. (p. 12)
Asociación of College and Research Libraries (ACRL, 2010)	Normas sobre aptitudes para el acceso y uso de la información en enseñanza superior	Las aptitudes para el acceso y uso de la información constituyen la base para el aprendizaje continuo a lo largo de toda la vida. Son comunes a todas las disciplinas, a todos los entornos de aprendizaje y a todos los niveles de educación. Capacitan a quien aprende para dominar el contenido y ampliar sus investigaciones, para hacerse más auto-dirigido y asumir un mayor control sobre su propio proceso de aprendizaje (párr. 5).
OCDE (2010)	Habilidades y competencias del siglo XXI para los aprendices del milenio en los países de la OCDE	Las típicas habilidades pertenecientes a esta dimensión son habilidades de investigación y resolución de problemas, que conllevan en algún punto definición, búsqueda, evaluación, selección, organización, análisis e interpretación de la información. (p. 12)
Gobierno Vasco (2012)	Competencia en el manejo de la información y competencia digital	Esta dimensión tiene en cuenta los aspectos relacionados con criterios y estrategias en la búsqueda y manejo de la información (p. 16).
Ministerio de educación. Gobierno de Chile (2013)	Matriz de Habilidades TIC para el Aprendizaje	La dimensión información describe las habilidades para buscar, seleccionar, evaluar y organizar información en entornos digitales y transformar o adaptar la información en un nuevo producto, conocimiento o desarrollar ideas nuevas. (p. 21)
Marco del Espacio Europeo de Enseñanza Superior (Pinto, 2014)	Habilidades y competencias de gestión de la información para aprender a aprender	Uno de los aspectos clave en la generación y adquisición de conocimientos es la capacidad para utilizar de manera adecuada la información contenida en documentos y recursos electrónicos en el nuevo contexto de las redes telemáticas de información. El objetivo de la alfabetización informacional es precisamente desarrollar dicha capacidad (párr. 7).
(ISTE, 2014)	NETS (National Educational Technology Standards for Students)	Students apply digital tools to gather, evaluate, and use information (párr. 2).

De acuerdo con lo anterior, la dimensión informacional tiene por objetivo desarrollar habilidades para identificar, buscar, evaluar, entender y aplicar de forma responsable la información.

## **Dimensión tecnológica<sup>2</sup>**

Para García-Vera (2007) la alfabetización tecnológica “promueve la utilización crítica de las tecnologías, así como los conocimientos para aprovechar sus diversas potencialidades pedagógicas, educativas, sociales y comunicativas” (p. 6). En el mismo sentido, Moreira, Gutiérrez y Vidal (2012) consideran que el objetivo de la alfabetización tecnológica es desarrollar en los sujetos las habilidades para el uso de la informática en sus distintas variantes tecnológicas: ordenadores personales, navegación por Internet y uso de software de diversa naturaleza. En esa medida, la masificación de la tecnología en el siglo XXI, hace necesaria la adquisición de nuevas competencias en los ciudadanos, dentro de las que se encuentra la habilidad de entender y manipular correctamente la tecnología. Con el fin de profundizar el concepto y alcance de la dimensión tecnológica tema la tabla 24 describe los principales conceptos de organismos internacionales seleccionados de acuerdo con los objetivos de la investigación.

---

<sup>2</sup> Dentro de las acepciones del término en la literatura se encuentra dimensión tecnológica, alfabetización científica y tecnológica, alfabetización digital. digital literacy, technological literacy.

**Tabla 24. Conceptos dimensión tecnológica**

Fuente: elaboración propia.

<b>Institución</b>	<b>Norma y/o directriz</b>	<b>Concepto</b>
El Ministerio de Educación Pública y la Fundación Omar Dengo (2006)	Estándares de desempeño de estudiantes en el aprendizaje con tecnologías digitales	Desarrollo de competencias para el aprovechamiento de las tecnologías digitales, en aras de su integración exitosa al mundo laboral y al desarrollo económico y social (p. 15).
Gobierno Vasco (2012)	Competencia en el manejo de la información y competencia digital	Se incluyen en esta dimensión los aspectos relacionados con la comprensión y el uso de dispositivos y herramientas tecnológicas, así como el desenvolvimiento eficaz en entornos digitales/virtuales para comunicarse y trabajar de forma colaborativa. Incorpora también la gestión de la información para utilizarla en distintos contextos y con distintos formatos. (p. 18)
Ministerio de educación. Gobierno de Chile (2013)	Matriz de Habilidades TIC para el Aprendizaje	Esta dimensión define las habilidades funcionales y conocimientos necesarios para nombrar, resolver problemas, operar y usar las TIC en cualquier tarea. Es importante considerar que por la permanente creación de software, hardware y programas, esta dimensión es particularmente dinámica (p. 21).
(ISTE, 2014)	NETS (National Educational Technology Standards for Students)	Students demonstrative a sound understanding of technology concepts, system, and operation (párr. 4).

De acuerdo con todo lo anterior, el marco conceptual de la dimensión tecnológica define dos premisas fundamentales: entender y usar la tecnología, en esa medida, las habilidades tecnológicas deben empoderar a los estudiantes en la comprensión y uso adecuados de las tecnologías, de tal forma que puedan desarrollarse activamente en el contexto académico, personal y profesional.

### **Dimensión comunicativa<sup>3</sup>**

Para Pilleux (2001) la competencia comunicativa se entiende como un conjunto de habilidades y conocimientos que permiten que los hablantes de una comunidad lingüística puedan entenderse. En ese sentido, Moreira et al. (2008) considera necesario entenderla como la "...capacidad para analizar y producir textos

<sup>3</sup> Dentro de las acepciones del término en la literatura se encuentra competencia comunicativa, alfabetización mediática, media literacy, Digital skills.

audiovisuales,... consumo crítico de los productos de los medios de masas como el cine, la televisión o la publicidad” (p.63). En esa medida, la dimensión comunicativa se agota en el simple uso del lenguaje y adquiere otra condición al formar habilidades que permiten abordar de forma analítica los mensajes de diferentes tipos que son emitidos por los medios de comunicación. Para ahondar en las concepciones de la dimensión comunicativa, la tabla 25 describe los principales conceptos de organismos internacionales seleccionados de acuerdo con los objetivos de la investigación.

**Tabla 25.** *Concepto dimensión comunicativa*

Fuente: elaboración propia

<b>Institución</b>	<b>Norma y/o directriz</b>	<b>Concepto</b>
El Ministerio de Educación Pública y la Fundación Omar Dengo (2006)	Estándares de desempeño de estudiantes en el aprendizaje con tecnologías digitales	Los estudiantes son capaces de utilizar las tecnologías y los recursos digitales para crear o generar productos innovadores, de manera eficiente, que agreguen valor a su bienestar, a su institución educativa, su comunidad o su país. (p. 16)
OCDE (2010)	Habilidades y competencias del siglo XXI para los aprendices del milenio en los países de la OCDE	La comunicación juega un papel importante para preparar a los estudiantes no sólo como aprendices para toda la vida, sino también como miembros de una comunidad con sentido de la responsabilidad hacia los otros. Los jóvenes necesitan tener la capacidad de comunicar, intercambiar, criticar y presentar información e ideas, incluido el uso de aplicaciones TIC que favorece la participación y contribución positiva a la cultura digital. (p. 14)
Ministerio de educación. Gobierno de Chile (2013)	Matriz de Habilidades TIC para el Aprendizaje	La comunicación y la colaboración juegan un rol importante en la preparación de estudiantes para ser no sólo aprendices sino también miembros de una comunidad más amplia, con voz y con la capacidad de hacer una contribución. Las habilidades incluidas en esta dimensión deben entenderse como habilidades sociales, donde la capacidad para transmitir e intercambiar información e ideas con otros, así como también de interactuar y contribuir dentro de un grupo o comunidad es fundamental (p. 27).
(ISTE, 2014)	NETS (National Educational Technology Standards for Students)	Students use digital media and environments to communicate and work collaboratively, including at a distance, to support individual learning and contribute to the learning of others. (párr. 3).

De acuerdo con lo anterior, se puede concluir que desde el abordaje epistemológico de los autores, la dimensión comunicativa tiene dos elementos inherentes al sujeto, el factor interno y externo. Por su parte, desde el punto de vista de las instituciones públicas y privadas, el concepto se operativiza al abordarlo desde las

habilidades y competencias en el uso de medios que permitan comunicar e interactuar con otros agentes sociales, lo cual genera una reflexión acerca de la información que le es comunicada. Sin embargo, en este sentido, es necesario incorporar el concepto de prosumidor usado McLuhan y Nevitt (1972) para referirse a la unión del concepto productor y consumidor, que desde el punto de vista de la comunicación en plataformas digitales permite participar activamente en los contenidos que se leen y se crean.

### **Ciudadanía digital<sup>4</sup>**

De acuerdo con Rodríguez (2011), la ciudadanía digital no se desarrolla con el uso de las tecnologías, sino con el hecho de conseguir que todos los ciudadanos estén conectados en un escenario virtual que consideran como suyo para realizar sus actividades cívico–sociales. En este sentido, Flórez y Ramírez (2014) consideran la ciudadanía digital como un híbrido derivado de las prácticas ciudadanas desarrolladas a través de los dispositivos digitales y la Internet. Es decir, la ciudadanía digital se convierte en el compendio de actividades del mundo real y digital para ejercer de forma activa la ciudadanía. De acuerdo con esto, Ribble, Bailey y Ross (2004) consideran que como en el mundo real, deben definirse las normas de comportamiento que conciernen al uso de la tecnología, en esa medida, hay nueve áreas generales de comportamiento digital que se deben considerar al hablar de ciudadanía digital:

1. Netiqueta: (etiqueta) estándares de conducta o manera de proceder con medios electrónicos.

---

<sup>4</sup> Dentro de las acepciones del término en la literatura se encuentra ciberciudadanía, Citizenship, Digital citizenship.

2. Comunicación: intercambio electrónico de información.
3. Educación: el proceso de enseñar y aprender sobre tecnología y su utilización.
4. Acceso: participación electrónica plena en la sociedad.
5. Comercio: compraventa electrónica de bienes y servicios.
6. Responsabilidad: responsabilidad por hechos y acciones en los medios electrónicos.
7. Derechos: las libertades que tienen todas las personas en el mundo digital.
8. Ergonomía: bienestar físico en un mundo tecnológico digital.
9. Riesgo: (autoprotección): precauciones para garantizar la seguridad en los medios electrónicos.

Adicionalmente, organizaciones públicas y privadas han abordado definiciones de la ciudadanía digital como base conceptual para el desarrollo de normas y/o directrices. En la tabla 26, se describen los principales conceptos de organismos internacionales seleccionados de acuerdo con los objetivos de la investigación.

**Tabla 26.** *Conceptos ciudadanía digital*

Fuente: Elaboración propia.

<b>Institución</b>	<b>Norma y/o directriz</b>	<b>Concepto</b>
El Ministerio de Educación Pública y la Fundación Omar Dengo (2006)	Estándares de desempeño de estudiantes en el aprendizaje con tecnologías digitales	Con esta dimensión se alude al fortalecimiento de las competencias de comunicación e interacción a través de los entornos colaborativos de red, para promover la participación democrática y la equidad en los contextos local y global (p. 16).
OCDE (2010)	Habilidades y competencias del siglo XXI para los aprendices del milenio en los países de la OCDE	La globalización, la multiculturalidad y el auge de las TIC traen consigo desafíos éticos. Por consiguiente, las habilidades y competencias relacionadas con la ética y el impacto social, también son importantes para los trabajadores y los ciudadanos del siglo XXI (p. 14).



Ministerio de educación. Gobierno de Chile (2011)	Matriz de Habilidades TIC para el Aprendizaje	Las habilidades incluidas en esta dimensión contribuyen a la formación ética general de los estudiantes a través de orientaciones relativas a dilemas de convivencia específicos planteados por las tecnologías digitales en una sociedad de la información (p. 4).
Gobierno Vasco (2013)	Competencia en el tratamiento de la información y competencia digital	Comprende los aspectos relacionados con el desarrollo de la autonomía digital en la participación pública, el conocimiento de la identidad digital y la privacidad, así como la valoración de la propiedad intelectual. (p. 6)
ECDL (European Computer Driving Licence)	Acreditación Europea de Manejo de Ordenador	Proporciona las habilidades esenciales para acceder y participar activamente en la Sociedad de la Información. (p. 19)
The International Society for Technology in Education (ISTE, 2014)	ISTE Standards for Students	Students understand human, cultural, and societal issues related to technology and practice legal and ethical behavior. (párr. 6)

De acuerdo con lo anterior y luego de revisar el abordaje epistemológico de autores y entidades público-privadas, es loable afirmar que el común denominador en las definiciones abordadas se centra en la adquisición de habilidades y destrezas para las necesidades y demandas de la sociedad actual, lo cual permite a los individuos ejercer derechos y deberes de manera más adecuada.

## Competencia digital: estándares

A continuación en la tabla 28, relaciona las principales iniciativas de estándares y/o directrices de las dimensiones de la competencia digital; además, se incluyen algunos estándares diseñados para secundaria por su prestigio, reconocimiento y aplicación identificados en el estado del arte. Para una mejor comprensión la tabla 27 describe cada uno de los elementos que se tuvieron en cuenta en esta caracterización.

**Tabla 27.** *Caracterización de los estándares e indicadores de la competencia digital*

Fuente: elaboración propia.

Elemento	Descripción
Región	Espacio geográfico donde proviene el estándar.
País	País donde proviene el estándar.
Nombre	Nombre del estándar
Dimensión	De acuerdo con los contenidos de cada estándar se definió la dimensión que se evalúa, así: <ul style="list-style-type: none"><li>● Dimensión informacional</li><li>● Dimensión comunicativa</li><li>● Dimensión tecnológica</li><li>● Ciudadanía digital</li></ul>
Responsable	Persona y/o institución responsable del estándar.
Tipo	De acuerdo con las características recurrentes de los estándares encontrados se definió la siguiente tipología: <ul style="list-style-type: none"><li>● Programa estatal: estándares definidos para una zona geográfica específica.</li><li>● Global: estándares definidos con alcance global.</li></ul>

**Tabla 28. Estándares mundiales de la competencia digital**

Fuente: Elaboración propia.

Región	País	Nombre	Dimensión	Responsable	Tipo
Europa	Zona Euro	Habilidades y competencias de gestión de la información para aprender a aprender	Informacional	Espacio Europeo de Educación Superior EEES (a cargo de María Pinto Molina)	Programa estatal
Europa	España	Competencia en el manejo de la información y competencia digital	Ciudadanía digital, Tecnológica, Informacional	Gobierno Vasco	Programa estatal
América del norte	Estados Unidos	NETS (National Educational Technology Standards for Students)	Informacional, Comunicativa, Ciudadanía digital, Tecnológica	Comité de acreditación y criterios profesionales de la sociedad internacional para la Tecnología en la Educación (ISTE)	Global
América del norte	Estados Unidos	Information Literacy Standards for Student Learning: standards and indicators	Informacional	Association for School Librarians (AASL) Association for Educational Communications and Technology.	Global
América del norte	Estados Unidos	Normas sobre aptitudes para el acceso y uso de la información en la Enseñanza de Educación Superior	Informacional	Association of College and Research Libraries (ACRL)	Global
Latinoamérica	Costa Rica	Estándares de desempeño de estudiantes en el aprendizaje con tecnologías digitales	Informacional, Comunicativa, Ciudadanía digital, Tecnológica	El Ministerio de Educación Pública y la Fundación Omar Dengo (Costa Rica)	Programa estatal
Europa	Países bajos	Directrices internacionales para la alfabetización informativa	Informacional	International Federation of Library Associations and Institutions (IFLA)	Global
América del norte	Estados Unidos	The iSkills™ Assessment	Informacional Comunicativa	Educational Testing Service (ETS)	Global
Europa	Francia	Habilidades y competencias del siglo XXI para los aprendices del nuevo milenio en los países de la OCDE AÑO 2010	Informacional, Comunicativa, Ciudadanía digital	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE)	Global
Latinoamérica	Chile	MATRIZ DE HABILIDADES PARA EL APRENDIZAJE	Informacional, Comunicativa, Ciudadanía digital,	Gobierno de Chile	Programa estatal

Europa	Zona Euro	La Acreditación Europea de Manejo de Ordenador	Tecnológica Tecnológica	The European Computer Driving Licence Foundation Limited y ECDL Foundation (International) Limited	Programa estatal
Europa	Francia	Information and communication technology in education	Comunicativa, Ciudadanía digital, Tecnológica	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO)	Global

### **Competencia digital: Universidad de La Sabana**

En la actualidad hay una propuesta de estándares e indicadores de la competencia digital en la Universidad de La Sabana, esta propuesta se encuentra documentada desde 2011, la tabla 29 describe las dimensiones y estándares de la propuesta.

**Tabla 29.** Dimensiones y estándares competencia digital en la Universidad de La Sabana

Fuente: elaboración propia.

Dimensión	Estándares
<p><b>Cognitiva:</b> Estipula la selección, comprensión, análisis y síntesis de toda la información que se genera, relacionándola con conocimientos previos y generando aprendizajes. Incluye procesos de pensamiento crítico, sistémico e investigativo.</p>	<p>1. <b>Primer Estándar:</b> El estudiante vincula la información obtenida a través de las TIC con conocimientos previos.</p> <p>2. <b>Segundo Estándar:</b> El estudiante entiende la información, capta el significado de la misma y la vincula con nuevos contextos.</p> <p>3. <b>Tercer Estándar:</b> El estudiante establece diferencias, organiza, diseña patrones e identifica componentes a partir de la información obtenida.</p> <p>4. <b>Cuarto Estándar:</b> El estudiante valora y evalúa la información a partir de criterios y toma posición al respecto.</p>
<p><b>Informacional:</b> Conocimientos, habilidades y destrezas para definir problemas de información, gestionar su búsqueda, acceder, tratar y evaluarla.</p>	<p>5. <b>Primer Estándar:</b> El estudiante define y articula la naturaleza y nivel de información que necesita.</p> <p>6. <b>Segundo Estándar:</b> El estudiante accede a la información requerida a través de medios digitales de manera eficaz y eficiente.</p> <p>7. <b>Tercer Estándar:</b> El estudiante evalúa la información y determina los usos más adecuados según las necesidades establecidas.</p> <p>8. <b>Cuarto Estándar:</b> El estudiante utiliza la información obtenida para cumplir un propósito específico.</p>
<p><b>Comunicativa:</b> Incluye los diferentes medios, lenguajes e interacciones comunicativas que se desarrollan en estos entornos</p>	<p>9. <b>Primer Estándar:</b> El estudiante expresa y comprende ideas a través de un amplio rango de diferentes sistemas de representación y significación digitales.</p>

<p>digitales. En esta dimensión deben desarrollarse procesos de apreciación y comprensión de estos medios y lenguajes, a partir de los prosumidores<sup>7</sup> de los entornos digitales.</p>	<p>Integra los medios digitales a su interacción social tanto en entornos digitales como análogos.</p> <p>10. <b>Segundo Estándar:</b> El estudiante utiliza medios y entornos digitales para comunicarse y trabajar de forma colaborativa. Es parte de una "Inteligencia Colectiva<sup>8</sup>" y participa activamente en su desarrollo.</p> <p>11. <b>Tercer Estándar:</b> El estudiante analiza en forma crítica técnicas, códigos, lenguajes y contenidos empleados en diferentes medios digitales.</p> <p>12. <b>Cuarto Estándar:</b> El estudiante reutiliza datos digitales y genera nuevos usos y representaciones.</p>
<p><b>Ciudadanía digital:</b> en la cual se definen las prácticas sociales y culturales entre lo análogo y lo digital, en las que debe interactuar el estudiante. En esta dimensión deben trabajarse aspectos bajo los cuáles el estudiante comprenda que su acción social está estrechamente vinculada en ambos entornos, y para ello debe actuar bajo criterios éticos, legales y culturales, como ciudadano digital.</p>	<p>13. <b>Primer Estándar:</b> El estudiante es consciente de las diferencias entre el mundo digital y el análogo e interactúa en ambos entornos en forma equilibrada y sin perder la noción de los mismos.</p> <p>14. <b>Segundo Estándar:</b> El estudiante a partir de su interacción con otros individuos a través de medios digitales y análogos, respeta y aprecia valores, creencias, culturas y opiniones, y asume responsablemente su acción en estos medios.</p> <p>15. <b>Tercer Estándar:</b> El estudiante conoce sus derechos y deberes dentro de una sociedad del conocimiento y participa activamente a través de medios digitales expresando su opinión y tomando decisiones en el ejercicio de su ciudadanía.</p> <p>16. <b>Cuarto Estándar:</b> El estudiante actúa en los medios digitales y análogos bajo un marco ético y legal claramente definido y estimula a</p>

---

que otros individuos lo practiquen.

17. **Quinto Estándar:** El estudiante ejerce su ciudadanía digital bajo una postura de respeto al medio ambiente y define estrategias para que la acción tecnológica sea igualmente ecológica

---

**Tecnológica:** Incluye conocimientos sobre el uso de herramientas tecnológicas, y la capacidad de adaptarnos a los cambios que se presentan en éstas, que cada vez son más frecuentes. Requiere de una aproximación intuitiva y racional sobre su uso.

a. **Primer Estándar:** El estudiante tiene acceso a diferentes herramientas y redes tecnológicas y posee las habilidades para hacer un adecuado y eficaz uso de ellas.

b. **Segundo Estándar:** El estudiante demuestra un entendimiento adecuado de los conceptos y funcionamiento de la tecnología y la integra como parte integral de un sistema de acción social.

c. **Tercer Estándar:** El estudiante a partir de la comprensión de la estructura, funcionamiento y usabilidad de las herramientas informáticas, desarrolla un uso intuitivo de ellas, y se adapta fácilmente a los cambios que se presentan en éstas.

d. **Cuarto Estándar:** El estudiante puede discernir y escoger adecuadamente las herramientas tecnológicas más adecuadas para cumplir los objetivos propuestos.

---

## **Competencia digital: instrumentos de evaluación**

Como se describió en los apartados anteriores existen diferentes normas y/o directrices que han creado estándares e indicadores para la medición de las dimensiones de la competencia digital, algunos de estos han elaborado instrumentos de evaluación que van desde cuestionarios hasta simuladores, de acuerdo con Mon y

Cervera (2011) las principales características de estos instrumentos son el tipo, las estrategias de evaluación, elementos que evalúa, entre otros. (Ver tabla 19)

**Tabla 30.** Características instrumentos de evaluación de la competencia digital (Mon y Cervera, 2011, p. 37)

Instrumento	Autor o Institución	Tipo de instrumento	Nivel educativo	Estrategia de evaluación	Elementos que evalúa	Principales alfabetizaciones evaluadas
INCOTIC	Gisbert, Espuny y González, 2011	Cuestionario	Universitario	Autoevaluación	Conocimientos, habilidades y actitudes	Informacional y Tecnológica
iDCA	Calvani, Fini y Ranieri, 2009	Cuestionario	Pre-universitario	Evaluación cognitiva	Conocimientos y actitudes	Informacional y Tecnológica
ICDL	ICDL	Cuestionario, Simulador de aplicaciones de escritorio	General	Evaluación cognitiva y de ejecución	Conocimientos y habilidades	Tecnológica
PISA	OCDE	Cuestionario	Pre-universitario (15 años)	Evaluación cognitiva, de ejecución y de Autoevaluación	Conocimientos, y habilidades	Informacional y Tecnológica
iSkills	ETS	Cuestionario, Simulador de navegador web	General	Evaluación cognitiva y de ejecución	Conocimientos, y habilidades	Informacional, Tecnológica, Comunicativa y Multimedia

De acuerdo con la tabla 30, el principal tipo de instrumento de evaluación de la competencia digital es el cuestionario. Éste se usa en los cinco principales instrumentos analizados INCOTIC (Inventario de Competencias TIC), IDCA (Instant Digital Competence Assessment), International Computer Driving License (ICDL), PISA (Programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes) y ISkills Assessment (prueba para evaluar pensamiento crítico y habilidades para resolución de problemas en el entorno digital). Además, 2 de los instrumentos se usan de forma general y 3



específicamente en Universidad y Pre-universitario. Asimismo, los elementos que se evaluán en todos los instrumentos son conocimientos y habilidades. Por otra parte, las principales alfabetizaciones evaluadas por los instrumentos son la tecnológica, informacional y comunicativa. En consecuencia, dentro de los principales instrumentos de evaluación analizados no se evidencia uno que integre la evaluación de todas las dimensiones caracterizadas en la investigación (informacional, tecnológica, ciudadanía digital y comunicativa) en el nivel educativo universitario. Además, ninguno integra materiales educativos digitales como tipo de instrumento de evaluación, lo que confirma la pertinencia y oportunidad de la investigación en el contexto nacional y mundial de la competencia digital.

## Referente TIC en educación

### Material educativo digital

La literatura reporta de forma recurrente los términos Material Educativo Digital (MED), Objeto Digital Educativo (ODE) u Objeto Didáctico Digital (ODD) para referirse a un elemento digital que funciona con la mediación de un ordenador o dispositivo móvil con el objetivo de que el estudiante o usuario aprenda algo. Para esto se usa la mediación de diferentes lenguajes y materiales como el audio, video, imagen, video, entre otros (CEFIRE, 2015). En este sentido, Martínez, Pérez, Sampedro y Martínez (2001) consideran que los MED “son recursos facilitadores del proceso de enseñanza-aprendizaje que integran diversos media en un mismo soporte digital teniendo en cuenta criterios tecnológicos y fundamentalmente pedagógicos” (Citado por García y Esteban, 2009, p. 5). Por lo tanto, hay coincidencia en concebir el MED como un producto con características técnicas y pedagógicas que facilita un proceso de aprendizaje, en esa medida, el Ministerio de Educación Nacional (2012) establece que un MED es un conjunto de recursos que puede ser utilizados en diversos contextos, con un propósito educativo y constituido por al menos tres componentes internos:

- Contenidos, información en distintos formatos para un aprendizaje específico
- Actividades de aprendizaje, estrategias pedagógicas para el desarrollo de los contenidos
- Elementos de contextualización, descripciones de contenidos que permitan desarrollar conceptualización de los contenidos desarrollados

## **Tipos de MED**

Para Galvis (1999) existen dos tipos de MED, a saber:

Tipo algorítmico es aquel en que predomina el aprendizaje vía transmisión de conocimiento, desde quien sabe hacia quien lo desea aprender y donde el diseñador se encarga de encapsular secuencias bien diseñadas de actividades de aprendizaje que conducen al aprendiz desde donde está hasta donde desea llegar. El rol del alumno es asimilar al máximo de lo que se le transmite.

Tipo heurístico es aquel en el que predomina el aprendizaje experiencial y descubrimiento, donde el diseñador crea ambientes ricos en situaciones que el alumno debe explorar coyunturalmente (p. 22).

De acuerdo con lo anterior, el MED tipo algorítmico es el que más se ajusta a los objetivos de la investigación, mediante el diseño de las actividades de diagnóstico y aprendizaje el MED propuesto permite identificar el nivel de conocimientos que cada estudiante tiene de los estándares e indicadores de la competencia digital.

## **Principios metodológicos para un MED**

Para García y Pedrero (2009) existen unos principios metodológicos que deben caracterizar los elementos pedagógicos y tecnológicos que incorpore un MED, de esta forma se articulan las funciones educativas y formativas. A continuación la tabla 31 desarrolla los principios desde la propuesta teórica y de aplicación.

**Tabla 31. Principios metodológicos del MED**

Fuente: Elaboración propia

---

<b>Principios</b>	<b>Aplicación en el MED</b>
Construcción del conocimiento: el MED debe permitir la puesta en práctica de los conocimientos adquiridos aplicándolos a situaciones reales (García y Pedrero, 2009, p. 5).	Las actividades y situaciones dispuestas en el MED presentan una aplicación de los contenidos de cada dimensión de la competencia digital, el tema central de aplicación es el Medio Ambiente. Teniendo en cuenta su importancia política, mediática, educativa y ciudadana.
Coherencia: del MED debe deducirse claramente cuáles son los conocimientos, habilidades y aptitudes cuyo aprendizaje se intenta facilitar (García y Pedrero, 2009, p. 5).	Cada actividad cuenta con una exposición clara del tema que se pretende diagnosticar. Una vez finalizada cada actividad la realimentación permite el fortalecimiento de las habilidades y conocimientos de los estudiantes.
Integración: los contenidos y partes del MED deben estar interrelacionados. Igualmente ha de permitir actividades complementarias, así como enlaces con fuentes externas de información (enlaces web, bibliotecas,...) y herramientas de comunicación que permitan interactuar entre sí a profesores y estudiantes (García y Pedrero, 2009, p. 5).	Todos los contenidos del MED giran en torno al Medio Ambiente, en algunas actividades se incluyeron fuentes externas y simulaciones que de acuerdo con el diseño instruccional son necesarias para el diagnóstico de los estándares e indicadores.
Múltiple entrada y autonomía: se han de permitir distintos itinerarios para acceder a la información deseada en cada momento (García y Pedrero, 2009, p. 5).	De acuerdo con el diseño instruccional y el objetivo del diagnóstico este principio no se aplicó. Es necesario que el estudiante desarrolle de principio a fin todas las actividades de cada escenario.
Vivacidad: los botones e iconos del MED han de ser intuitivos y deben reaccionar rápidamente. Igualmente los recursos hipermedia tales como sonido, vídeos, imágenes (García y Pedrero, 2009, p. 5).	El concepto gráfico fue validado con los estudiantes para garantizar la claridad de los contenidos, herramientas y arquitectura de la información.
Significación: fácil de entender y asimilar el contenido que con el MED se pretende difundir (García y Pedrero, 2009, p. 5).	Todas las actividades se pensaron y diseñaron pensando en los estudiantes, quienes a su vez lo validaron en la prueba piloto.

---

## **MED en educación superior**

A continuación se registran algunas experiencias de MED que se han aplicado para el desarrollo de la competencia digital y que a juicio de los investigadores tiene relación directa con los objetivos de la investigación:

1. En la Universidad de la Laguna en la asignatura de Técnicas de Representación durante el curso académico 2010-2011. Participaron un total de 40 estudiantes (14 hombres y 26 mujeres) con una media de edad de 25 años. Para el 65% de los participantes era la primera vez que recibían un curso de modelado tridimensional. En este taller se pretendía medir el impacto en varias de las competencias que afectan a los estudiantes de Bellas Artes. En concreto se obtuvieron datos sobre las habilidades de visión espacial, la capacidad de seleccionar el sistema de representación y uso de tecnologías de la información. Para medir las habilidades espaciales, cada participante realiza el test MRT antes y después de llevar a cabo el experimento, al objeto de poder evaluar los resultados. El resto de medidas no se tomaron de manera directa sino que se obtuvieron los datos de la encuesta de satisfacción que cada participante lleno al finalizar el taller. La encuesta constó de 50 preguntas organizadas de acuerdo a cinco variables: la primera referida a los materiales del taller, la segunda respecto a los contenidos, la tercera acerca de la aplicación Google SketchUp y la cuarta y la quinta sobre la opinión del taller y de los materiales educativos digitales (Cantero, 2012)

2. Competencias desarrolladas por un grupo de enfermería sobre redes de computadores: Un estudio de caso desarrollado en la Universidad de La Sabana. Su

objetivo era identificar las competencias (conocimientos, habilidades y actitudes) que alcanzan los estudiantes de Enfermería en un ambiente de aprendizaje que hace uso de un material educativo computarizado basado en problemas, sobre el tema redes de computadores. En este sentido, se pudo encontrar que a partir de la interacción con el material digital los estudiantes desarrollan de maneras diferentes las competencias establecidas, las cuales dependiendo de factores como el intercambio de saberes con pares, los esquemas de pensamiento propios al estudiante, la disposición y la actitud de éste como protagonista del proceso de aprendizaje, pueden verse afectadas de forma positiva o negativa. De tal forma que el 27% de los estudiantes que participaron de este estudio superaron los niveles esperados por el profesor investigador en el desarrollo de las competencias planteadas, mientras que el 63% logró alcanzar los niveles esperados y el 14% restante alcanzó los niveles mínimos. Adicionalmente se encontró que cada uno de los grupos estableció acuerdos tácitos sobre qué estrategia debían utilizar para resolver los casos. Estas estrategias suelen ser productos de los estilos de aprendizaje propios de cada estudiante. Como producto de estas se crean diferentes tipos de roles que pueden reforzar u obstaculizar el desarrollo de las competencias (Figueredo y Ruiz, 2009).

## **Metodología**

### **Sustento epistemológico**

El enfoque de la investigación es cuantitativo. Descrito por Bonilla y Rodríguez (2005), Briones (2003) y Mora (2006) como el tipo de investigación que se caracteriza por utilizar información cuantitativa o cuantificable para describir o tratar de explicar los fenómenos que estudia, mediante un proceso metódico de formulación, recolección de información, análisis de datos, aceptación o negación de afirmaciones con datos estadísticos, conclusiones y recomendaciones. Además, de acuerdo con las características del objeto de estudio, los objetivos y el alcance el diseño de la investigación es descriptivo no experimental.

En esa medida, por medio del enfoque cuantitativo se buscó identificar el nivel de conocimiento de la competencia digital de los estudiantes de pregrado de la Universidad de La Sabana. En consecuencia, luego de un proceso riguroso de recolección de información acerca del objeto de estudio fue posible determinar las variables dimensión, estándar e indicador de la competencia digital que fueron analizadas por medio de un material educativo digital. Finalmente, por medio del diseño de la investigación se obtuvo la caracterización de los conocimientos de la competencia digital de la población, de acuerdo con las variables seleccionadas en el estudio (Briones, 2003).

## Fases del proyecto

El desarrollo de la investigación se llevó a cabo en 5 fases, como se puede observar en la Tabla 32 y la Figura 6.

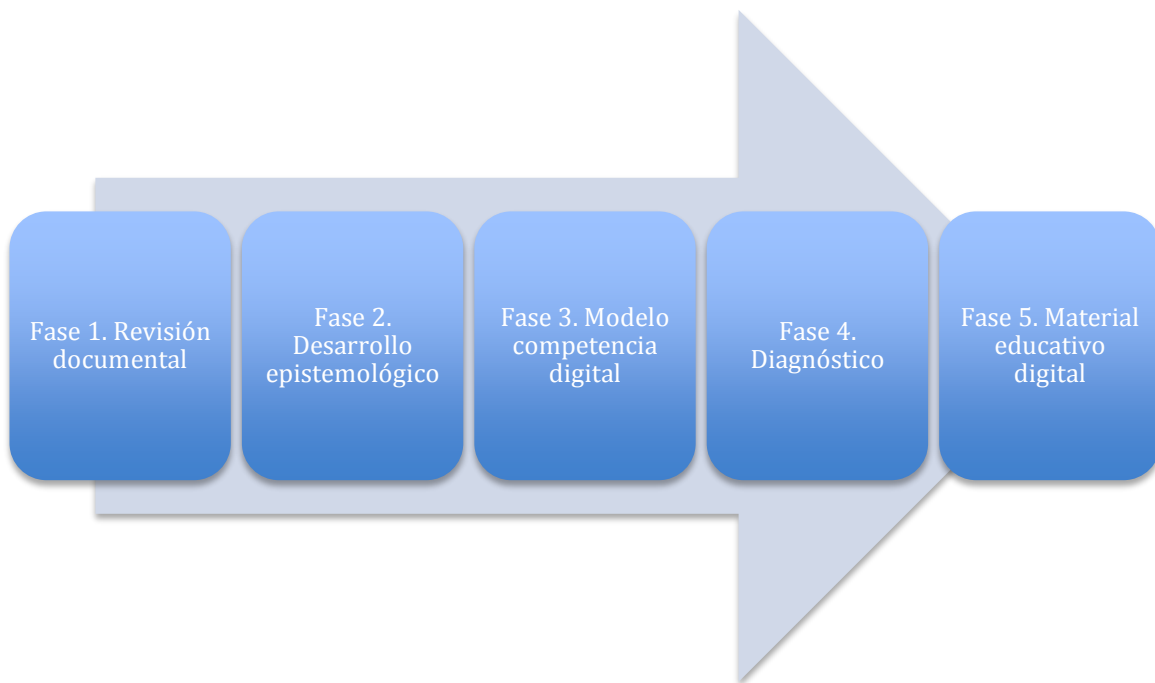
**Tabla 32.** *Fases del proyecto*

Fuente: elaboración propia.

Fases	Descripción	Resultados
<b>Fase Revisión documental</b>	<p>1. Se realizó una revisión documental que permitió identificar 10 implementaciones de competencia digital en educación superior en el mundo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estado del arte.</li> <li>• Caracterización de las competencias digitales en educación superior a nivel mundial.</li> </ul>
<b>Fase Desarrollo epistemológico</b>	<p>Se desarrollaron los contenidos de los referentes teóricos de la investigación, de la siguiente manera:</p> <p>1. Referente pedagógico: se abordó el concepto de competencia, educación basada en competencias, pensamiento crítico y taxonomía de Bloom.</p> <p>2. Referente disciplinar, mediante la conceptualización de las TIC en educación, la competencia digital y sus componentes (dimensión informacional, tecnológica, comunicativa y ciudadanía digital). Además, fue posible identificar los estándares internacionales de cada una de las dimensiones.</p> <p>3. Referente TIC en educación, por medio del cual se definió y caracterizó un material educativo digital, sus tipos y principios metodológicos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Marco teórico</li> <li>• Definición de competencia.</li> <li>• Tendencias en la educación basada en competencias a nivel mundial y en Colombia.</li> <li>• Selección del modelo de competencias en la era digital para la elaboración del modelo de estándares e indicadores para competencia digital de La Universidad de La Sabana.</li> <li>• Caracterización y conceptualización de la competencia digital.</li> <li>• Identificación de los estándares internacionales de las dimensiones de la competencia digital.</li> <li>• Conceptualización de los elementos requeridos para la elaboración del material educativo digital.</li> </ul>



<b>Fase 3. Modelo competencia digital</b>	Se elaboró el modelo de dimensiones, estándares, indicadores y resultados esperados para la competencia digital en La Universidad de La Sabana.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Triangulación entre el estado del arte, los estándares de la Universidad de La Sabana y los conceptos del marco teórico (referente pedagógico y referente disciplinar).</li> <li>• Modelo de dimensiones, estándares, indicadores y resultados esperados de la competencia digital para La Universidad de La Sabana.</li> <li>• Validación del modelo de competencia digital por parte de expertos.</li> </ul>
<b>Fase Diagnóstico</b>	4. Se elaboró un instrumento de recolección de datos para identificar el nivel de desarrollo de la competencia digital de los estudiantes de pregrado de La Universidad de La Sabana de acuerdo con el modelo propuesto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboración de un pre-diagnostico con los contenidos de la dimensión informacional y ciudadanía digital a 930 estudiantes de la cátedra competencia básica digital 2015-2.</li> <li>• Instrumento de recolección de datos con todos los estándares e indicadores del modelo propuesto.</li> <li>• Validación de expertos de las preguntas del instrumento.</li> <li>• Diagnóstico a 1348 estudiantes de la cátedra competencia básica digital de 2016-1.</li> </ul>
<b>Fase Material educativo digital</b>	5. Se desarrolló un material educativo digital llamado Campus Digital, que integra los contenidos del modelo de competencia digital, permite identificar y realimentar a los estudiantes de pregrado en los conocimientos de la competencia digital.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluación de experto a cargo de la magister Adriana Araque</li> <li>• Prueba piloto a 40 estudiantes de once grado del colegio Ciudadela Colsusidio de Bogotá</li> <li>• Implementación en grupo de VI semestre de la Facultad de Medicina de la Universidad de La Sabana.</li> </ul>



**Figura 6.** *Pasos del diseño metodológico de la investigación.*

### **Diseño de la investigación**

El diseño de la investigación es no experimental, de tipo transeccional descriptivo, cuyo objetivo es “indagar la incidencia y los valores en que se manifiesta una o más variables. El procedimiento consiste en medir en un grupo de personas u objetos una o —generalmente— más variables y proporcionar su descripción.” (Hernández, Fernanadez y Baptista, 2003, p. 248). De acuerdo con lo anterior, para el objeto de la investigación, este diseño provee los elementos necesarios para identificar el nivel de desarrollo de la competencia digital que tienen los estudiantes de pregrado de la Universidad de La Sabana. Para lograrlo, se elaboró un MED de videojuego de plataforma como instrumento de recolección de datos para el diagnóstico de las

variables definidas. En este sentido, Tamayo (1999) considera que este tipo de diseño de investigación es pertinente puesto que permite recolectar datos en un solo momento y el único momento. “Su propósito es describir variables, y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado” (p. 49).

### **Muestra y población**

La población de estudiantes de pregrado está compuesta por aproximadamente 10.876 estudiantes de pregrado (Universidad de La Sabana, 2014). En esa medida, de acuerdo con (Moreno, 1999) es necesario establecer un tamaño de muestra acorde a la metodología planteada y para ello se estableció un muestreo intencional bajo estricto juicio personal de los investigadores al considerar necesario diagnosticar a todos los estudiantes de pregrado que cursan por primera vez la cátedra competencia digital en la universidad (Namakforoosh, 2005; Hernández, 2003). En consecuencia, la muestra de la población fue de 2278 que corresponde al pre diagnóstico y diagnóstico como lo muestra la figura 7.



**Figura 7.** Muestra representativa prediagnóstico (izquierda) y diagnóstico (derecha).

### **Variables de análisis**

De acuerdo con Hernández (2003) en estudios cuantitativos las variables se convierten en propiedades cuya variación puede ser medible y observable. Para la investigación, luego de triangular la información del estado del arte, marco teórico e hipótesis se consolidó la tabla de variables, con los indicadores que permiten medir la competencia digital de los estudiantes de pregrado de la Universidad de La Sabana, como se observa en la tabla 33.

**Tabla 33.** Variables resultado de la triangulación del estado del arte, marco teórico e hipótesis.

Fuente: Elaboración propia

Hipótesis	Variables	Estándar	Indicador	Importancia	
Los estudiantes de pregrado de la Universidad de la Sabana tienen el nivel esperado de la competencia digital.	Dimensión Informacional	1. El Estudiante accede a la información en forma efectiva y eficiente	1. El Estudiante define la necesidad informativa. 2. El Estudiante reconoce el proceso de búsqueda de información. 3. El Estudiante localiza la información.	La definición de los estándares e indicadores permito identificar los elementos que deben ser medidos en el material educativo digital para identificar el nivel de desarrollo de la competencia digital de los estudiantes de pregrado de la Universidad de La Sabana.	
		2. El Estudiante valora la información	1. El Estudiante organiza la información. 2. El Estudiante evalúa la precisión y relevancia de la información recuperada.		
		3. El Estudiante usa la información en forma precisa y creativa	1. El Estudiante planifica la elaboración de un producto de información. 2. El Estudiante genera un nuevo producto de información. (MHTA, 2013)		
	Dimensión comunicativa	1. El estudiante expresa ideas a través de un amplio rango de sistemas digitales	1. El estudiante diferencia cuál es la forma de comunicación más adecuada en el contexto en que se desenvuelve. 2. El estudiante elabora un mensaje e identifica los diversos medios digitales para transmitirlo, considerando objetivo y audiencia.		1. El estudiante utiliza TIC en sus espacios académicos para mantener una comunicación con otros individuos. 2. El estudiante analiza con sus pares y/o expertos el impacto de la información que transmite a partir de diferentes recursos digitales. 3. El estudiante planea estrategias de trabajo colaborativo que le permiten cumplir con los objetivos propuestos.
		2. El estudiante participa en un entorno digital, donde se comunica y trabaja en forma colaborativa	1. El estudiante analiza y desarrolla productos de conocimiento y explica los diferentes elementos que los integran. 2. El estudiante reutiliza productos de conocimiento y genera nuevos usos y representaciones.		1. El estudiante reconoce el entorno en el que se encuentra y se comporta de forma adecuada dentro de él. 2. El estudiante asume los roles que le son propuestos en los diferentes entornos digitales .
		3. El estudiante produce y difunde información adaptada a un público en particular en un formato digital efectivo	1. El Estudiante comprende la importancia de la privacidad en Internet. 2. El Estudiante aplica estrategias de protección de la información personal y de los otros en ambiente digital. 3. El Estudiante respeta las reglas de la netiqueta en las comunicaciones en la red y en sus diferentes círculos, con el objetivo de desarrollar la propia identidad digital.		1. El estudiante tiene en cuenta el impacto ambiental de las tecnologías que utiliza tanto de sus proyectos académicos como de su acción en los entornos donde interactúa. 2. El estudiante promueve una postura de respeto al medio ambiente.
	Dimensión ciudadanía digital	1. El estudiante tiene autonomía digital en la participación pública	1. El estudiante reconoce el entorno en el que se encuentra y se comporta de forma adecuada dentro de él. 2. El estudiante asume los roles que le son propuestos en los diferentes entornos digitales .		1. El estudiante incorpora las TIC a sus actividades personales
		2. El estudiante conoce y ejerce sus derechos y deberes, en entornos digitales	1. El Estudiante comprende la importancia de la privacidad en Internet. 2. El Estudiante aplica estrategias de protección de la información personal y de los otros en ambiente digital. 3. El Estudiante respeta las reglas de la netiqueta en las comunicaciones en la red y en sus diferentes círculos, con el objetivo de desarrollar la propia identidad digital.		1. El estudiante aplica las TIC a sus en actividades académicas.
		3. El estudiante ejerce su ciudadanía digital bajo una postura de respeto	1. El estudiante tiene en cuenta el impacto ambiental de las tecnologías que utiliza tanto de sus proyectos académicos como de su acción en los entornos donde interactúa. 2. El estudiante promueve una postura de respeto al medio ambiente.		1. El estudiante usa las TIC para producir productos que dan cuenta de su nuevo conocimiento.
	Dimensión tecnológica	1. El estudiante se familiariza con el uso de las TIC en actividades personales. 2. El estudiante integra las TIC al campo educativo para facilitar su aprendizaje. 3. El estudiante es actor en la construcción de conocimiento y las TIC le permiten cumplir con este rol.	1. El estudiante incorpora las TIC a sus actividades personales		1. El estudiante crea productos con herramientas TIC
		4. El estudiante crea productos haciendo uso de las nuevas herramientas tecnológicas que van surgiendo.	1. El estudiante crea productos con herramientas TIC		

Finalmente, luego del proceso de ajuste y aprendizaje previo, se construyeron las variables e hipótesis de la investigación, tal como lo muestra a tabla 34.

**Tabla 34.** *Variables de análisis de la investigación.*

**Fuente:** Elaboración propia

	Descripción
Variables	VI: Estudiantes (se tomaría a estudiantes de pregrado que ingresan a la Universidad de La Sabana). VD: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dimensión Informacional (3 estándares y 6 indicadores)</li> <li>• Dimensión comunicativa (3 estándares y 6 indicadores)</li> <li>• Dimensión ciudadanía digital (3 estándares y 6 indicadores)</li> <li>• Dimensión tecnológica (3 estándares y 5 indicadores)</li> </ul> VE: La formación en competencia digital del Colegio donde se gradúan los estudiantes.
Control de variables	Se tendrán en cuenta el nivel de conocimientos de la competencia digital en los siguientes casos:
Hipótesis	-Nivel básico, tienen conocimientos mínimos de la competencia digital -Nivel intermedio, tienen conocimientos esperados de la competencia digital -Nivel avanzado, tienen conocimientos superiores de la competencia digital Hi: Los estudiantes de pregrado de la Universidad de la Sabana tienen el nivel esperado de la competencia digital. Ho: Los estudiantes de pregrado de la Universidad de La Sabana No tiene el nivel esperado de la competencia digital. Ha: Los estudiantes de pregrado de la Universidad de a Sabana egresados de colegios privados cuentan con el nivel esperado de la competencia digital.

## Validación y método de análisis

En cada uno de los capítulos que siguen se describe el proceso de validación y el método de análisis que se llevó a cabo en el prediagnóstico y diagnóstico.

## Resultados

### Modelo competencia digital para La Universidad de La Sabana

#### Estándares e indicadores

De acuerdo con el primer objetivo específico de la investigación, luego del análisis de los estándares y directrices de la competencia digital señalados hasta el momento, la investigación trianguló la información del estado del arte, los estándares de la Universidad de La Sabana y los conceptos del marco teórico (referente pedagógico y referente disciplinar, como se observa en la Figura 8. Como resultado, se elaboró una propuesta actualizada de estándares e indicadores para Universidad de la Sabana que responde al contexto mundial de la competencia digital, articulándose con el desarrollo de habilidades de orden inferior y superior de acuerdo con la taxonomía de Bloom para la era digital propuesta por Churches (2008).



**Figura 8.** *Triangulación propuesta de estándares e indicadores competencia digital.*

De acuerdo con lo anterior, el modelo de competencia digital incluye:

- Dimensión: aspectos temáticos que aborda la competencia digital, estas son informacional, tecnológica, comunicativa y ciudadanía digital.
- Estándar: patrones esperados en el desarrollo de la competencia digital.
- Indicador: criterios que establecen el conocimiento, habilidad o comportamientos esperado en cada estándar de la competencia digital.
- Resultados: acciones que evidencian la aplicación de un criterio de la competencia digital.

A continuación en la Tabla 35, se describen los elementos antes mencionados en cada una de las dimensiones de la competencia digital:

**Tabla 35** Dimensiones de la competencia digital

Fuente: Elaboración propia

<b>INFORMACIONAL</b>	Conocimientos, habilidades y destrezas para acceder, valorar y producir información.	
<b>ESTÁNDAR</b>	<b>INDICADOR</b>	<b>RESULTADOS</b>
<b>1. El estudiante accede a la información</b>	<b>1. El estudiante identifica la necesidad de información</b>	El estudiante interpreta la necesidad de información
		El estudiante describe la necesidad de información
	<b>2. El estudiante reconoce el proceso de búsqueda de información</b>	El estudiante identifica los tipos de buscadores que existen en internet
		El estudiante reconoce estrategias y mecanismos de búsqueda de diferentes buscadores
		El estudiante identifica conceptos claves y términos que describan la búsqueda de información
	<b>3. El estudiante localiza la información</b>	El estudiante implementa estrategias de búsqueda de información
El estudiante identifica el buscador adecuado para una determinada necesidad de información		
<b>2. El estudiante valora la información</b>	<b>1. El estudiante evalúa la información localizada</b>	El estudiante analiza la información localizada
		El estudiante compara una o más fuentes de información
	<b>2. El estudiante selecciona la información localizada</b>	El estudiante Elige información con base en criterios (pertinencia, confiabilidad y validez)
<b>3. El estudiante produce nueva información</b>	<b>1. El Estudiante crea un nuevo producto de información</b>	El estudiante interpreta la información seleccionada
		El estudiante planea un producto de información
		El estudiante transforma la información y elabora un producto con un nuevo conocimiento



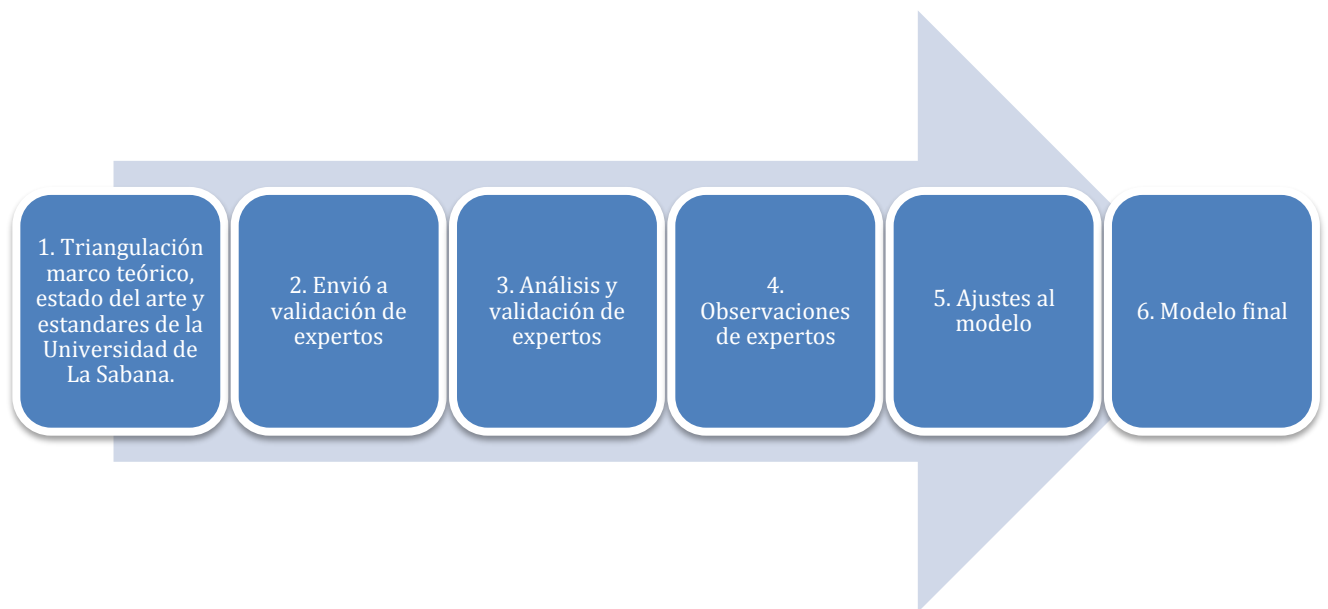
<b>COMUNICATIVA</b>		
Incluye los diferentes medios, lenguajes e interacciones comunicativas que se desarrollan en entornos digitales. En esta dimensión deben desarrollarse procesos de apreciación y comprensión de estos medios y lenguajes, para convertirse en prosumidores de entornos digitales.		
<b>ESTÁNDAR</b>	<b>INDICADOR</b>	<b>RESULTADOS</b>
1. El estudiante identifica protocolos sociales en un ambiente digital	1. El estudiante reconoce reglas y normas sociales para comunicar a través de medios digitales	El estudiante identifica la importancia de seguir reglas de redacción y ortografía al elaborar un mensaje un medio digital El estudiante reconoce mensajes con saludo, longitud y formalidad acorde al propósito, medio digital y destinatario
	2. El estudiante identifica diferentes lenguajes para transmitir información en un medio digital	El estudiante logra expresarse por medio de diferentes lenguajes (texto, imagen, audio, video, animación) en un ambiente digital
2. El estudiante estructura ideas a través de un amplio rango de lenguajes y medios digitales.	1. El estudiante se comunica utilizando diferentes lenguajes y medios digitales a través de las TIC	El estudiante interactúa en entornos virtuales con un fin específico.
	2. El estudiante analiza con sus pares el impacto de la información a través de diferentes recursos digitales	El estudiante ejecuta estrategias de trabajo colaborativo en medios digitales
3. El estudiante produce información a través de un amplio rango de sistemas digitales.	1. El estudiante produce contenidos digitales con recursos reutilizables	El estudiante realiza producciones digitales con recursos reutilizables, respetando derechos de autor
	2. El estudiante crea productos de conocimiento de tipo multimedia	El estudiante diseña y produce contenidos en formato digital (texto, imagen, audio, video, animación)

<b>CIUDADANÍA DIGITAL</b>		
En la cual se definen las destrezas disciplinares, sociales y culturales entre lo análogo y lo digital, en las que debe interactuar El estudiante. En esta dimensión deben trabajarse aspectos bajo los cuáles El alumno comprenda que su acción social está estrechamente vinculada en ambos entornos, y para Ello debe actuar bajo criterios éticos, legales y culturales, como ciudadano Digital.		
<b>ESTÁNDAR</b>	<b>INDICADOR</b>	<b>RESULTADOS</b>
1. El estudiante tiene autonomía digital en la participación pública y privada	1. El estudiante identifica webs institucionales	El estudiante reconoce las webs institucionales con objetivos e intereses concretos
	2. El estudiante identifica trámites institucionales en la web.	El estudiante reconoce trámites y servicios públicos y privados en la web de acuerdo con sus necesidades
2. El estudiante analiza riesgos y aplica estrategia de protección personal en la web	1. El estudiante identifica riesgos de datos personales en la web	El Estudiante reconoce los riesgos de suministrar información personal en la web
		El Estudiante aplica mecanismos de seguridad en la web para la protección de datos personales
	2. El Estudiante aplica estrategias de protección para la seguridad emocional en la web.	El estudiante reconoce que tiene derecho al respeto de su imagen y su vida privada en la web
		El estudiante implementa las reglas de la netiqueta en las comunicaciones y sus diferentes círculos en la web El estudiante decide la conveniencia o no de compartir en redes sociales información, imágenes, vídeos El estudiante asume una actitud respetuosa en la comunicación de las ideas propias y en las opiniones sobre otras personas en la web
3. El estudiante ejerce su ciudadanía digital bajo una postura de respeto	1. El estudiante incorpora prácticas de respeto a la propiedad intelectual en la web	El estudiante comprende el concepto de plagio y sus consecuencias
		El estudiante aplica las licencias de protección intelectual en la web (copyright, copyleft, creative commons)
	2. El estudiante construye una postura de respeto frente al impacto de las tecnologías en el medio ambiente	El estudiante usa normas de citación en su producción intelectual
		El estudiante comprende el impacto ambiental del uso incorrecto la tecnología El estudiante construye una postura de respeto al medio ambiente usando las TIC

<b>DIMENSIÓN TECNOLÓGICA</b>	Incluye conocimientos sobre El uso de herramientas tecnológicas, y la capacidad de adaptarnos a los cambios que se presentan en éstas, que cada vez son más frecuentes. Requiere de una aproximación intuitiva y racional sobre su uso.	
<b>ESTÁNDAR</b>	<b>INDICADOR</b>	<b>RESULTADOS</b>
1. El estudiante reconoce el uso de las TIC en actividades personales y procesos académicos.	1.El estudiante identifica las funciones básicas de herramientas de productividad	El estudiante reconoce algunas funciones del procesador de texto, planilla de cálculo, programa de presentación, y programa de edición de imágenes
2. El estudiante integra las TIC al campo educativo para facilitar su aprendizaje	1.El estudiante usa las funciones básicas de herramientas de comunicación a través de internet	El estudiante usa programas en línea para generar documentos y publicarlos o compartirlos en la red
	2. El estudiante compara el significado de diferentes entornos digitales-virtuales de aprendizaje	El estudiante usa plataformas de aprendizaje y portales web educativos
3. El estudiante crea productos haciendo uso de las nuevas herramientas tecnológicas y se adapta fácilmente a los cambios que se presentan en éstas..	1. El estudiante diseña y planea productos digitales con un conocimiento intuitivo de las herramientas informáticas	El estudiante prueba los usos y funciones de herramientas digitales para la producción, publicación y comunicación en la red
	2. El estudiante integra herramientas tecnológicas con criterio para crear productos de conocimiento.	El estudiante usa herramientas tecnológicas efectiva y productivamente El estudiante construye productos de conocimiento

## Validación de la propuesta de dimensiones, estándares e indicadores de la competencia digital

El proceso permitió verificar la validez de contenidos (estándares, indicadores y resultados esperados) del modelo, de acuerdo con Bernal-Torres (2016) y Hernández, Fernández y Baptista (2003) esto garantiza que los contenidos reflejen un dominio específico de las temáticas que se miden en cada dimensión. En consecuencia, la Figura 9 muestra el proceso metódico de validación que garantizó la confiabilidad y validez de la propuesta.



**Figura 9.** *Proceso de validación del modelo propuesto. Fuente: Elaboración propia*

A continuación, se relaciona el grupo de expertos que realizó la validación del modelo:

- PhD en Ingeniería Informática, Sociedad del conocimiento y la Información.
- Doctor en Modelos Didácticos Interculturalidad.
- Doctor en Ciencias de la Educación.
- Máster en Ingeniería Informática.
- Máster en Educación.
- Máster en Informática Educativa.

### **Propuesta de escala de valoración**

Se presenta a continuación una propuesta de valoración del modelo propuesto de estándares e indicadores de la competencia digital. Es tan solo una propuesta debido a que el alcance de la investigación no es definir dicha escala, sin embargo, se espera que futuras investigaciones alcance un análisis más detallado que permita establecer la escala de valoración. La propuesta permite categorizar los conocimientos

de la competencia digital, para esto se tuvo en cuenta el reglamento estudiantil de la Universidad de La Sabana que establece:

Artículo 76: cuantitativa, en números de cero cero (0.0) a cinco cero (5.0) con fracciones hasta décimas.

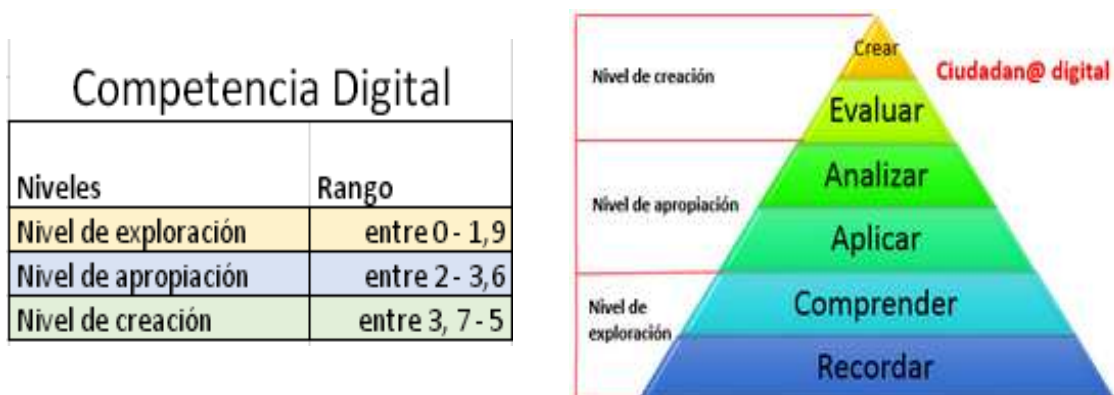
Artículo 79: Se considera aprobada una asignatura cuando la calificación definitiva sea igual o superior al nivel de tres cero (3.0) o su equivalente cualitativo. (Universidad de La Sabana, 2012, p. 57)

Es esa medida, las calificaciones establecidas por la universidad deben estar en el rango de 0-5, siendo 3 el valor mínimo para aprobar. De esta forma el rango de calificación definido en la escala de valoración es de 0-5, sin embargo, de acuerdo con los objetivos de la investigación la escala debe corresponder a una medición general que incluya la valoración de las habilidades del orden inferior al superior propuesto por la taxonomía de Bloom. En consecuencia, se realizó una triangulación (ver figura 11) para establecer una propuesta de medición de la competencia digital de la siguiente manera:



**Figura 10.** *Triangulación propuesta de escala de valoración*

De acuerdo con lo anterior, se establecen tres rangos de calificación con sus respectivas categorías: Exploración, Apropiación y Creación que a juicio de los investigadores responden a tres momentos del desarrollo de las habilidades de la taxonomía de Bloom para la era digital propuesta por Churches (2008) manteniendo la relación entre el desarrollo de la competencia digital y el aprendizaje, acordes con las habilidades de la taxonomía de Bloom que dan cuenta de las habilidades y conocimientos del estudiante respecto a los contenidos del modelo propuesto, como se puede ver en la Figura 11.



**Figura 11.** *Categorías de la competencia digital con base en Anderson y Krathwohl (2001, p. 3).*

Finalmente, al establecer el rango de calificación la nota máxima (5) de calificación, se asignó un valor igual en cada dimensión: informacional (1,25), comunicativa (1,25), tecnológica (1,25) y ciudadanía digital (1,25). Este valor a su vez se dividió para asignar un valor a cada indicador. Sin embargo, teniendo en cuenta que los indicadores que miden el nivel de creación evalúan la aplicación de los conocimientos de cada dimensión con un mayor nivel de dificultad que los demás, se fijaron a estos indicadores un valor superior en la escala de valoración. A continuación, en la Tabla 36, se muestra la escala de calificación definida para cada dimensión e indicador:

**Tabla 36. Escala de calificación propuesta**

Niveles	Rango
Nivel de exploración	entre 0 - 1,9
Nivel de apropiación	entre 2 - 3,6
Nivel de creación	entre 3,7 - 5

Dimensión Informativa (25%)		
Estándar	Indicador	Valor
1. El estudiante accede a la información	1. El estudiante identifica la necesidad de información	0,200
	2. El estudiante reconoce el proceso de búsqueda de información	0,200
	3. El estudiante localiza la información	0,200
2. El estudiante valora la información	1. El estudiante evalúa la información localizada	0,200
	2. El estudiante selecciona la información localizada.	0,200
3. El estudiante produce nueva información	1. El Estudiante crea un nuevo producto de información.	0,250
		<b>1,250</b>

Dimensión comunicacional (25%)		
Estándar	Indicador	Valor
1. El estudiante identifica protocolos sociales en un ambiente digital.	1. El estudiante reconoce reglas y normas sociales para comunicar a través de medios digitales.	0,200
	2. El estudiante identifica diferentes lenguajes para transmitir información en un medio digital.	0,200
2. El estudiante estructura ideas a través de un amplio rango de lenguajes y medios digitales.	1. El estudiante se comunica utilizando diferentes lenguajes y medios digitales a través de las TIC.	0,200
	2. El estudiante analiza con sus pares el impacto de la información a través de diferentes recursos digitales.	0,200

3. El estudiante produce información a través de un amplio rango de sistemas digitales.	1. El estudiante produce contenidos digitales con recursos reutilizables.	0,225
	2. El estudiante crea productos de conocimiento de tipo multimedial.	0,225
		<b>1,250</b>

Ciudadanía digital (25%)		
Estándar	Indicador	Valor
1. El estudiante tiene autonomía digital en la participación pública y privada.	1. El estudiante identifica webs institucionales	0,200
	2. El estudiante identifica trámites institucionales en la web.	0,200
2. El estudiante analiza riesgos y aplica estrategia de protección personal en la web.	1. El estudiante identifica riesgos de datos personales en la web	0,200
	2. El Estudiante aplica estrategias de protección para la seguridad emocional en la web.	0,200
3. El estudiante ejerce su ciudadanía digital bajo una postura de respeto.	1. El estudiante incorpora prácticas de respeto a la propiedad intelectual en la web.	0,230
	2. El estudiante construye una postura de respeto frente al impacto de las tecnologías en el medio ambiente.	0,220
		<b>1,250</b>

Dimensión tecnológica (25%)		
Estándar	Indicador	Valor
1. El estudiante reconoce el uso de las TIC en actividades personales y procesos académicos.	1. El estudiante identifica las funciones básicas de herramientas de productividad.	0,250
2. El estudiante integra las TIC al campo educativo para facilitar su aprendizaje.	1. El estudiante usa las funciones básicas de herramientas de comunicación a través de internet.	0,250
	2. El estudiante compara el significado de diferentes entornos digitales-virtuales de aprendizaje.	0,250
3. El estudiante crea productos haciendo uso de las nuevas herramientas tecnológicas y se adapta fácilmente a los cambios que se presentan en éstas.	1. El estudiante diseña y planea productos digitales con un conocimiento intuitivo de las herramientas informáticas.	0,250
	2. El estudiante integra herramientas tecnológicas con criterio para crear productos de conocimiento.	0,250
		<b>1,250</b>



## **Diagnóstico competencia digital**

### **Prediagnóstico**

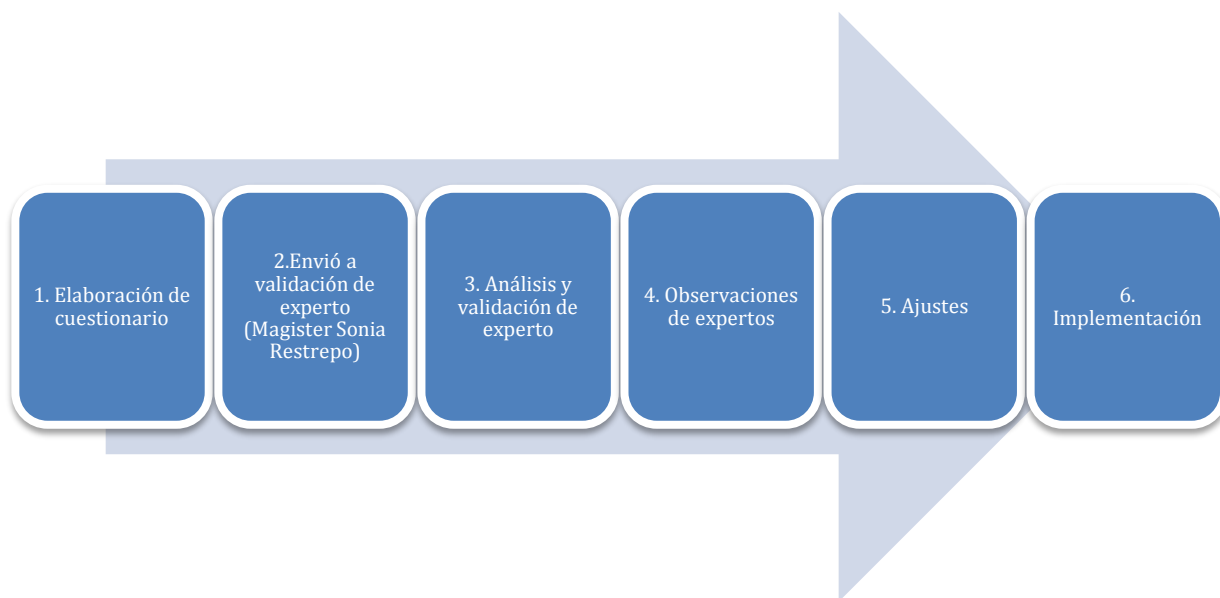
Como parte del proceso de validación de los contenidos del modelo de competencia digital, se realizó una prueba inicial denominada prediagnóstico con preguntas que miden los estándares e indicadores de la dimensión informacional y ciudadanía digital, la prueba se desarrolló con un cuestionario aplicado por medio de la plataforma Moodle.

### **Muestra**

La prueba se aplicó a 913 estudiantes de pregrado la cátedra competencia básica digital de 2015-2.

### **Metodología**

La figura 12 muestra el proceso metodológico que se realizó para garantizar la confiabilidad, validez y correcta aplicación del instrumento:



**Figura 12.** Metodología prediagnóstica. Fuente: *Elaboración propia*

### **Instrumento**

El instrumento de recolección de datos utilizado fue un cuestionario definido como “Conjunto de preguntas respecto a una o más variables que se van a medir” (Hernández, Fernández, y Baptista, 2003, p. 217). En este caso, las variables a medir fueron los estándares e indicadores de las dimensiones informacional y ciudadanía digital del modelo de competencia digital, descrito en el capítulo anterior.

En total se realizaron 18 preguntas así:

- Preguntas cerradas con única respuesta = 13
- Preguntas cerradas con múltiple respuesta = 4
- Pregunta abierta = 1

Para ver el instrumento aplicado el lector puede remitirse al anexo 2.

## **Validación**

### **Validez**

Este proceso permitió verificar la validez de contenidos de las preguntas respecto a los estándares e indicadores de dimensiones informacional y ciudadanía digital. De acuerdo con Bernal, Urdaneta y Duitama (2016) y Hernández, Fernández y Baptista (2003) la validez de contenidos garantiza que el instrumento refleje un dominio específico de los contenidos que se miden. En este sentido, el experto evaluador recibió el documento (correo electrónico) con la definición de cada dimensión, estándares e indicadores relacionados con cada pregunta, una vez analizados estos elementos el grupo de investigación recibió las observaciones y recomendaciones, realizó los ajustes y procedió a ajustar el instrumento. Posteriormente, se realizó una prueba piloto donde se validaron las preguntas establecidas por el grupo de investigación.

### **Confiabilidad**

De acuerdo con Frías (2007) para garantizar la confiabilidad del instrumento una de las mediciones más usadas es el Alfa de Cronbach. En esta medición cuando más cerca se encuentre el valor del alfa a 1, mayor es la consistencia interna de los ítems analizados. A continuación se relaciona la escala valoración del Alfa:

- Coeficiente alfa  $>.9$  es excelente
- Coeficiente alfa  $>.8$  es bueno
- Coeficiente alfa  $>.7$  es aceptable
- Coeficiente alfa  $>.6$  es cuestionable
- Coeficiente alfa  $>.5$  es pobre

- Coeficiente alfa  $<.5$  es inaceptable

El análisis arrojado por el software SPSS alfa de Cronbach por preguntas se presenta a continuación en la Tabla 37:

**Tabla 37. Índice de Cronbach del instrumento**

Pregunta	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
P1	,741
P2	,739
P3	,751
P4	,769
P5	,751
P6	,760
P7	,749
P8	,757
P9	,789
P10	,742
P11	,746
P12	,738
P13	,761
P14	,756
P15	,741
P16	,743
P17	,749
P18	,737

De acuerdo con lo anterior, las preguntas del cuestionario tienen un nivel aceptable de confiabilidad al presentar en el coeficiente alfa de Cronbach  $>0,7$ . Sin embargo, las preguntas 12 y 18 son las que registran el nivel más bajo por lo que se deben revisar para mejorar el coeficiente de confiabilidad. En general, de acuerdo con Frías (2007), Bernal (2016) y Hernández (2003) la confiabilidad del instrumento es aceptable para el tipo de estudio, si el proyecto de investigación desea aumentar el nivel de confianza es necesario verificar las preguntas con coeficiente entre ,70 y ,740.

## Resultados

### Análisis cualitativo

Pregunta 9 'Búsqueda de información'

1. Realice búsqueda de dos artículos en internet sobre la Sociedad del Conocimiento donde se identifiquen las principales características
2. Elabore un documento que sintetice las lecturas anteriores, donde se presenten y expliquen las principales características de la Sociedad del Conocimiento. Máximo 250 palabras, dos párrafos.
3. Especifique los siguientes aspectos, sobre la elaboración del documento”

Esta pregunta requirió de un análisis cualitativo, para lo cual se usó el software QDA, por tal motivo, se definieron 4 categorías de análisis, que se pueden comprender en la Tabla 38. Vale la pena resaltar que la muestra representativa de análisis fue el 10%, es decir 90 documentos.

**Tabla 38. Categorías de análisis.**

Categorías de análisis	Código	Rasgos comunes
Palabras claves	1. Palabras	<p>Conceptos claves y términos que describen la necesidad de información planteada. Dentro de estas deben estar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1.1 Sociedad de la información</li> <li>- 1.2 Características</li> <li>- 1.3 Knowledge Society</li> <li>- 1.4 Characteristics</li> <li>- 1.5 Topic</li> <li>- 1.6 Sociedad del conocimiento</li> <li>- 1.7 Otras</li> <li>- 1.8 No presenta palabras clave</li> </ul> <p>En el marco del proyecto esta categoría es evaluada por el indicador:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El estudiante identifica conceptos claves y términos que describan el perfil de búsqueda.</li> </ul>
Fuentes de información	2. Fuentes	<p>Recurso de información seleccionado para los dos artículos de la necesidad de información de acuerdo con los criterios de pertinencia, confiabilidad y validez según la necesidad de información planteada.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2.1 Artículo revistas de carácter científico</li> <li>- 2.2 Artículo revistas de carácter general</li> <li>- 2.3 Pagina web de dominio comercial (.com)</li> <li>- 2.4 Página web de dominio educativa (.edu)</li> <li>- 2.5 Página web de organizaciones (.org)</li> <li>- 2.6 Página web institucionales (.co)</li> <li>- 2.7 Buscador comercial</li> <li>- 2.8 Buscador académico</li> <li>- 2.9 Otros</li> <li>- 2.10 No presenta fuentes de información</li> </ul> <p>En el marco del proyecto esta categoría es evaluada por el indicador:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El estudiante compara y contrasta una o más fuentes en ambiente digital para escoger información en base a criterios de pertinencia, confiabilidad y validez según el contexto.</li> </ul>
Producto de información	3. Producto	<p>Documento de dos párrafos que sintetiza la información el tema de sociedad de la información y sus características, contiene la interpretación de la información buscada.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 3.1 Producto acorde a lo solicitado</li> <li>- 3.2 Producto que no cumple con lo solicitado</li> </ul> <p>En el marco del proyecto esta categoría es evaluada por el indicador:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El estudiante transforma la información y crea un nuevo contenido.</li> <li>- El estudiante generaliza e interpreta la información seleccionada</li> </ul>
Bibliografía	4. Bibliografía	<p>Describe las fuentes de información consultadas de acuerdo con una norma de citación establecida como APA, Vancuber, MLA, ICONTEC, entre otras.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 4.1 Bibliografía elaborada correctamente</li> <li>- 4.2 Bibliografía elaborada incorrectamente</li> <li>- 4.3 No presenta bibliografía</li> </ul> <p>En el marco del proyecto esta categoría es evaluada por el indicador:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El estudiante referencia correctamente las fuentes utilizadas en el desarrollo de sus trabajos e investigaciones.</li> </ul>

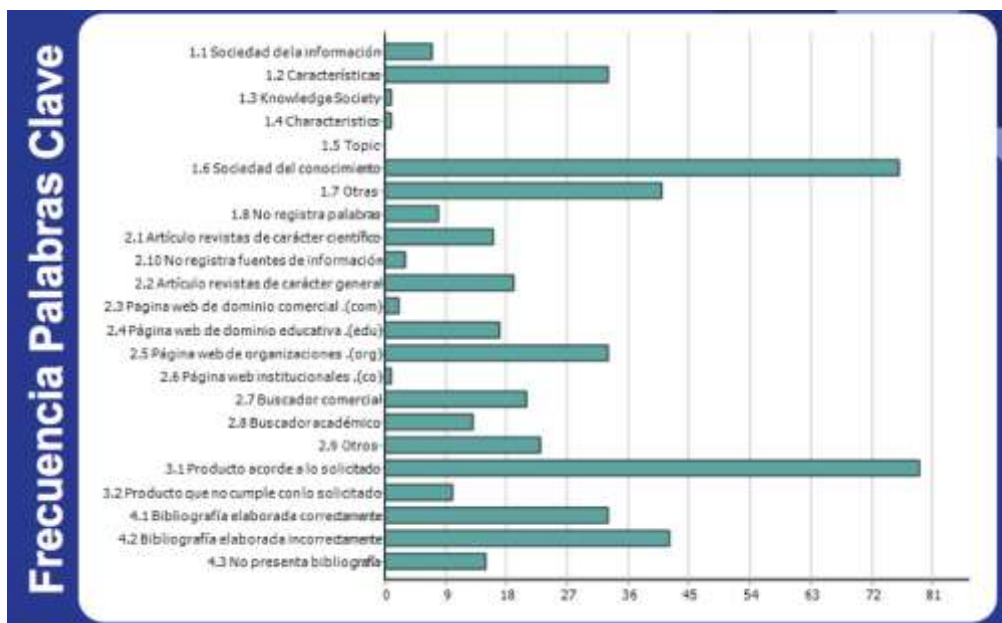
Para apoyar el análisis se realizó una Rúbrica, cuyo objetivo fue evaluar los conocimientos de estándares e indicadores de la dimensión informacional, como se aprecia en la Tabla 39.

**Tabla 39.** *Rúbrica de calificación pregunta 9.*

	<b>0,05</b>	<b>0,025</b>	<b>0</b>
<b>Producto de información</b>	El estudiante planea un producto de información, transforma la información y elabora un producto con un nuevo conocimiento	El estudiante parcialmente planea un producto de información, transforma la información y elabora un producto con un nuevo conocimiento	El estudiante NO planea un producto de información, transforma la información y elabora un producto con un nuevo conocimiento
	El estudiante interpreta la información seleccionada	El estudiante parcialmente interpreta la información seleccionada	El estudiante NO interpreta la información seleccionada
<b>Fuentes de información</b>	El estudiante elige información con base en criterios (pertinencia, confiabilidad y validez)	El estudiante parcialmente elige información con base en criterios (pertinencia, confiabilidad y validez)	El estudiante elige NO información con base en criterios (pertinencia, confiabilidad y validez)
<b>Bibliografía</b>	El estudiante usa normas de citación en su producción intelectual (citas y bibliografía)	El estudiante usa parcialmente normas de citación en su producción intelectual (citas y bibliografía)	El estudiante NO usa normas de citación en su producción intelectual (citas y bibliografía)
<b>Lista de términos que utilizó para realizar la búsqueda de información (Palabras claves)</b>	El estudiante identifica conceptos claves y términos que describan la búsqueda de información	El estudiante identifica parcialmente conceptos claves y términos que describan la búsqueda de información	El estudiante NO identifica conceptos claves y términos que describan la búsqueda de información
<b>Total</b>	<b>0,25</b>	<b>1,25</b>	<b>0</b>

Dentro de la categoría de palabras claves, se pudo identificar que las palabras con mayor frecuencia (mayor a 72) están los rasgos comunes “Sociedad de la

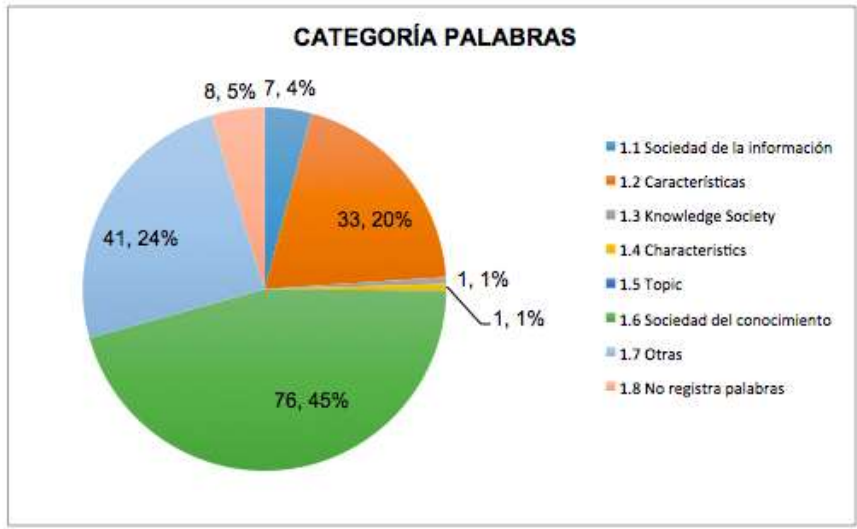
información” y “Productos solicitado”, estas hacen referencia específicamente a las características de los productos de información solicitado como se puede identificar en la Figura 13.



**Figura 13.** Frecuencia de rasgos comunes por categoría “Palabras claves”.

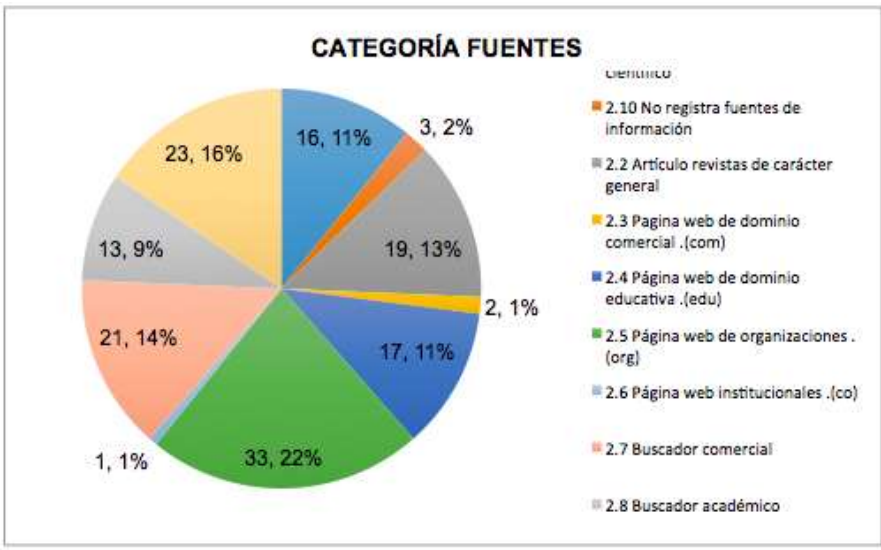
Dentro de la categoría de palabras claves, la palabra más usada fue “Sociedad del conocimiento” con un 48%, sin embargo, el 26% de las palabras corresponden a otro tipo de conceptos que no describen el problema de información planteado (ver figura 14).





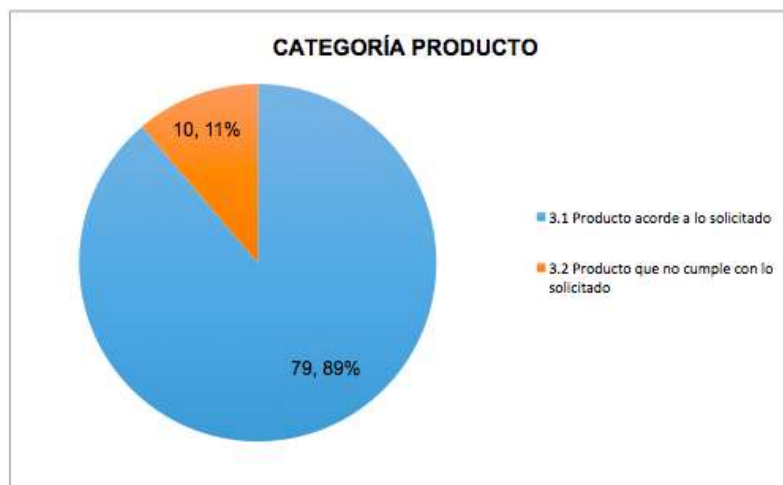
**Figura 14.** Porcentaje de la categoría "Palabras claves".

Dentro de la categoría de fuentes, los rasgos comunes con mayor uso son páginas de organizaciones (.gov) con un 22%, otras fuentes de información en internet como blog, wiki, etc. con un 16% y buscadores comerciales con un 14% (ver figura 15).



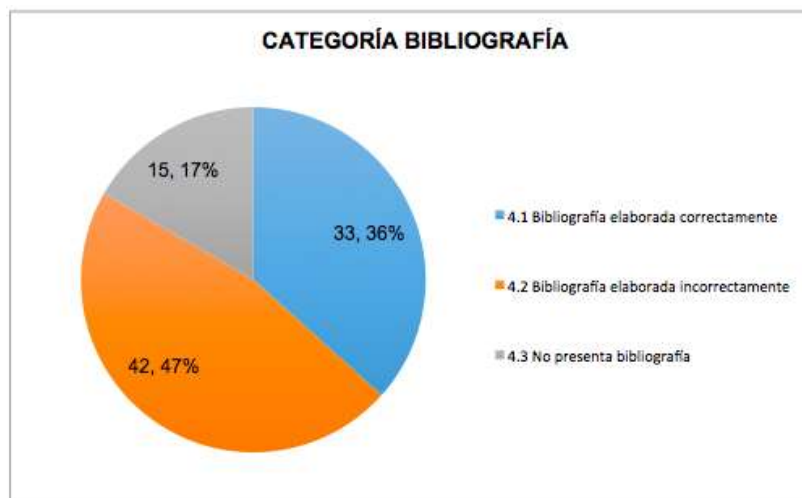
**Figura 15.** Porcentaje de la categoría "Fuentes".

Dentro de la categoría de producto se identificó que el 89% de los documentos cumple con las indicaciones del producto de información solicitado y solo el 11% no lo hace (ver figura 16).



**Figura 16.** Porcentaje de la categoría "producto".

Dentro de la categoría de bibliografía el 47% de los documentos cuenta con una correcta bibliografía y el 17% no la registra (ver figura 17).



**Figura 17.** Porcentaje de la categoría "bibliografía".

Por otra parte, el software QDA entrega una nube de palabras que resalta los rasgos comunes más recurrentes en el análisis cualitativo, en esta se resaltan: “1.6 sociedad del conocimiento” como palabra clave de la búsqueda de información y “3.1 Producto acorde a lo solicitado”, referente al texto elaborado por cada estudiante como se observa en la Figura 18).



**Figura 18.** Nube de palabras rasgos comunes.

A continuación, la tabla 40 describe las conclusiones del análisis cualitativo por cada categoría:

**Tabla 40.** *Hallazgos análisis cualitativos pre diagnóstico.*

<b>Categorías de análisis</b>	<b>Hallazgos</b>
Palabras claves	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La mayoría de los estudiantes solo identifican un término de búsqueda lo cual no es suficiente para elaborar una búsqueda de información</li> <li>- Algunos estudiantes colocan frases completas y no términos claves lo cual concluye en obtención de ruido en los resultados de búsqueda de información</li> </ul>
Fuentes de información	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los estudiantes aún consultan información en fuentes de baja confiabilidad y desconocen recursos académicos adecuados para la elaboración de búsquedas de información</li> <li>- Los estudiantes confían en fuentes de información como buscadores comerciales y otras fuentes de información como wikis o blogs para elaborar sus productos de información</li> </ul>
Producto de información	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A pesar de no encontrar buenas fuentes de información, el común denominador de los estudiantes es la correcta sintonización y apropiación de la información encontrada lo cual es reflejado en que los productos presentados cumplen con los requerimientos solicitados</li> </ul>
Bibliografía	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El común de las bibliografías elaboradas no cumplen con ningún estándar de referenciación bibliográficas</li> <li>- Existe confusión entre referencias bibliográficas y bibliografía lo cual es evidente en la mayoría de los productos presentados</li> <li>- Es común también en los trabajos identificar como bibliografía los Link a los documentos consultados para el producto, omitiendo todos los demás datos bibliográficos.</li> </ul>

### **Análisis cuantitativo<sup>5</sup>**

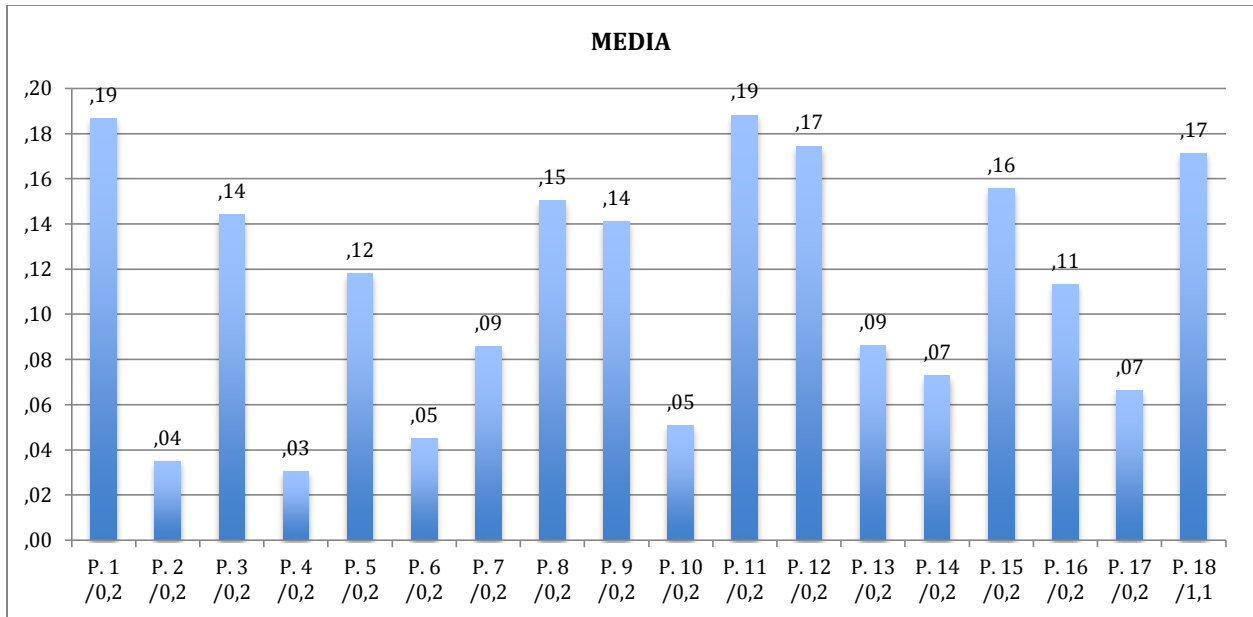
El software utilizado para el desarrollo del análisis fue SPSS. Además, se desarrolló el modelo descriptivo propuesto por Hernández (2003).

### **Medidas de tendencia central**

De acuerdo con Hernández (2003), la media es el promedio aritmético de una distribución, convirtiéndolo en la medida central más utilizada. En el prediagnóstico la media de respuestas fue de 0,11. Sin embargo, las preguntas 1, 11 y 18 tuvieron la media más alta con 0,9, mientras que las más bajas la registran las preguntas 2 y 4.

<sup>5</sup> Para ver el análisis por pregunta el lector debe remitirse al anexo 4.

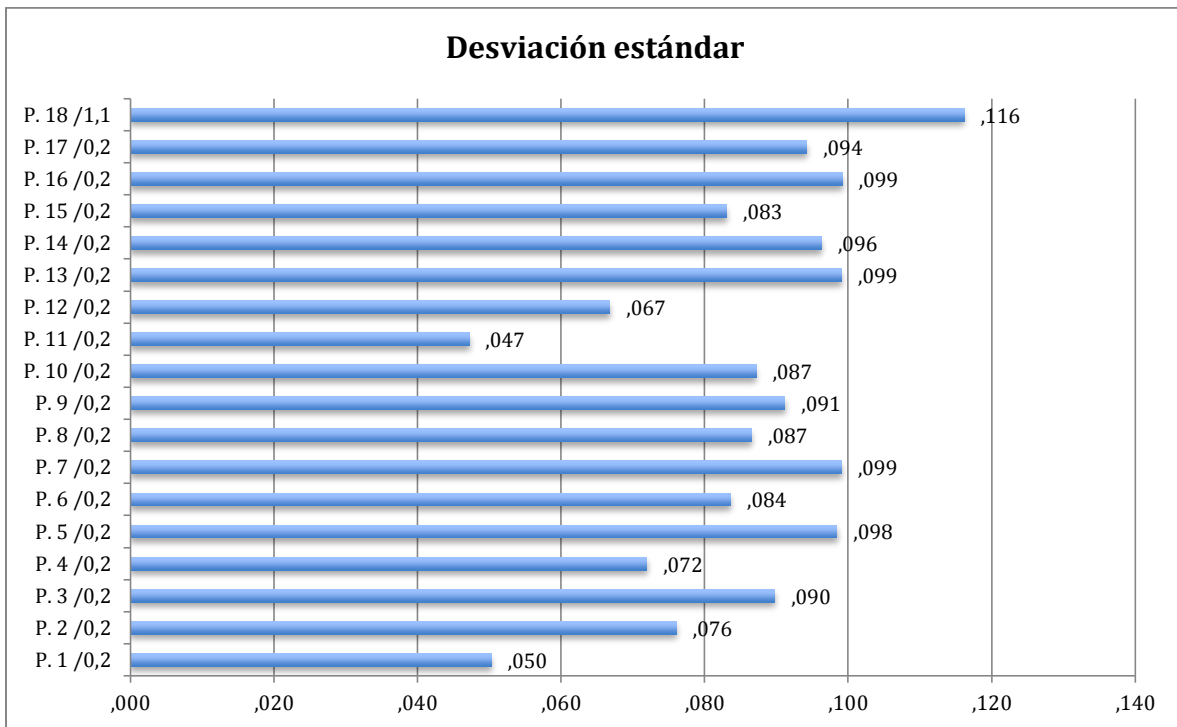
En consecuencia, es necesario evaluar estas preguntas para identificar el nivel de complejidad y claridad (figura 19).



**Figura 19.** Media por pregunta.

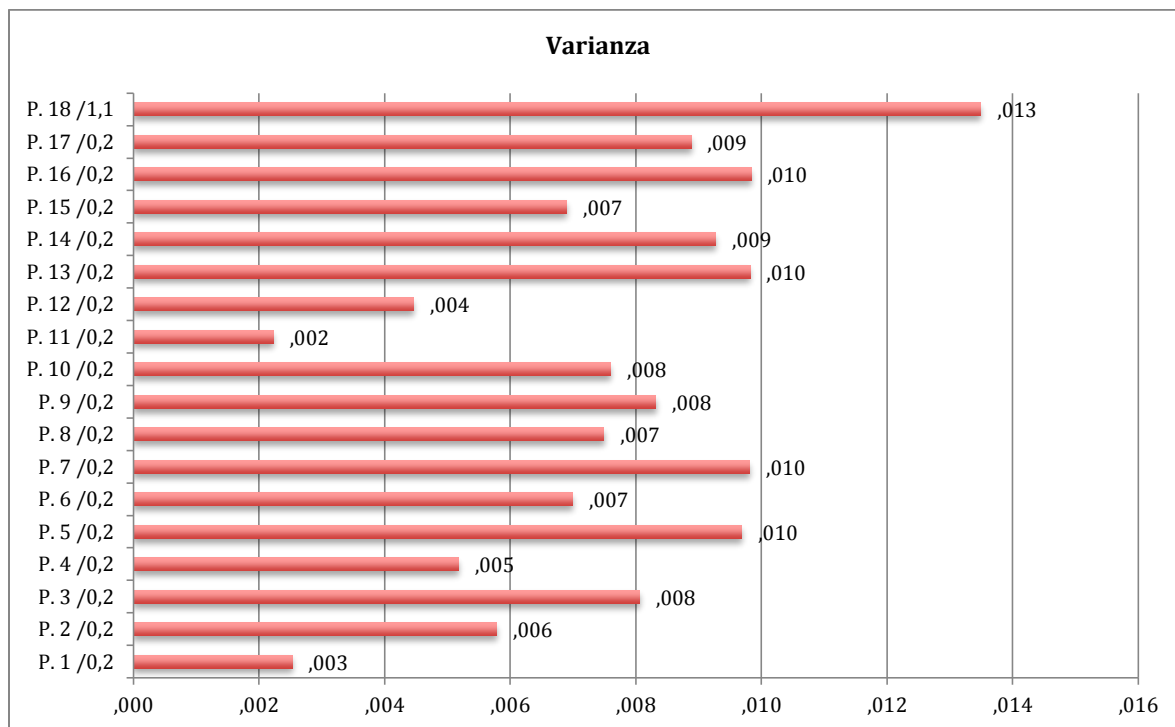
### Medidas de variabilidad

De acuerdo con Hernández (2003) la desviación estándar es “el promedio de las puntuaciones con respecto a la media que se expresa en las unidades originales de medición de la distribución” (p. 288). Teniendo en cuenta que la media de todas las preguntas es 0,11, las preguntas 1 y 11 son las que tienen mayor desviación al tener valor  $\leq$  ,50 (figura 20).



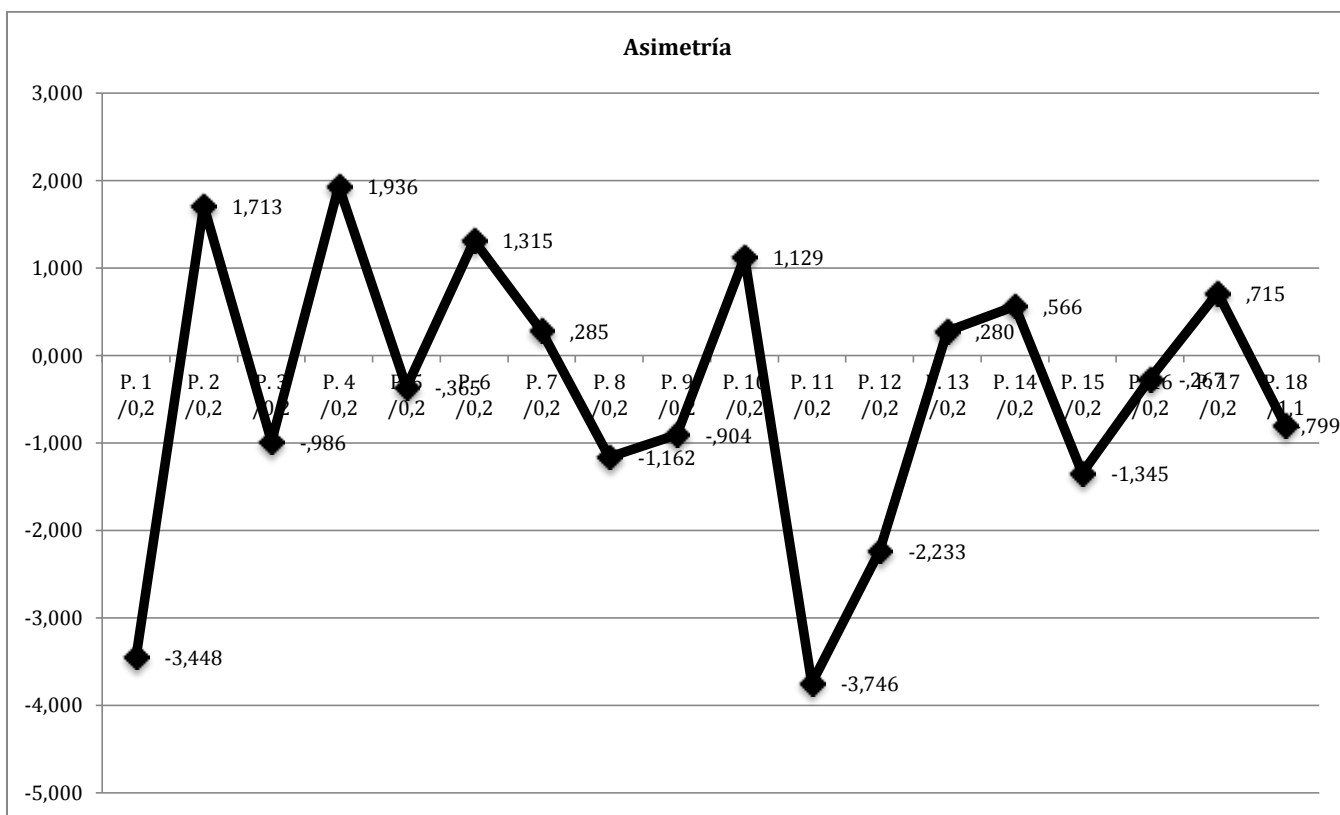
**Figura 20.** *Desviación estándar por pregunta.*

De acuerdo con Hernández (2003), la varianza es la desviación estándar elevada al cuadrado, al igual que la desviación estándar las preguntas 1 y 11 son las que tienen mayor desviación con un valor  $\leq$  ,03 (figura 21).



**Figura 21.** Varianza por pregunta.

Para Hernández (2003), la asimetría es necesaria para conocer cuando hay una distribución normal, en esa medida, las preguntas 2,4, 6, 10 y 17 y 11 cuentan una distribución simétrica (=0 con curtosis positiva). Sin embargo, las preguntas 2, 3, 5, 8,9, 11, 13, 15 y 18 tienen simetría negativa (figura 22).



**Figura 22.** Asimetría por pregunta.

### **Análisis desde la propuesta de escala de valoración**

En el marco de la propuesta de valoración, a continuación, se analizan los resultados obtenidos:

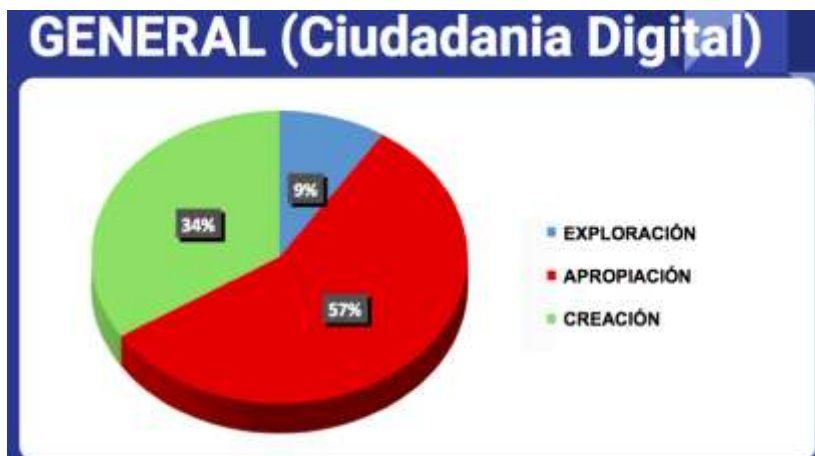
Con relación a la dimensión informacional, la mayor concentración de respuestas se concentra en el nivel de apropiación con un 72%, por otra parte, el nivel en que menos acierto registra es el nivel de creación con 5% (ver figura 23).





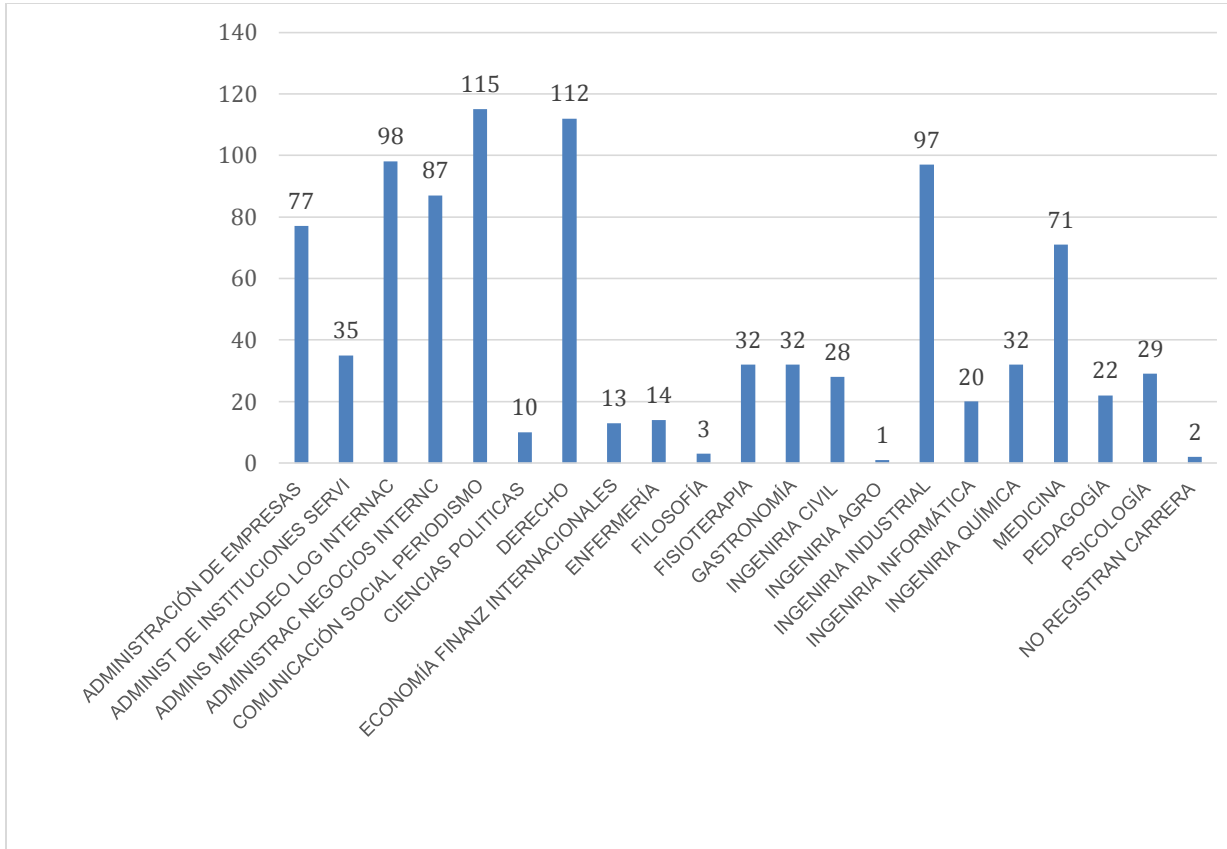
**Figura 23.** Propuesta escala de valoración - dimensión información. Fuente: Elaboración propia

Por su parte, los resultados de la dimensión ciudadanía digital reflejan el nivel de apropiación más alto con un 57%, de respuestas se concentra en el nivel de apropiación con un 72%, por otra parte, el nivel en que menos acierto registra es el nivel de creación con 5% (ver figura 20).



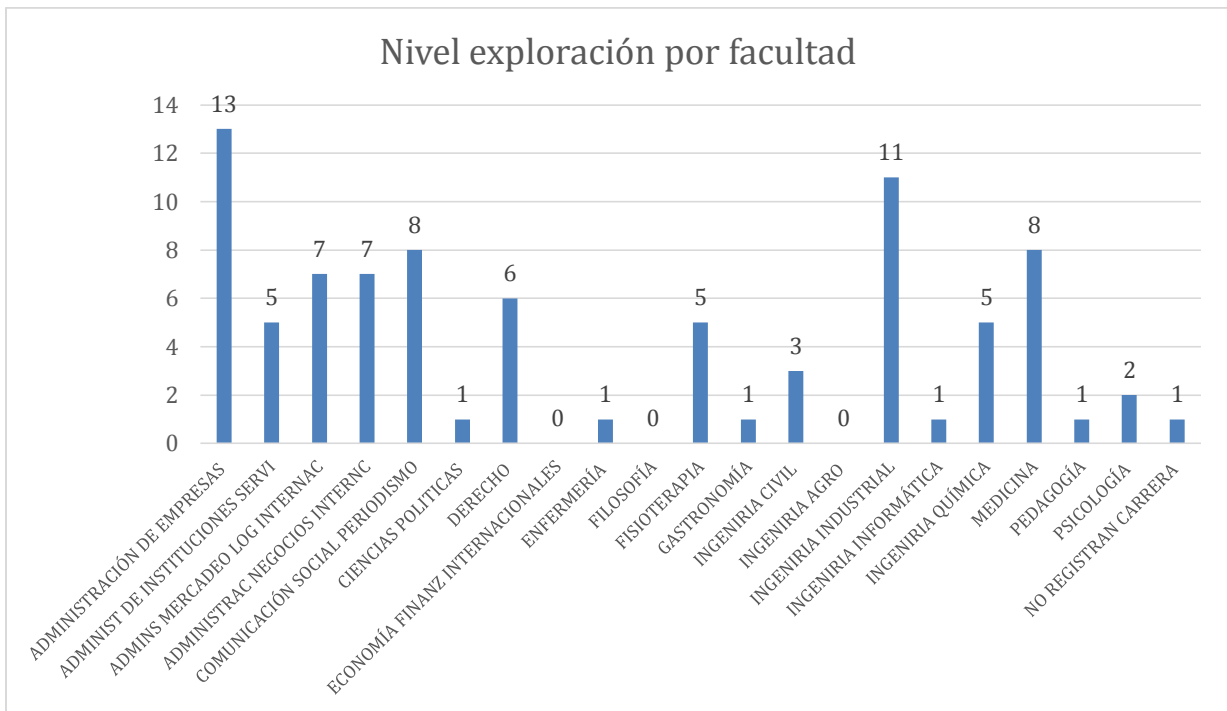
**Figura 24.** Escala valoración dimensión ciudadanía digital. Fuente: Elaboración propia

El programa académico con mayor participación de estudiantes es la comunicación social y periodismo con 115, seguido por derecho con 112. Por su parte, los programas con menos presentación fueron ingeniería agroindustrial (1), Filosofía (3) y Ciencias políticas (10) (ver figura 25).



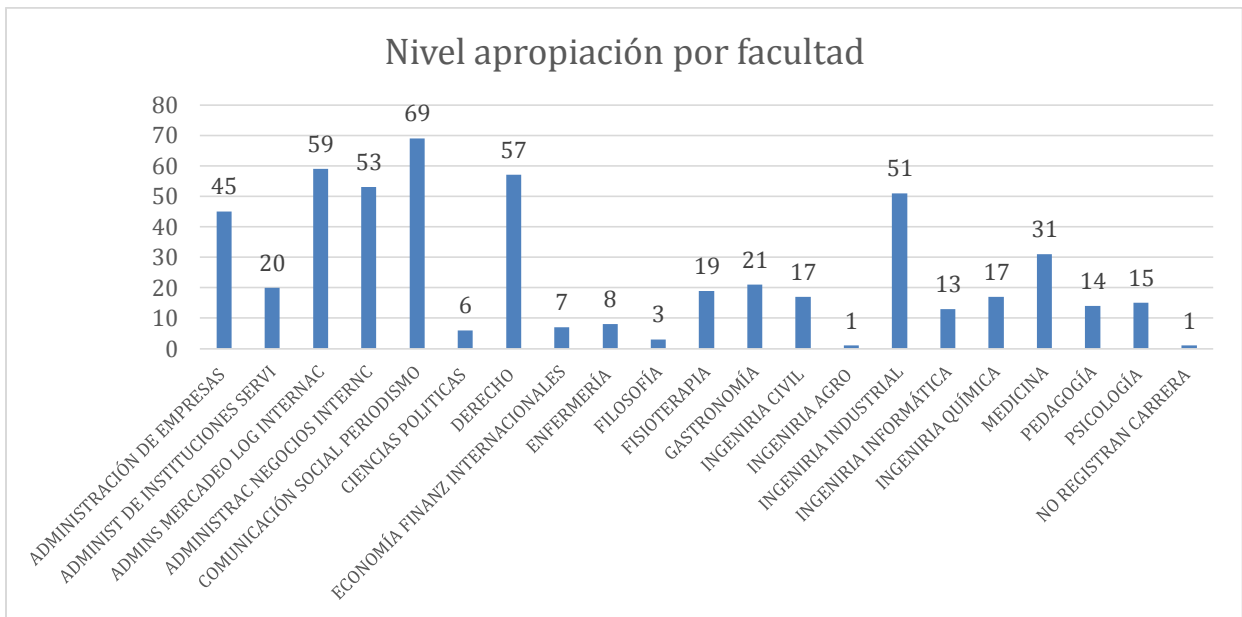
**Figura 25. Estudiantes por facultad.**

Luego de la categorización por niveles, los programas que presentaron mayor número de estudiantes en el nivel exploración fueron: administración empresas (13) e ingeniería industrial (11). En contra parte, en los programas de finanzas, filosofía e ingeniería agroindustrial no se registraron estudiante con este nivel (ver figura 26).



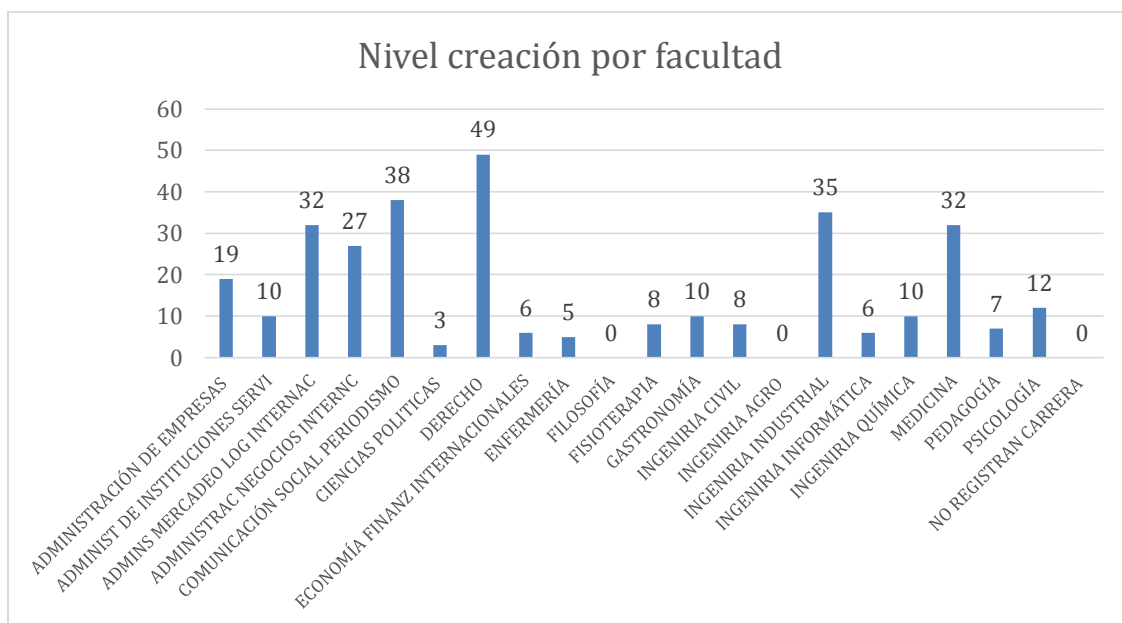
**Figura 26.** Nivel exploración por facultad.

En el nivel de apropiación los programas con mayor cantidad de estudiantes fueron comunicación social (69), Derecho (57) y mercadeo (59). Por el contrario, los programas que menos registraron fueron: ingeniería agroindustrial (1) y filosofía (3) (ver figura 27).



**Figura 27.** Nivel apropiación por facultad.

Finalmente, en el nivel de creación, el programa de derecho presentó el mayor estudiantes (49); en contraposición los programas de ingeniería agroindustrial no registraron estudiantes (ver figura 28).



**Figura 28.** Nivel creación por facultad.

### Conclusiones del prediagnóstico

Luego de la implementación del prediagnóstico y teniendo en cuenta los objetivos de la investigación, los hallazgos más relevantes son:

- El instrumento utilizado responde en términos de contenidos y confiabilidad para el diagnóstico de los contenidos del modelo de competencia digital propuesto, gracias a la validación de los expertos consultados de acuerdo con los conceptos de Hernández, Fernández y Baptista (2003).
- De acuerdo con la propuesta de estándares e indicadores y su relación con taxonomía de Bloom para la era digital propuesta por Churches (2008), la pregunta 9 establece la necesidad de crear un texto académico que evidencie la aplicación de los conocimientos de la dimensión informacional, luego del prediagnóstico, esta prueba se considera necesaria en el instrumento dado que

la dimensión informacional, a diferencia de las otras, requiere de la producción de un texto académico para evidenciar los conocimientos de estándares e indicadores establecidos.

### **Diagnóstico**

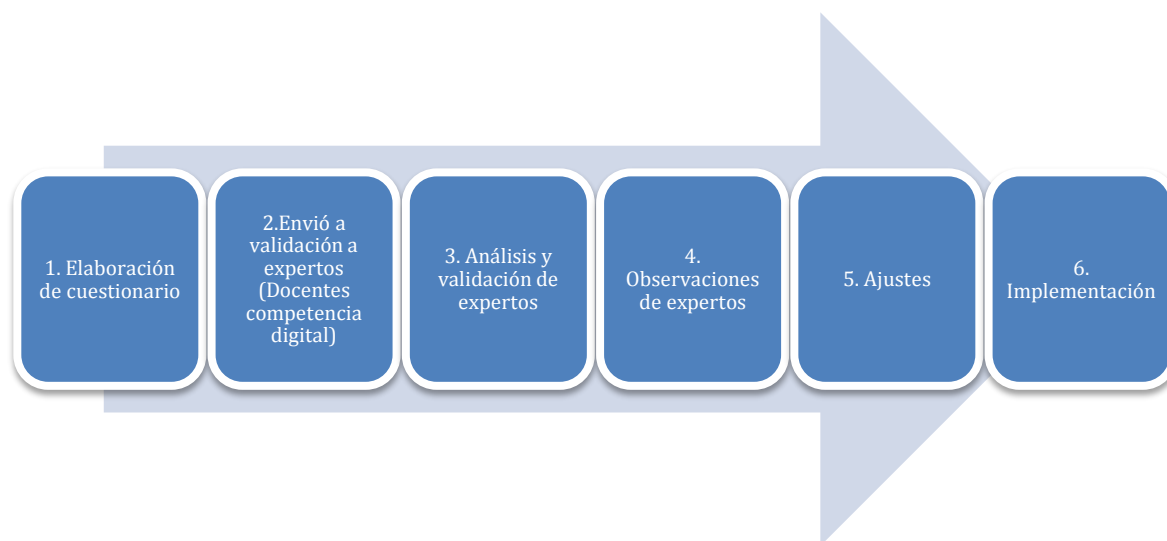
La prueba se desarrolló con un cuestionario aplicado por medio de la plataforma Moodle.

### **Muestra**

La prueba se aplicó a 1348 estudiantes de pregrado la cátedra competencia básica digital de 2016-1.

### **Metodología**

La figura 29 muestra el proceso metodológico que se realizó para garantizar la confiabilidad, validez y correcta aplicación del instrumento:



**Figura 29.** Metodología prediagnóstico. Fuente: Elaboración propia

## **Instrumento**

El instrumento de recolección de datos utilizado fue un cuestionario, definido como "Conjunto de preguntas respecto a una o más variables que se van a medir (Hernández, Fernández, y Baptista, 2003, p. 217), en este caso, las variables a medir fueron los estándares e indicadores de las dimensiones informacional y ciudadanía digital del modelo de competencia digital descrito en el capítulo anterior.

En total se realizaron 26 preguntas así:

- Preguntas cerradas con única respuesta = 7
- Preguntas cerradas con múltiple respuesta = 17
- Pregunta abierta = 1

Para ver el instrumento aplicado el lector puede remitirse al anexo 3.

## **Validación**

Este proceso se dio de manera similar a la validación del prediagnóstico. Debe agregarse que los expertos validadores del instrumento fueron cinco Magister en informática educativa de La Universidad de La Sabana cada experto evaluador recibió el documento (correo electrónico) con la definición de cada dimensión, estándares e indicadores relacionado con cada pregunta, una vez analizados estos elemento el grupo de investigación recibió las observaciones y recomendaciones, realizó los ajustes y procedió ajustar el instrumento.

De acuerdo con el software SPSS, se presenta en la tabla 41, el alfa de Cronbach por preguntas del instrumento es:

**Tabla 41.** Alfa de Cronbach del instrumento

Pregunta	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
P1	,736
P2	,733
P3	,741
P4	,737
P5	,742
P6	,752
P7	,740
P8	,749
P9	,734
P10	,730
P11	,731
P12	,726
P13	,742
P14	,737
P15	,731
P16	,724
P17	,744
P18	,725
P19	,722
P20	,724
P21	,720
P22	,718
P23	,718
P24	,728
P25	,737

De acuerdo con lo anterior, y teniendo en cuenta que el Alfa de Cronbach presenta el mismo comportamiento descrito en el prediagnóstico, es necesario, recordar de manera puntual, según Frías-Navarro (2007), Bernal (2016) y Hernández (2003) la confiabilidad del instrumento es aceptable para esta investigación, acotando que si desea aumentar el nivel de confianza para futuros proyectos, es necesario verificar las preguntas con coeficiente entre ,70 y ,740.



## Resultados

### Análisis cualitativo

La pregunta 8 requirió de un análisis cualitativo, para lo cual se usó el software QDA. Por tal motivo, se definieron 4 categorías de análisis que articulan los estándares de la dimensión informacional, como se observa en la Tabla 42. La muestra representativa de análisis fue el 10%, es decir, 130 documentos.

**Tabla 42. Categorías de análisis.**

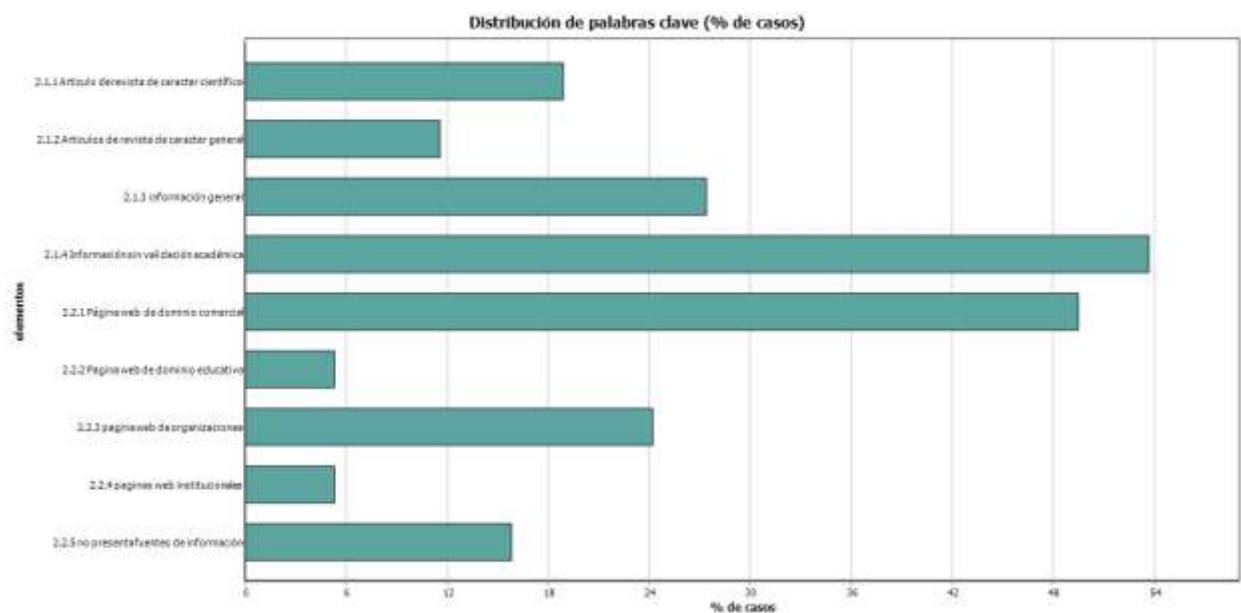
Categorías de análisis	Código	Rasgos comunes
El estudiante produce nueva información	1. Producto de información	El estudiante crea un nuevo producto de información a partir de un tema específico: <ul style="list-style-type: none"> <li>1.1 El estudiante interpreta la información seleccionada</li> <li>1.2 El estudiante planea un producto de información</li> <li>1.3 El estudiante transforma la información</li> <li>1.4 El estudiante elabora un producto con un nuevo conocimiento</li> <li>1.5 El estudiante no elabora un producto de información</li> </ul>
El estudiante valora la información	2. El estudiante evalúa la información localizada	El(los) recurso(s) de información seleccionado para la elaboración del producto de información contiene un análisis del estudiante: <ul style="list-style-type: none"> <li>2.1 El estudiante analiza la información localizada               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2.1.1 Artículo revistas de carácter científico</li> <li>- 2.1.2 Artículo revistas de carácter general</li> <li>- 2.1.3 información general</li> <li>- 2.1.4 información sin validación académica</li> </ul> </li> <li>2.2 El estudiante compara una o más fuentes de información               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2.2.1 Página web de dominio comercial (.com)</li> <li>- 2.2.2 Página web de dominio educativa (.edu)</li> <li>- 2.2.3 Página web de organizaciones (.org)</li> <li>- 2.2.4 Página web institucionales (.co)</li> <li>- 2.2.5 No presenta fuentes de información</li> </ul> </li> </ul>
	3. El estudiante selecciona la información localizada	El estudiante elige información para la elaboración del producto de información con base en criterios (pertinencia, confiabilidad y validez) <ul style="list-style-type: none"> <li>- 3.1 Pertinencia</li> <li>- 3.2 Confiabilidad</li> <li>- 3.3 Validez</li> </ul>
El estudiante accede a la información	4. El estudiante reconoce el proceso de búsqueda de información	El estudiante identifica conceptos claves y términos que describen la búsqueda de información. Dentro de estas deben estar: <ul style="list-style-type: none"> <li>- 4.1 Crisis ambiental</li> <li>- 4.2 Planeta</li> <li>- 4.3 Tierra</li> <li>- 4.4 Consecuencias</li> <li>- 4.5 "calentamiento de los océanos"</li> <li>- 4.6 "cambios extremos de la temperatura"</li> <li>- 4.7 "deshielo de los polos"</li> <li>- 4.8 No presenta palabras clave</li> </ul>
El estudiante ejerce su ciudadanía digital bajo una postura de respeto	5. Citas y Bibliografía	El estudiante incorpora prácticas de respeto a la propiedad intelectual en la web, describiendo las fuentes de información consultadas de acuerdo con una norma de citación en APA <ul style="list-style-type: none"> <li>- 5.1 Bibliografía elaborada correctamente</li> <li>- 5.2 Bibliografía elaborada incorrectamente</li> <li>- 5.3 Citas elaboradas correctamente</li> <li>- 5.4 Citas elaboradas incorrectamente</li> <li>- 5.4 No presenta bibliografía</li> <li>- 5.5 No presenta citas</li> </ul>

Además, la evaluación de la pregunta se realizó de acuerdo con la siguiente rúbrica de calificación, descrita en la Tabla 43:

**Tabla 43. Rúbrica de evaluación pregunta 8.**

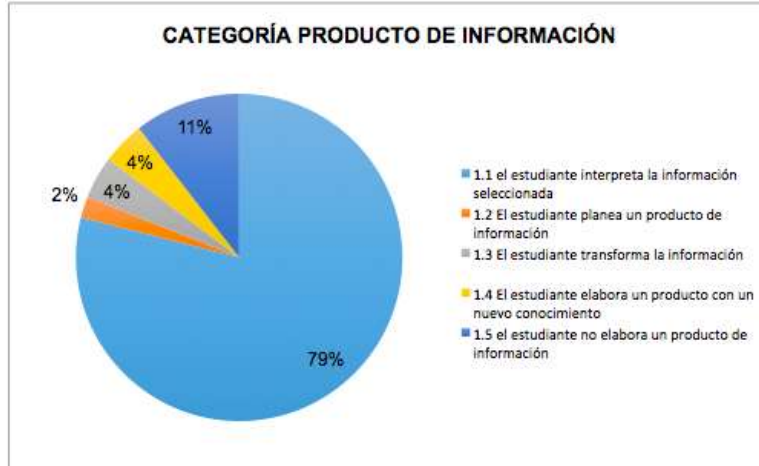
	0,05	0,025	0
El estudiante produce nueva información	El estudiante planea un producto de información, transforma la información y elabora un producto con un nuevo conocimiento	El estudiante parcialmente planea un producto de información, transforma la información y elabora un producto con un nuevo conocimiento	El estudiante NO planea un producto de información, transforma la información y elabora un producto con un nuevo conocimiento
	El estudiante interpreta la información seleccionada	El estudiante parcialmente interpreta la información seleccionada	El estudiante NO interpreta la información seleccionada
El estudiante valora la información	El estudiante elige información con base en criterios (pertinencia, confiabilidad y validez)	El estudiante parcialmente elige información con base en criterios (pertinencia, confiabilidad y validez)	El estudiante elige NO información con base en criterios (pertinencia, confiabilidad y validez)
El estudiante ejerce sus ciudadanía digital bajo una postura de respeto	El estudiante usa normas de citación en su producción intelectual (citas y bibliografía)	El estudiante usa parcialmente normas de citación en su producción intelectual (citas y bibliografía)	El estudiante NO usa normas de citación en su producción intelectual (citas y bibliografía)
El estudiante accede a la información	El estudiante identifica conceptos claves y términos que describan la búsqueda de información	El estudiante identifica parcialmente conceptos claves y términos que describan la búsqueda de información	El estudiante NO identifica conceptos claves y términos que describan la búsqueda de información
<b>Total</b>	<b>0,25</b>	<b>1,25</b>	<b>0</b>

Dentro de la categoría de palabras claves, se pudo identificar que las palabras con mayor frecuencia (mayor a 40) son: “Información sin validación académica” y “Páginas web de dominio comercial”; estas hacen referencia específicamente a las fuentes de información usadas para elaborar el producto de información solicitado (ver figura 30).



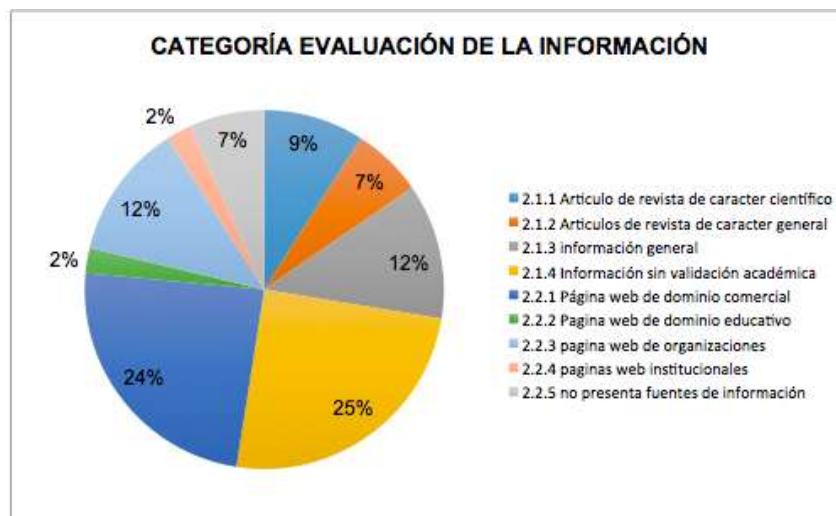
**Figura 30.** Frecuencia de rasgos comunes por categoría “Palabras claves”.

Dentro de la categoría producto de información, el 79% de los documentos evidencian que los estudiantes interpretan la información seleccionada para elaborar el producto de información solicitado. Sin embargo, solo el 4% con la información seleccionada elaboró un producto de información con nuevo conocimiento (ver figura 31).



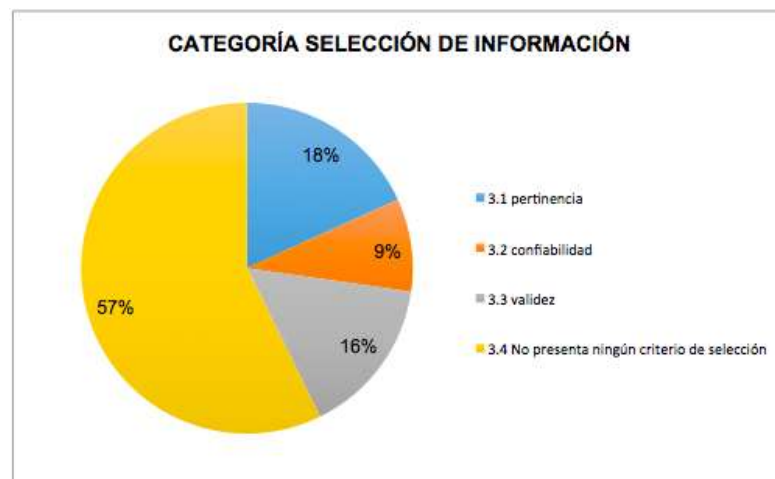
**Figura 31.** Porcentaje categoría “producto de información”.

Dentro de la categoría evaluación de la información, las fuentes de mayor consulta son las que no presentan validación académica (25%), así como las páginas web de dominio comercial (.gov) con 24%. Además, el 12% de los documentos no señalaron las fuentes de información donde obtuvieron la información para elaborar el producto de información (ver figura 32).



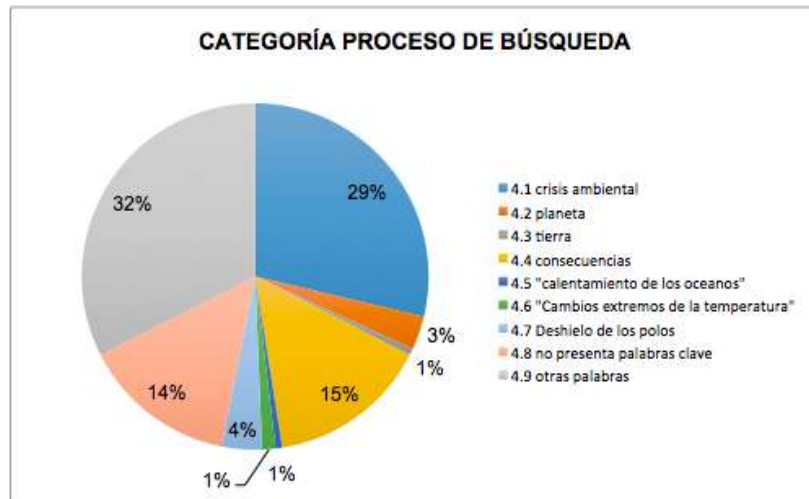
**Figura 32** Porcentaje categoría “evaluación de la información”.

En la categoría selección de información, se observa que el 57% de los documentos no presentan criterios para la selección de información, mientras que el restante 43% usó criterios de pertinencia, confiabilidad y validez al evaluar la información encontrada para elaborar el productos de información (ver figura 33).



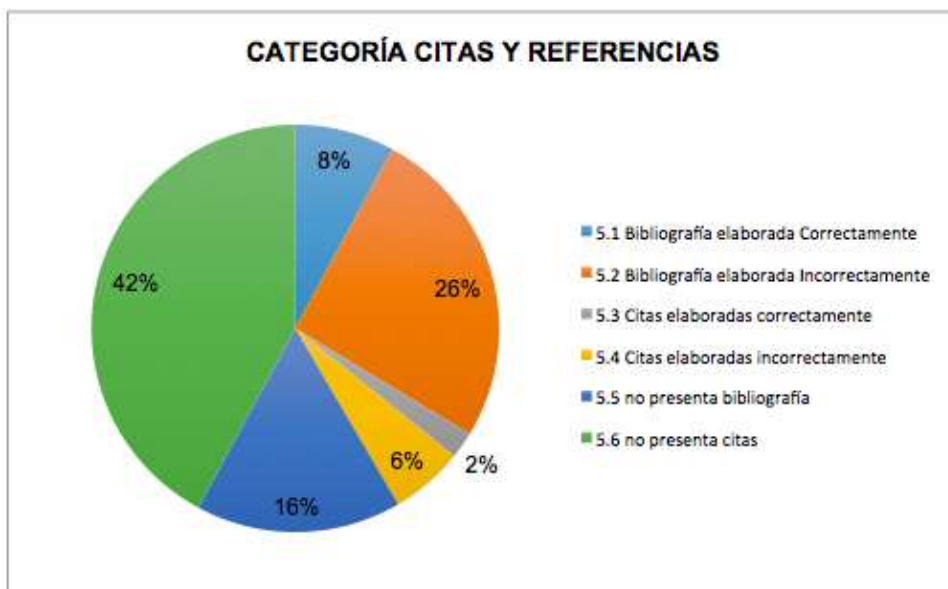
**Figura 33.** Porcentaje categoría “selección de información”.

Dentro de la categoría proceso de búsqueda, el 32% son palabras o términos diferentes a los requeridos para el caso propuesto. Adicionalmente, el 14% de los documentos no registraron las palabras claves usadas en la búsqueda de información (ver figura 34).



**Figura 34.** Porcentaje categoría "proceso de búsqueda".

Por su parte en la categoría citas y referencias, el 42% no registra citas, el 16% no registra la bibliografía utilizada y el 32% elaboró de forma incorrecta las citas y la bibliografía (ver figura 35).



**Figura 35.** Porcentaje categoría "proceso de búsqueda".

Finalmente, el software QDA entrega una nube de palabras que resalta los rasgos comunes más recurrentes en el análisis cualitativo. En esta se resaltan: “1.1 el estudiante interpreta la información seleccionada” del proceso de análisis de información y “5.6 no presenta citas” referente a la categoría de citas y bibliografía (ver figura 36).



Figura 36. Nube de palabras rasgos comunes.

A continuación, la tabla 44 describe los hallazgos del análisis cualitativo por cada categoría:

Tabla 44. Conclusiones análisis cualitativo diagnóstico.

Categorías de análisis	Hallazgos
El estudiante accede a la información	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La mayoría de los estudiantes solo identifican un término de búsqueda, lo cual no es suficiente para elaborar una búsqueda de información</li> <li>- Algunos estudiantes colocan frases completas y no términos claves, lo cual concluye en obtención de ruido en los resultados de búsqueda de información</li> </ul>
El estudiante	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los estudiantes aún consultan información en fuentes de baja</li> </ul>

<b>valora la información</b>	<p>confiabilidad y desconocen recursos académicos adecuados para la elaboración de búsquedas de información</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Los estudiantes confían en fuentes de información como buscadores comerciales y otras fuentes de información como wikis o blogs para elaborar sus productos de información</li> </ul>
<b>El estudiante produce nueva información</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A pesar de no encontrar buenas fuentes de información, el común denominador de los estudiantes es la correcta sintetización y apropiación de la información encontrada lo cual es reflejado en que los productos presentados cumplen con los requerimientos solicitados</li> </ul>
<b>El estudiante ejerce su ciudadanía digital</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El común de las bibliografías elaboradas no cumplen con ningún estándar de referenciación bibliográficas</li> <li>- Existe confusión entre referencias bibliográficas y bibliografía lo cual es evidente en la mayoría de los productos presentados</li> <li>- Es común también en los trabajos, identificar como bibliografía los Link a los documentos consultados para el producto, omitiendo todos los demás datos bibliográficos.</li> </ul>

## Análisis cuantitativo<sup>6</sup>

Para el análisis cuantitativo, se presentan las siguientes variables en la Tabla 45:

**Tabla 45. Variables**

Dimensión	Estándar	Nombre	Definición	Codificación	Nivel de medición
Informacional	1	Necesidad	Necesidad (Dimensión informacional)	0-11	ordinal
		Buscador	Buscador (Dimensión informacional)	0-4	ordinal
		Tipos de búsquedas	Tipos de búsquedas (Dimensión informacional)	0-2	ordinal
		Palabras claves	Palabras claves (Dimensión informacional)	0-11	ordinal
		Tesauro	Tesauro (Dimensión informacional)	Si=1 NO=0	dicotómica
		Booleanos	Booleanos (Dimensión informacional)	Si=1 NO=0	dicotómica
	2	Evaluación	Evaluación (Dimensión informacional)	0-4	ordinal
3	Producción	Producción (Dimensión informacional)	texto	cualitativa	
Comunicacional	1	Netiqueta	Netiqueta / (Dimensión comunicativa)	Si=1 NO=0	dicotómica
		Lenguajes	Lenguajes (Dimensión comunicativa)	0-3	ordinal
	2	Medios	Medios (Dimensión comunicativa)	0-16	ordinal
		Estrategias de interacción	Estrategias de interacción (Dimensión comunicativa)	0-4	ordinal
	3	Producción comunicativa	Producción comunicativa (Dimensión comunicativa)	Si=1 NO=0	dicotómica

<sup>6</sup> Para ver el análisis por pregunta el lector debe remitirse al anexo 5.

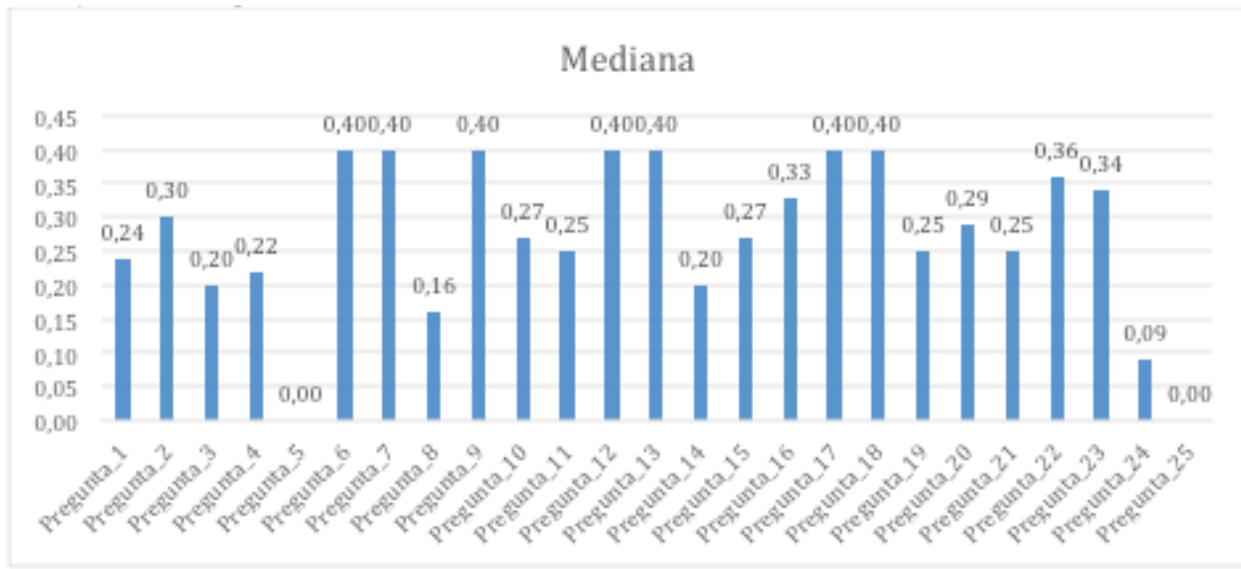


Ciudadanía Digital	1	Web institucional	Web institucional (Ciudadanía digital)	0-2	ordinal
		Trámites institucionales	Trámites institucionales (Ciudadanía digital)	0-3	ordinal
	2	Riesgos en la web	Riesgos en la web (Ciudadanía digital)	0-6	ordinal
		Seguridad en la web	Seguridad en la web (Ciudadanía digital)	Si=1 NO=0	dicotómica
		Respeto	Respeto (Ciudadanía digital)	Si=1 NO=0	dicotómica
	3	Derechos de autor	Derechos de autor (Ciudadanía digital)	0-8	ordinal
		Licencias	Licencias (Ciudadanía digital)	0-7	ordinal
		Citación	Citación (Ciudadanía digital)	0-8	ordinal
		Protección medio ambiente	Protección medio ambiente (Ciudadanía digital)	0-11	ordinal
	Tecnológica	1	Ofimática	Ofimática (Dimensión tecnológica)	0-13
2		Herramientas de comunicación	Herramientas de comunicación (Dimensión tecnológica)	0-13	ordinal
3		Herramientas de producción académica	Herramientas de producción académica (Dimensión tecnológica)	Si=1 NO=0	dicotómica

### Medidas de tendencia central

El software utilizado para el desarrollo del análisis fue SPSS. Se desarrolló el modelo descriptivo propuesto por Hernández (2003).

La mediana de respuestas fue de 0,24. Las preguntas 6, 7, 9, 12,13 y 18 tuvieron la mediana más alta con un valor superior a 0,4. Por otra parte, la mediana más baja es la pregunta 5. En consecuencia, es necesario evaluar estas preguntas para identificar el nivel de complejidad y claridad (figura 37).



**Figura 37. Mediana por pregunta.**

De acuerdo con Hernández (2003), la moda es la puntuación con mayor frecuencia. Así, la preguntas 6, 7, 9, 12, 13, 16, 17,18 y 22 registraron con mayor frecuencia puntajes de 0,40. Por su parte, las preguntas 5, 8 y 25 registran una moda de 0. En consecuencia, es necesario evaluar el nivel de complejidad y claridad de las preguntas dado que en ambos casos las respuestas marcan los extremos de la calificación en lo mínimo y máximo (figura 38).

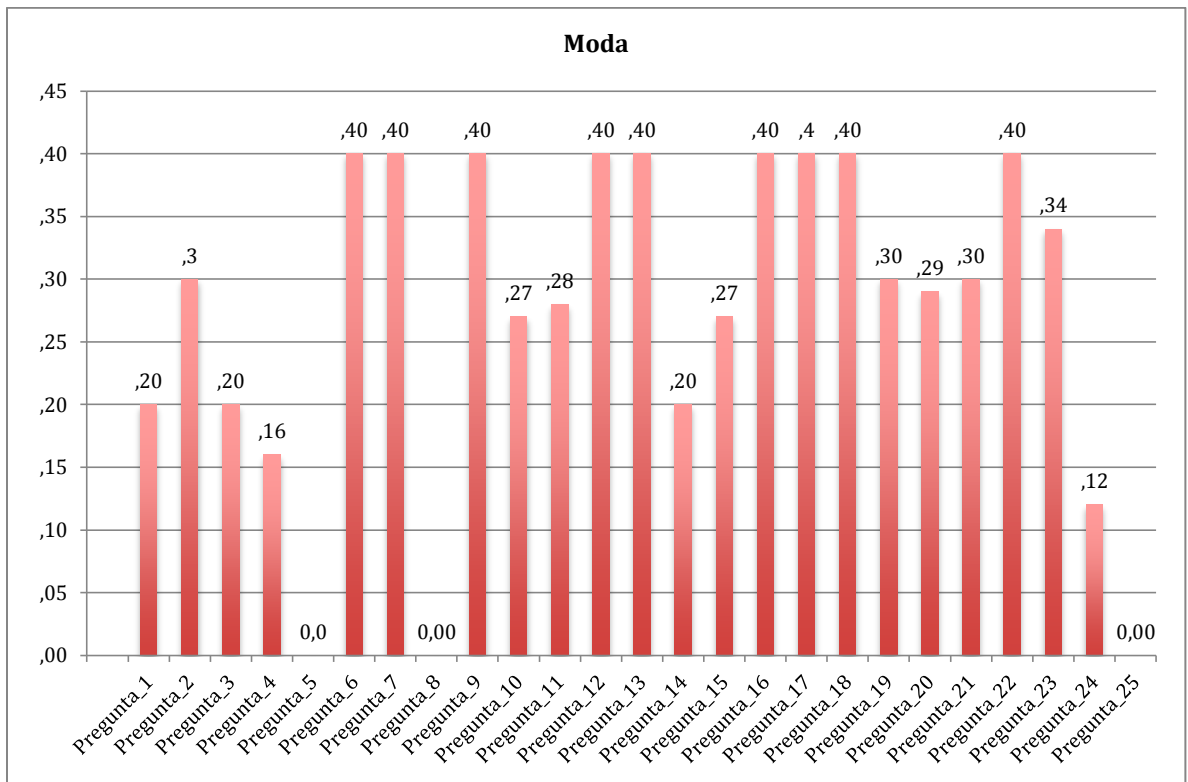
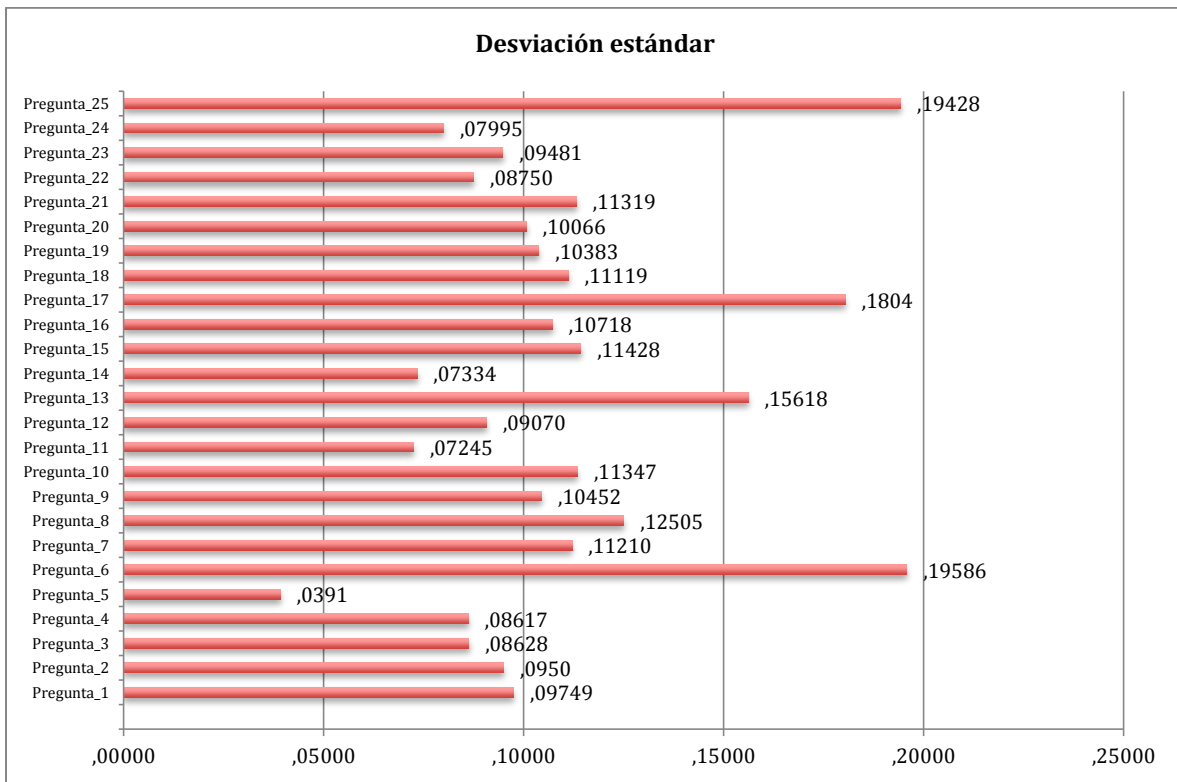


Figura 38. Moda por pregunta.

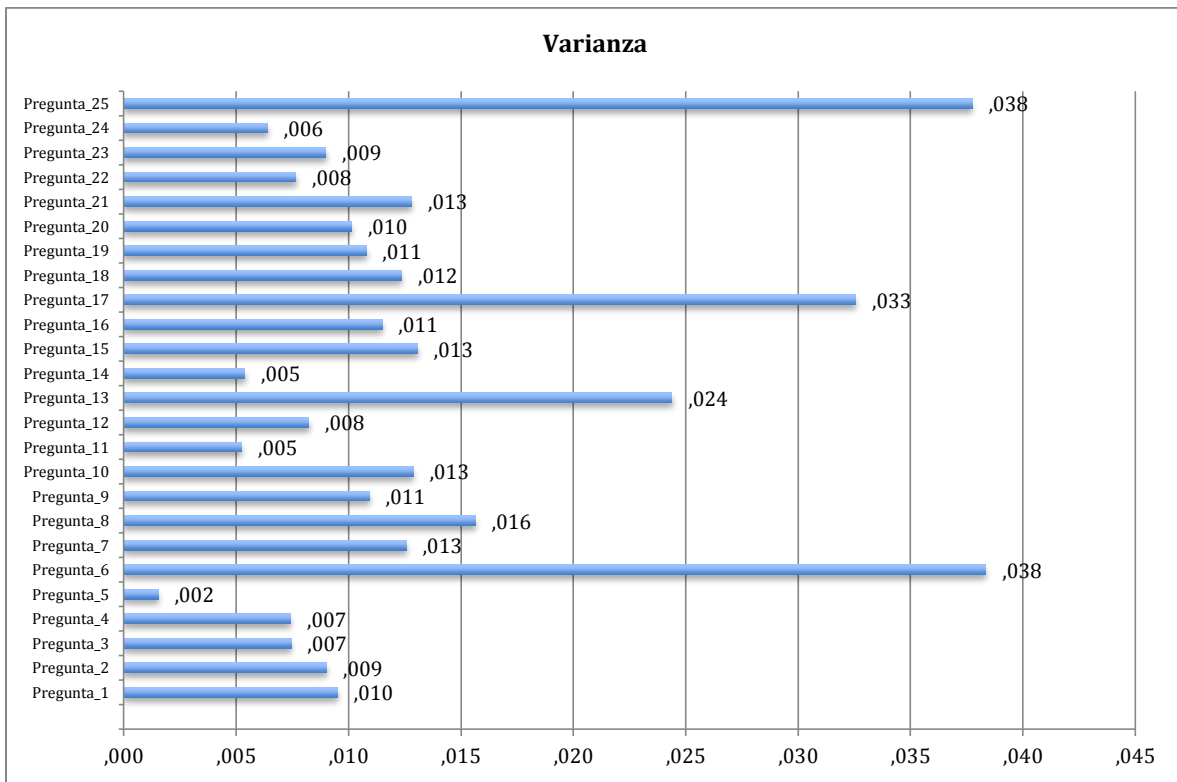
### Medidas de variabilidad

Teniendo en cuenta que la media de todas las preguntas es 0,24, las preguntas 5, 11, 14 y 24 son las que presentaron mayor desviación al tener valor  $\leq 0,07$ . Por el contrario, preguntas como la 25 y 6 cuentan con una desviación estándar  $\leq 0,19$  (figura 39).



**Figura 39.** Desviación estándar por pregunta.

De acuerdo con Hernández (2003) la varianza es la desviación estándar elevada al cuadrado, de acuerdo con esto, las preguntas 5, 11, 14 y 24 son las que tiene mayor varianza presentan al tener valor  $\leq ,06$  (figura 40)



**Figura 40.** *Varianza por pregunta.*

Para Hernández (2003) la asimetría es necesaria para conocer cuando hay una distribución normal, en esa medida, las preguntas 1,4,5,8,24 y 25 cuentan con una distribución simétrica (=0 con curtosis positiva), mientras que las preguntas 2,3,6,9,10, 11, 12,13, 14, 15, 16, 17 y 18 presentan simetría negativa (figura 41).

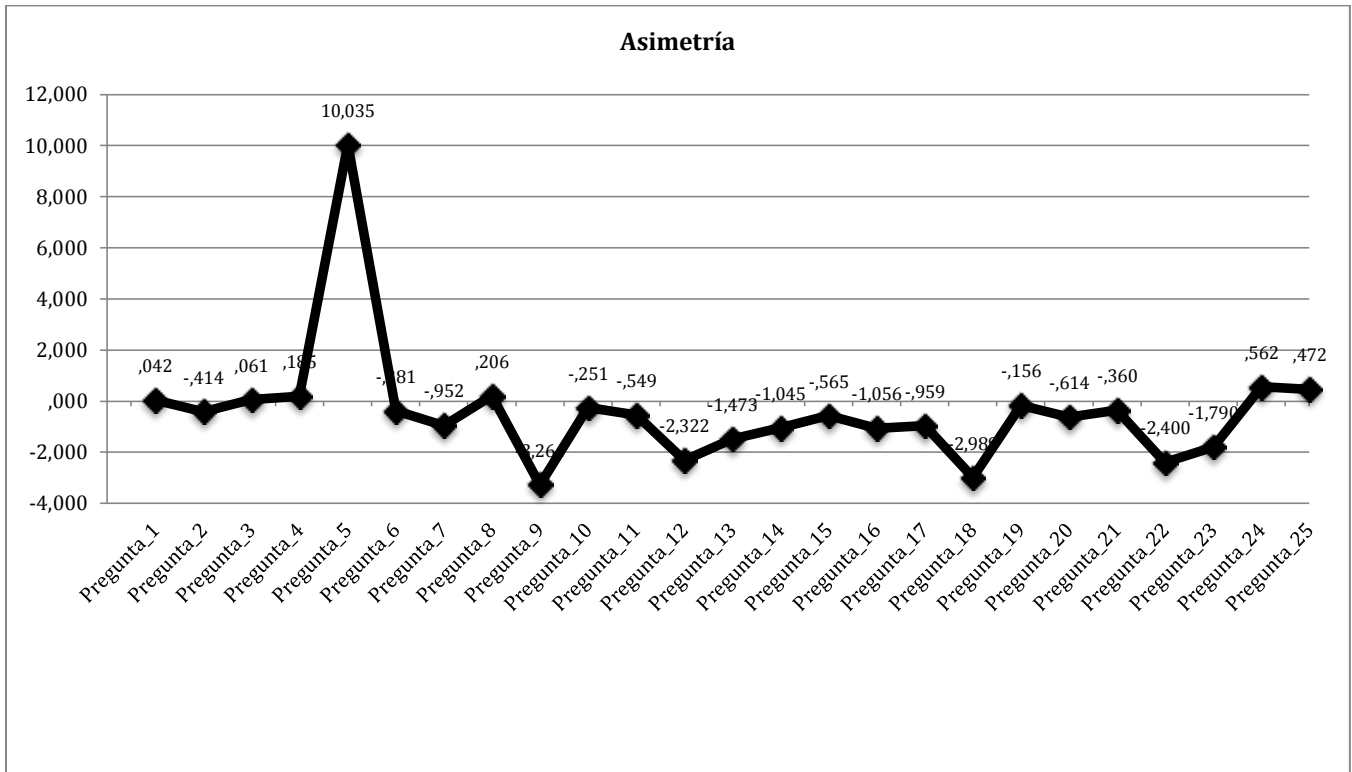
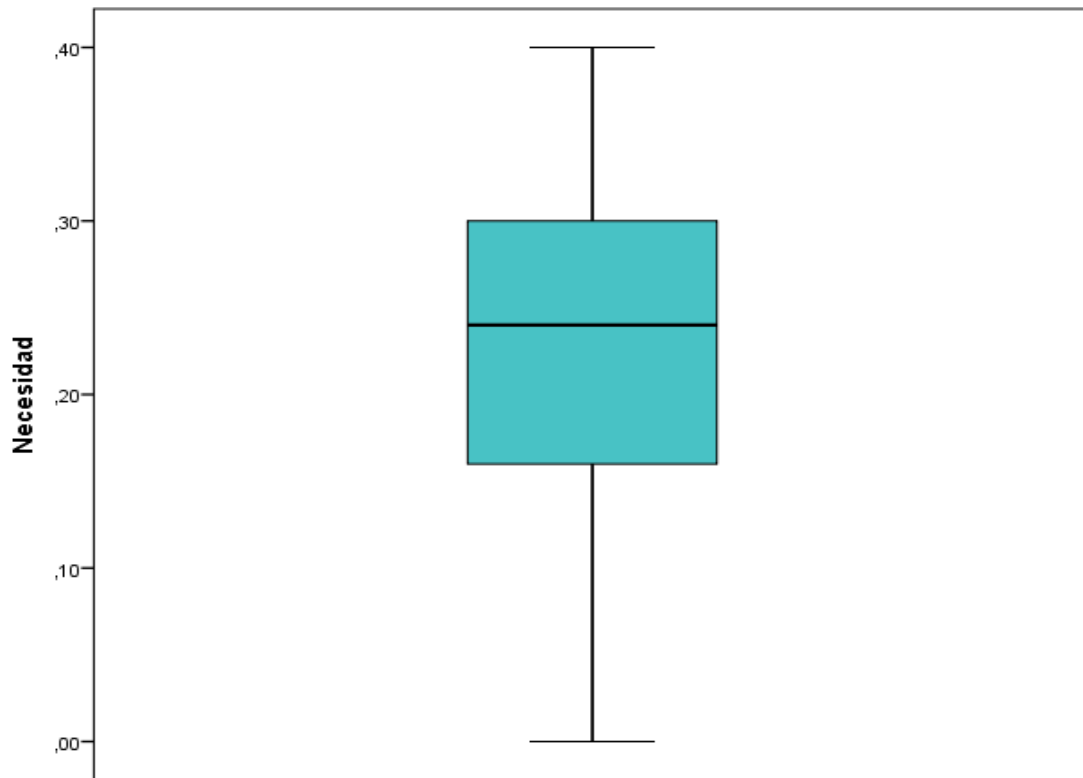


Figura 41. Asimetría por pregunta.

### Pregunta 1

Variable: Necesidad (Dimensión informacional) / Mediana=0,24; Percentil 25=0,16; Percentil 75=0,30

La mediana del grupo es 0,24, que corresponde a 7 respuestas correctas de 11 posibles. El rango intercuartil estuvo entre 0,16 y 0,30, es decir que la mayoría de los estudiantes contestaron correctamente entre 4 y 8 respuestas (figura 42),

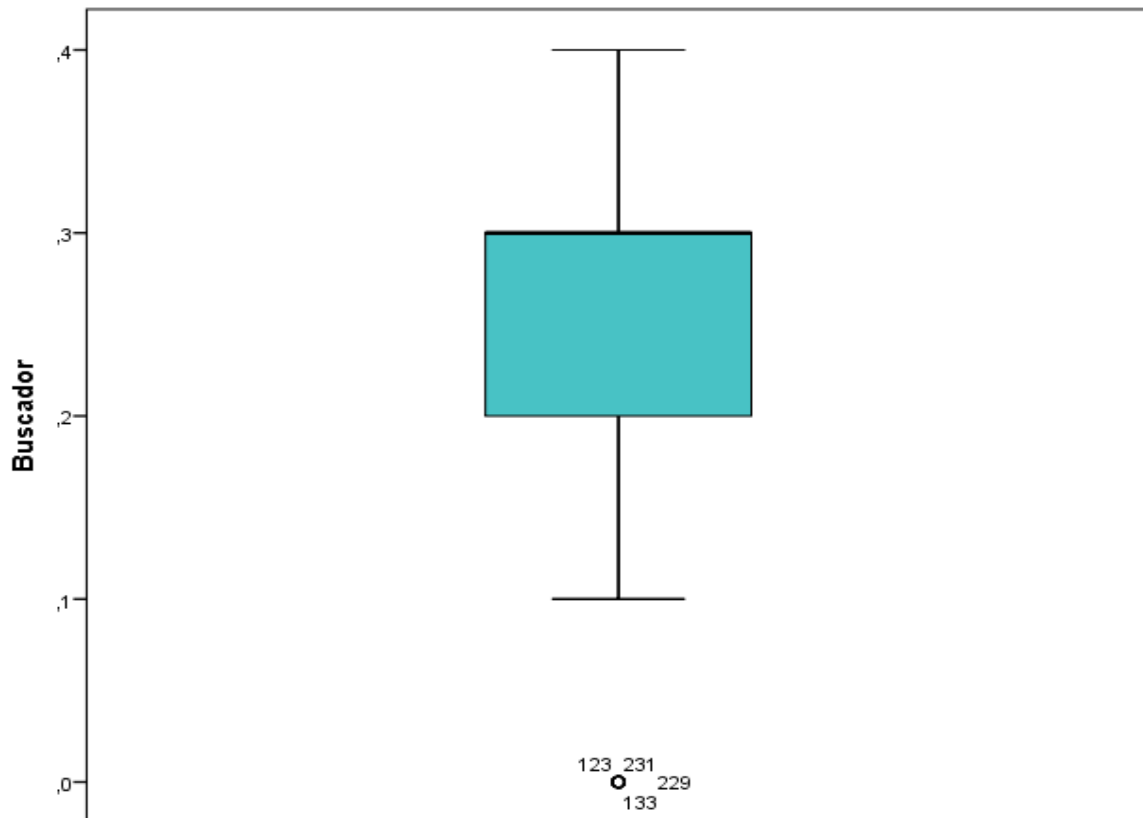


**Figura 42.** *Pregunta 1 (percentiles).*

## **Pregunta 2**

Variable: Buscador (Dimensión informacional) / Mediana 0,30; Percentil 25=0,20  
Percentil 75=0,30

La mediana del grupo es 0,30 que corresponde a 3 respuestas correctas de 4 posibles. El rango intercuartil estuvo entre 0,20 y 0,30, es decir que la mayoría de la población obtuvo entre 2 y 3 respuestas correctas (figura 43).



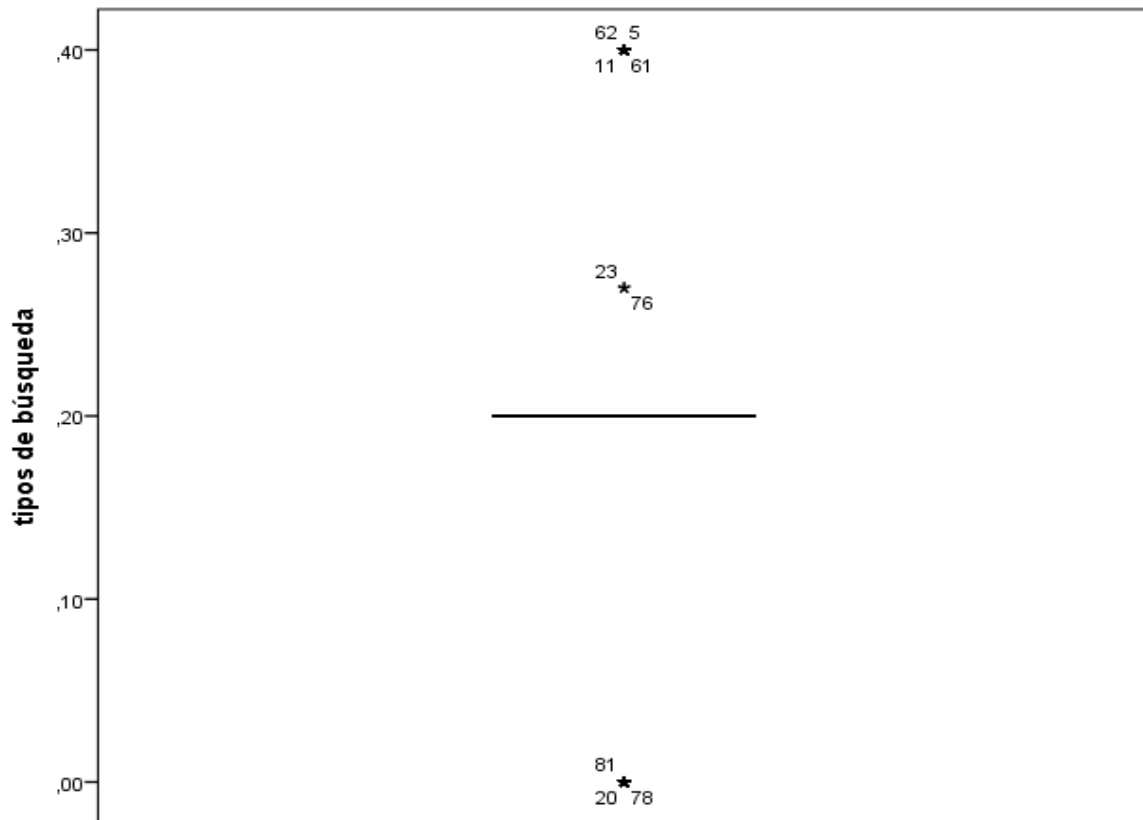
**Figura 43.** *Pregunta 2 (percentiles).*

### Pregunta 3

Variable: Tipos de búsquedas (Dimensión informacional) / Mediana= 0,30;  
 Percentil 25=0,20; Percentil 75=0,20

La mediana del grupo es 0,20, con un percentil entre 0,20 y 0,20. De acuerdo con lo anterior, la mayoría de los estudiantes respondieron correctamente 1 respuesta (figura 44).



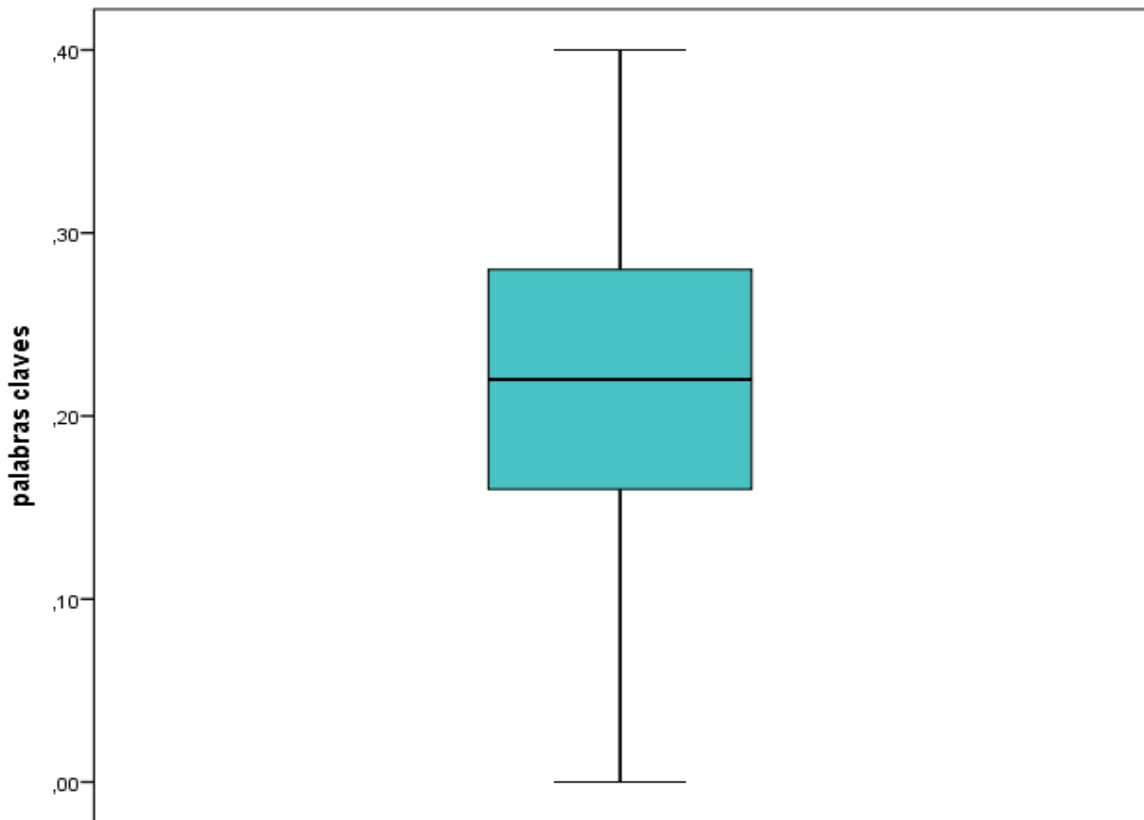


**Figura 44.** *Pregunta 3 (percentiles).*

#### **Pregunta 4**

Variable: Palabras claves (Dimensión informacional) / Mediana= 0,22; Percentil 25=0,16; Percentil 75=0,28

La mediana del grupo es 0,22 que corresponde a 8 respuestas correctas de 11 posibles. El rango intercuartil estuvo entre 0,16 y 0,28, es decir que la mayoría de la población obtuvo entre 1 y 6 aciertos (figura 45).

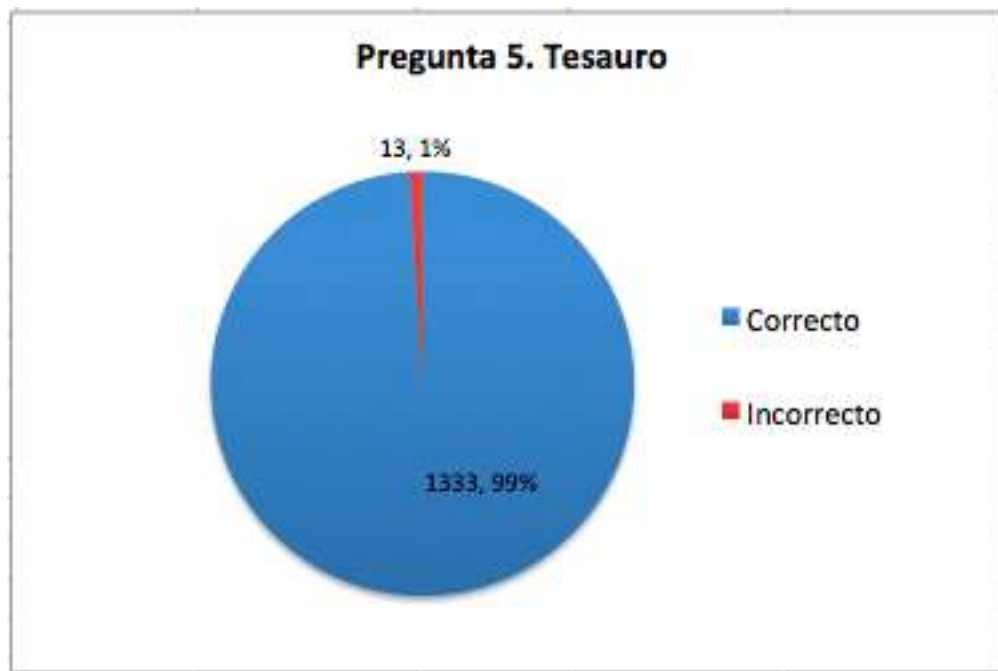


**Figura 45.** *Pregunta 4 (percentiles).*

### **Pregunta 5**

Variable: Tesauro (Dimensión informacional)

De acuerdo con los resultados, el 99% de los estudiantes respondió de forma incorrecta la pregunta mientras que, el 1% lo hizo correctamente (Figura 46).

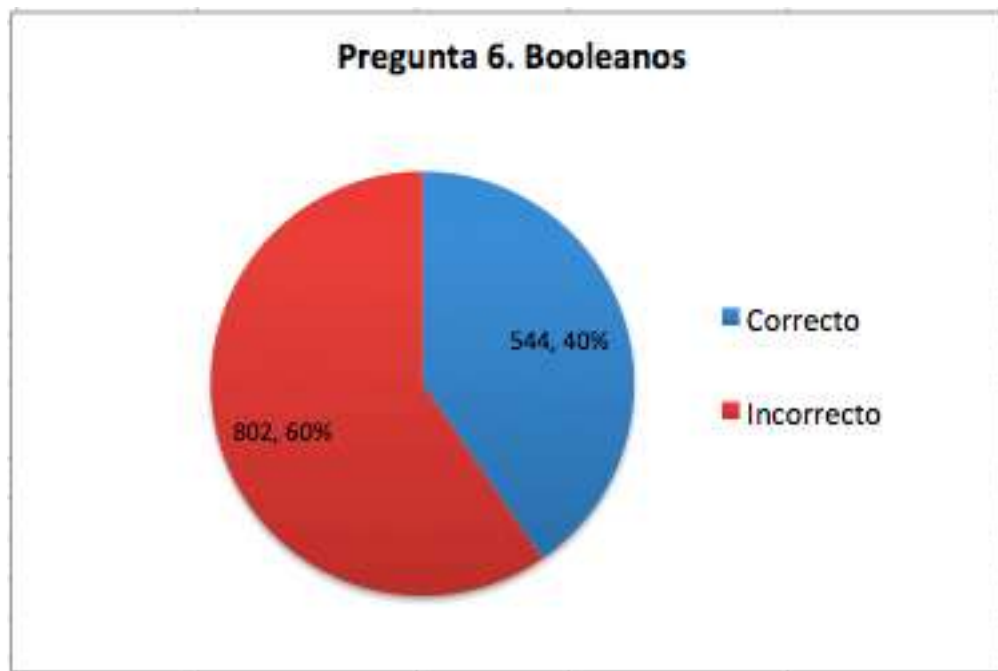


**Figura 46.** Resultados pregunta 5.

### Pregunta 6

Variable: Booleanos (Dimensión informacional)

De acuerdo con los resultados, el 60% de los estudiantes respondió de forma incorrecta la pregunta, por su parte el 40% lo hizo correctamente (Figura 47).

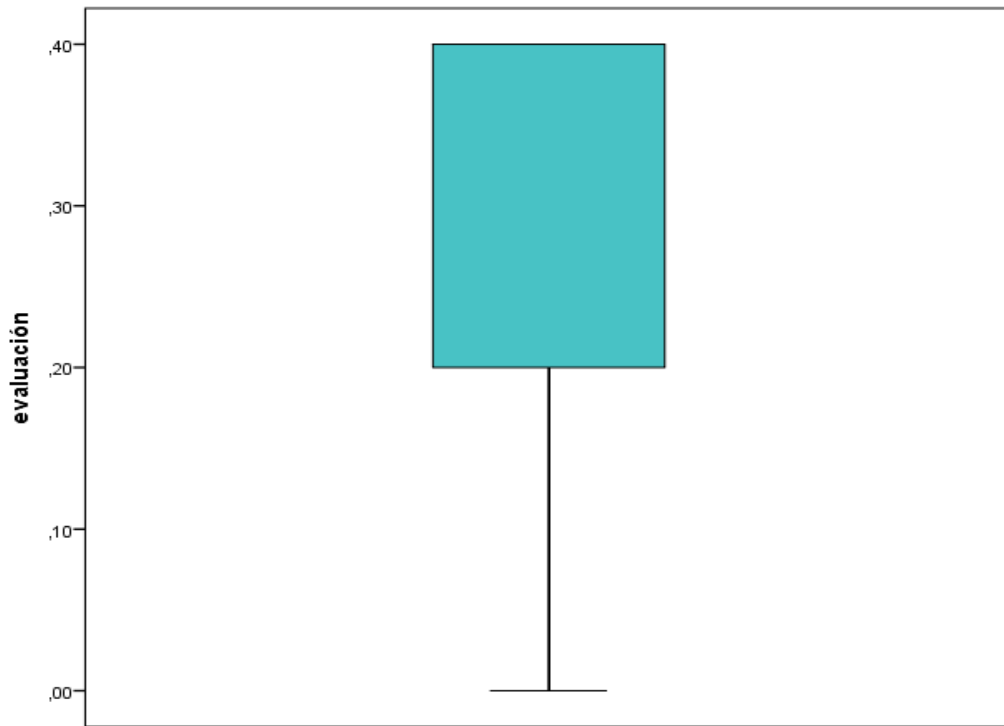


**Figura 47.** Resultados pregunta 6.

### **Pregunta 7**

Variable: Evaluación (Dimensión informacional) / Mediana 0,40; Percentil 25=0,20; Percentil 75=0,40

La mediana del grupo es 0,40, que corresponde a 2 respuestas correctas de 4 posibles. El rango intercuartil estuvo entre 0,20 y 0,40, es decir que, la mayoría de los estudiantes contestaron correctamente entre 2 y 4 respuestas (figura 48).

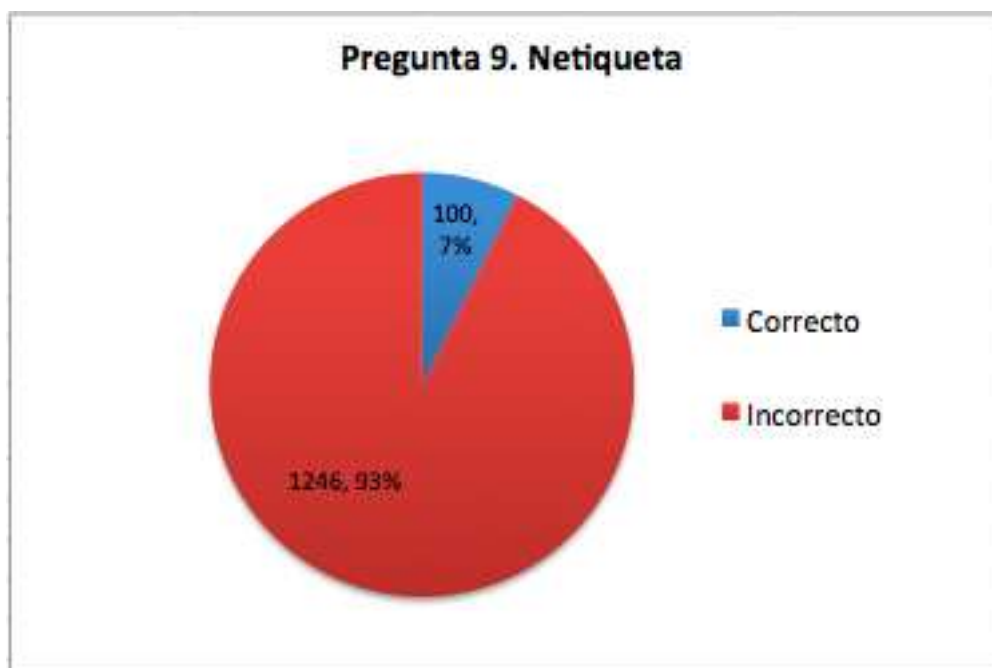


**Figura 48.** *Pregunta 7 (percentiles).*

### **Pregunta 9**

Variable: Netiqueta / (Dimensión comunicativa)

De acuerdo con los resultados, el 93% de los estudiantes respondió de forma incorrecta la pregunta mientras que el 7% lo hizo correctamente (Figura 49).

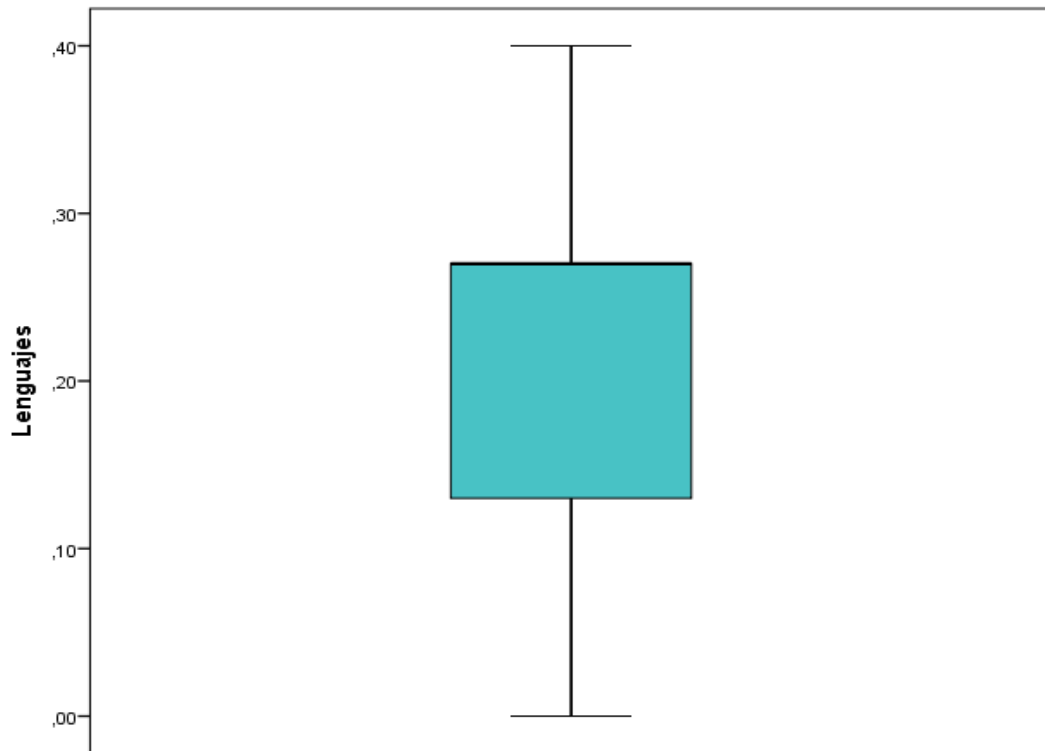


**Figura 49.** Resultados pregunta 9.

### **Pregunta 10**

Variable: Lenguajes (Dimensión comunicativa) / Mediana=0,27; Percentil 25=0,13; Percentil 75=0,27

La mediana del grupo es 0,27, que corresponde a 2 respuestas correctas de 3 posibles. El rango intercuartil estuvo entre 0,13 y 0,27, es decir que la mayoría de los estudiantes correctamente entre 1 y 2 respuestas (Figura 50).

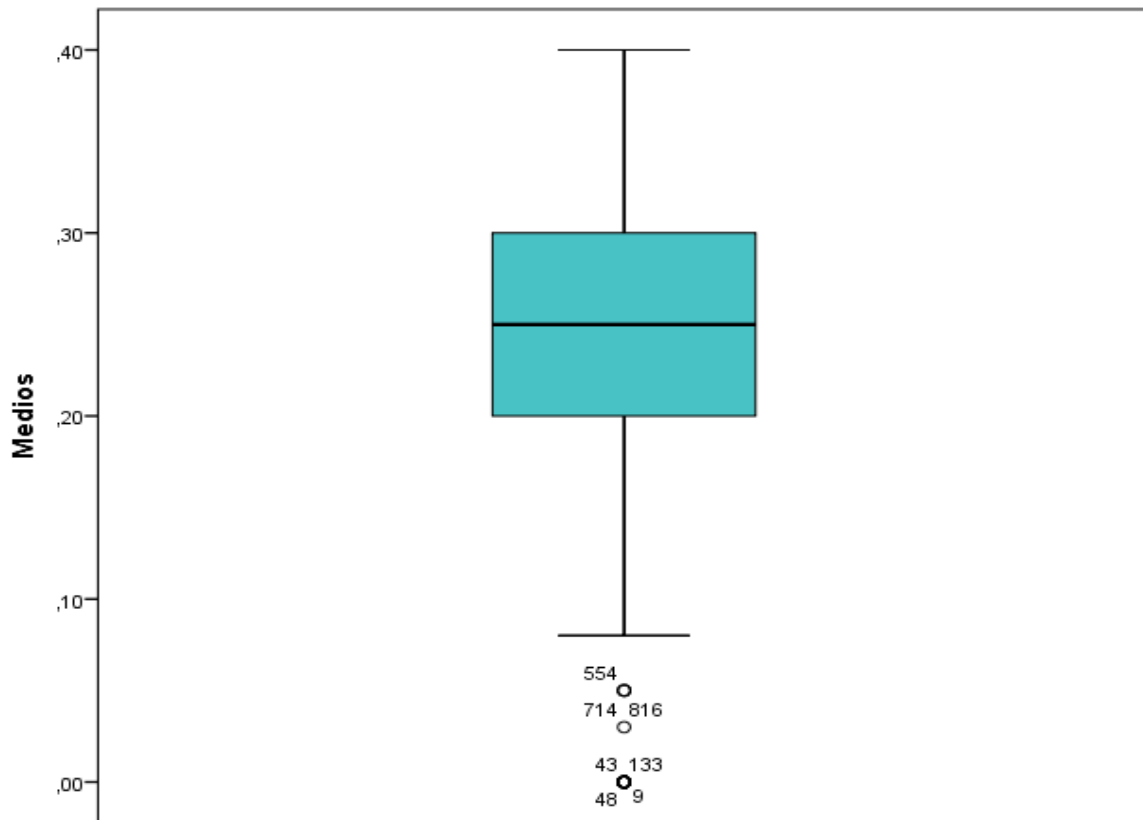


**Figura 50.** *Pregunta 10 (percentiles).*

### **Pregunta 11**

Variable: Medios (Dimensión comunicativa) / Mediana 0,25; Percentil 25=0,20;  
Percentil 75=0,30

La mediana del grupo es 0,25, que corresponde a 12 respuestas correctas de 16 posibles. El rango intercuartil estuvo entre 0,20 y 0,30, es decir que la mayoría de la población obtuvo entre 8 y 12 respuestas correctas (figura 51).



**Figura 51.** *Pregunta 11 (percentiles).*

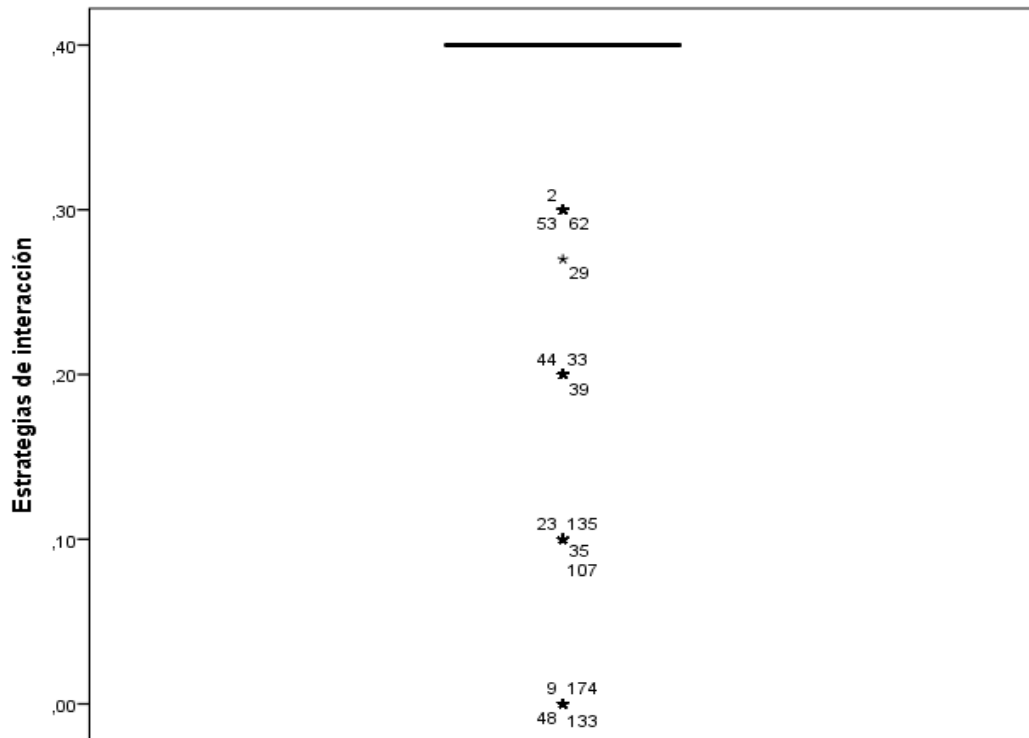
### **Pregunta 12**

Variable: Estrategias de interacción (Dimensión comunicativa) / Mediana 0,40

Percentil 25=0,40; Percentil 75=0,40

La mediana y el percentil 25% y 75% del grupo es 0,40, lo que indica que ésta pregunta fue respondida correctamente por todos los estudiantes (Figura 52).



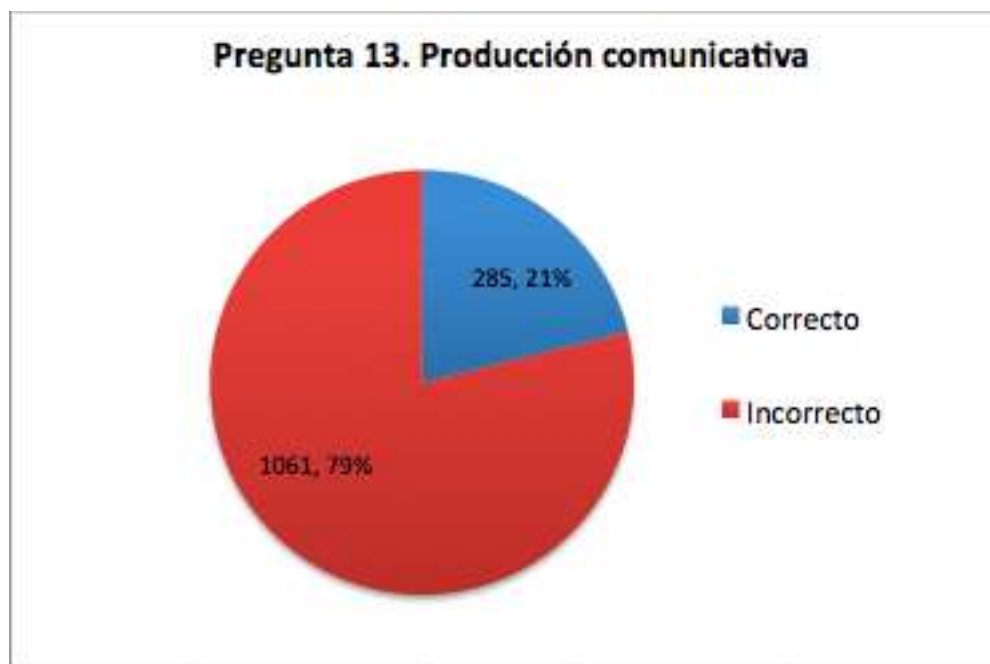


**Figura 52.** *Pregunta 12 (percentiles).*

### **Pregunta 13**

Variable: Producción comunicativa (Dimensión comunicativa)

De acuerdo con los resultados, el 79% de los estudiantes respondió de forma incorrecta la pregunta, por su parte el 21% lo hizo correctamente (Figura 53).

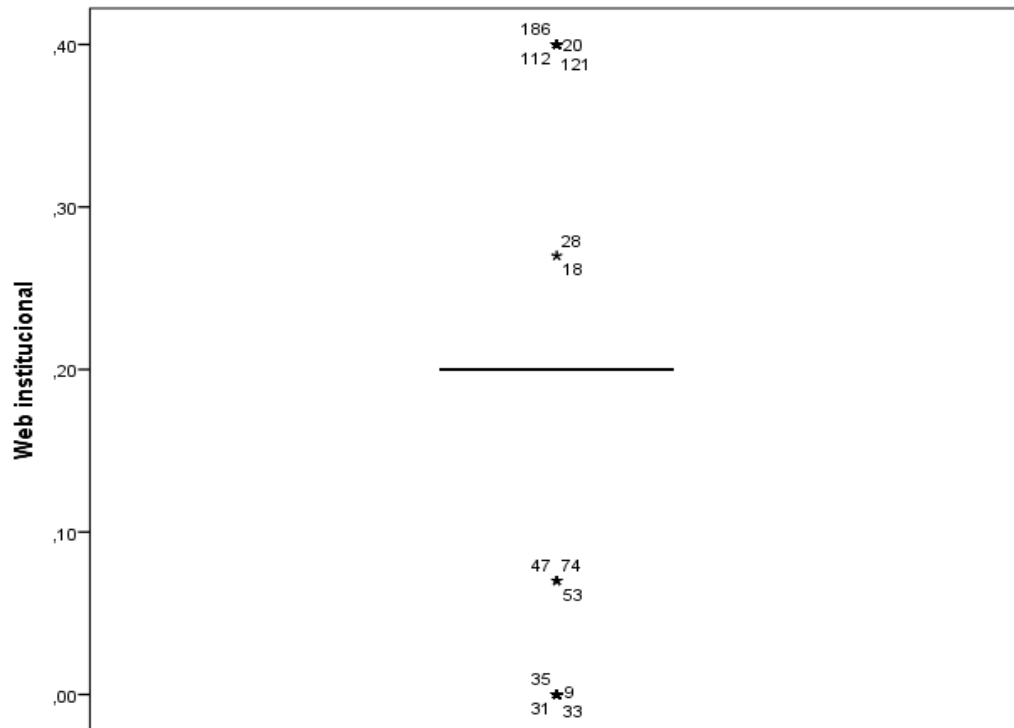


**Figura 53.** Resultados pregunta 13.

#### **Pregunta 14**

Variable: Web institucional (Ciudadanía digital) / Mediana 0,20; Percentil 25=0,20, Percentil 75=0,20

La mediana y el percentil 25% y 75% del grupo es 0,20, lo que indica que esta pregunta fue respondida correctamente por todos los estudiantes (Figura 54).

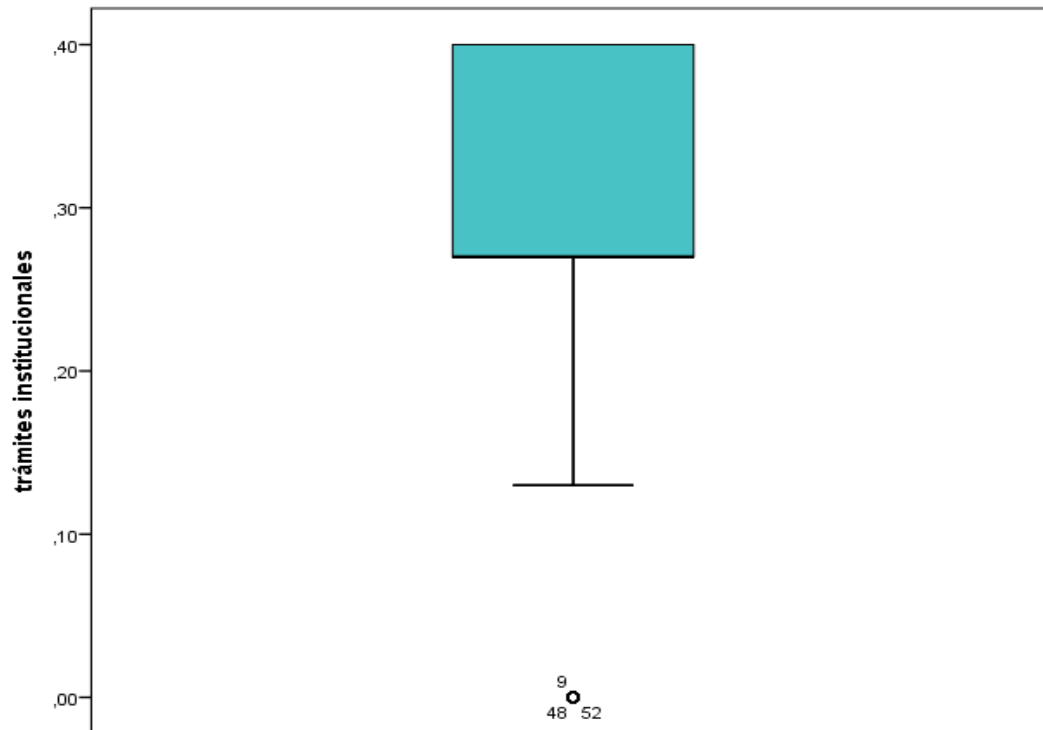


**Figura 54.** *Pregunta 14 (percentiles).*

### **Pregunta 15**

Variable: Trámites institucionales (Ciudadanía digital) / Mediana 0,27; Percentil 25=0,27; Percentil 75=0,40

La mediana del grupo es 0,27, que corresponde a 2 respuestas correctas de 3 posibles. El rango intercuartil estuvo entre 0,27 y 0,40, es decir que la mayoría de los estudiantes contestaron entre 2 y 3 respuestas acertadamente (Figura 55).

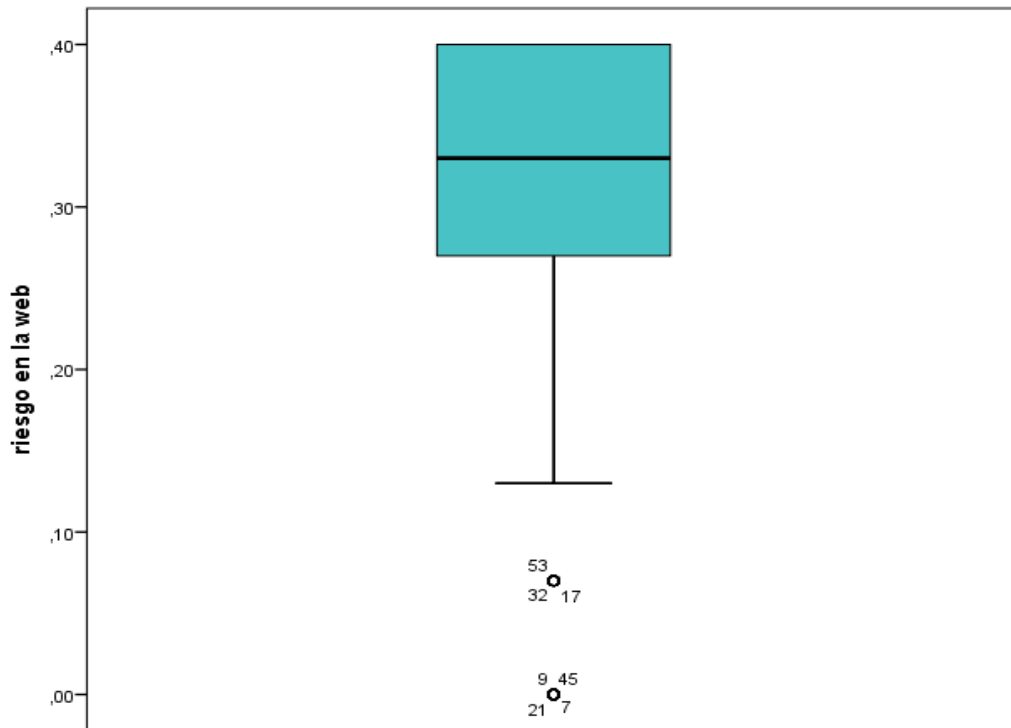


**Figura 55.** *Pregunta 15 (percentiles).*

### **Pregunta 16**

Variable: Riesgos en la web (Ciudadanía digital) / Mediana 0,33; Percentil 25=0,27; Percentil 75=0,40

La mediana del grupo es 0,33, que corresponde a 5 respuestas correctas de 6 posibles. El rango intercuartil estuvo entre 0,27 y 0,40, es decir que la mayoría de los estudiantes contestaron correctamente entre 4 y 6 respuestas (figura 56).



**Figura 56.** Pregunta 16 (percentiles).

### Pregunta 17

Variable: Seguridad en la web (Ciudadanía digital)

De acuerdo con los resultados, el 72% de los estudiantes respondió de forma incorrecta la pregunta, mientras que el 28% lo hizo correctamente (Figura 57).

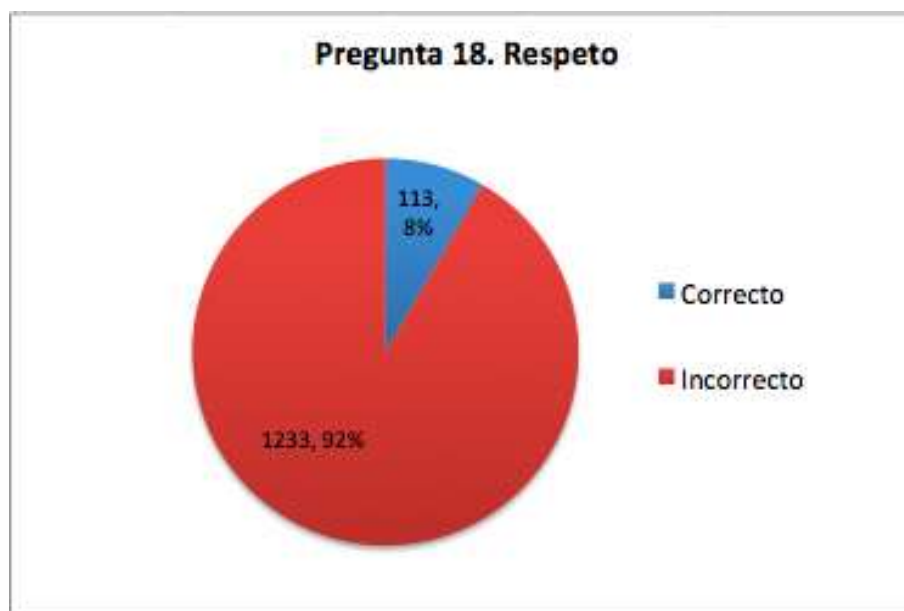


**Figura 57.** *Pregunta 17 (percentiles).*

### **Pregunta 18**

Variable: Respeto (Ciudadanía digital)

De acuerdo con los resultados, el 92% de los estudiantes respondió de forma incorrecta la pregunta, mientras que el 8% lo hizo correctamente (Figura 58).

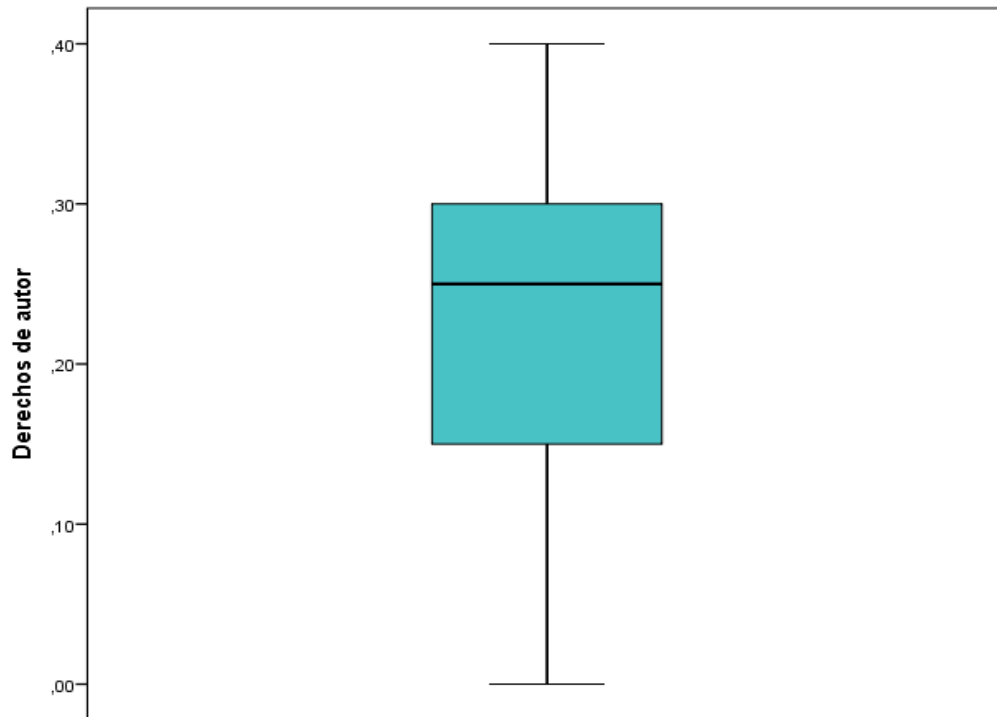


**Figura 58.** Pregunta 18 (percentiles).

### Pregunta 19

Variable: Derechos de autor (Ciudadanía digital) / Mediana 0,25; Percentil 25=0,15; Percentil 75=0,30

La mediana del grupo es 0,25, que corresponde a 5 respuestas correctas de 8 posibles. El rango intercuartil estuvo entre 0,15 y 0,30, es decir que la mayoría de los estudiantes contestaron correctamente entre 3 y 6 respuestas (figura 59).



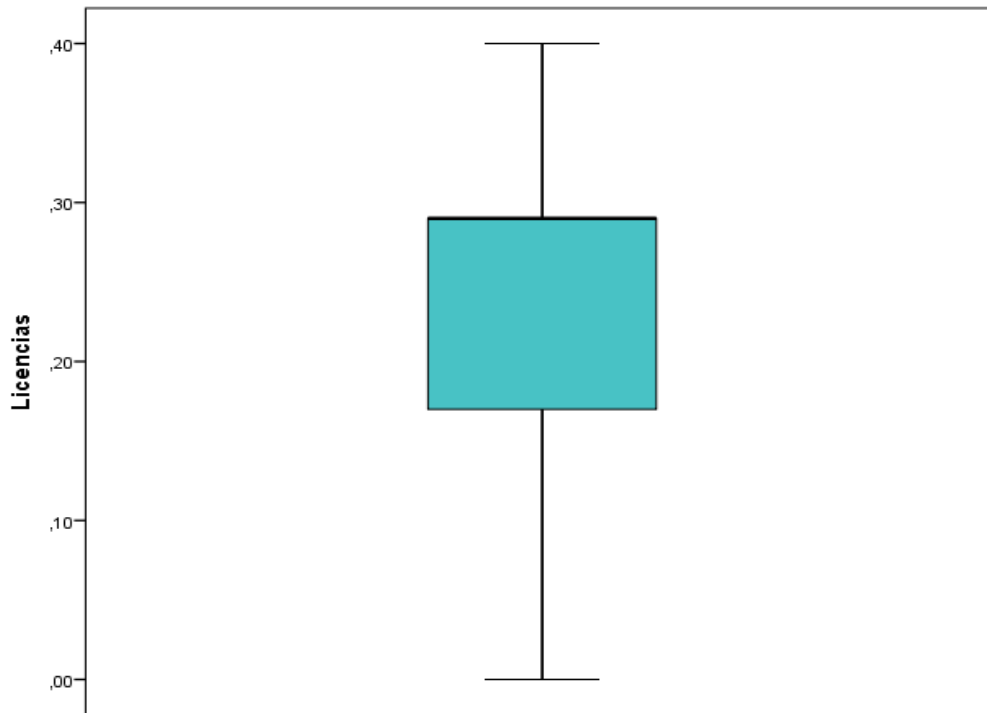
**Figura 59.** Pregunta 19 (percentiles).

### **Pregunta 20**

Variable: Licencias (Ciudadanía digital) / Mediana 0,29; Percentil 25=0,17; Percentil 75=0,29

La mediana del grupo es 0,29 que corresponde a 5 respuestas correctas de 7 posibles. El rango intercuartil estuvo entre 0,17 y 0,29, es decir que la mayoría de la población obtuvo entre 3 y 5 respuestas correctas (figura 60).



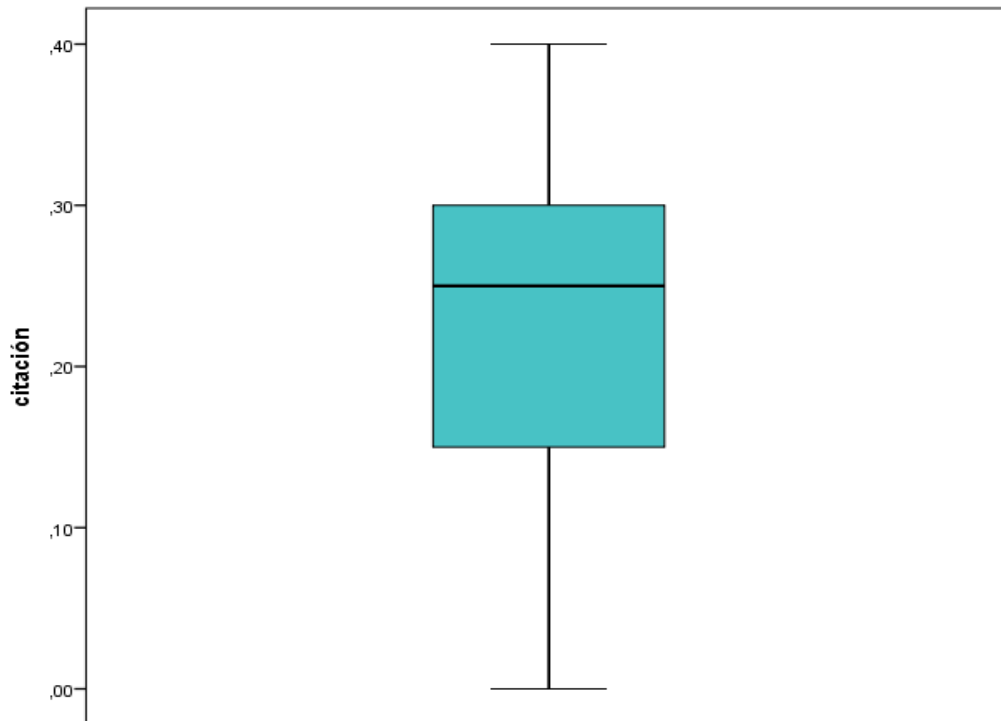


**Figura 60.** *Pregunta 20 (percentiles).*

### **Pregunta 21**

Variable: Citación (Ciudadanía digital) / Mediana 0,25; Percentil 25=0,15; Percentil 75=0,30

La mediana del grupo es 0,34, que corresponde a 11 respuestas correctas de 13 posibles. El rango intercuartil estuvo entre 0,28 y 0,37, es decir que la mayoría de los estudiantes contestaron correctamente entre 9 y 12 respuestas (Figura 61).

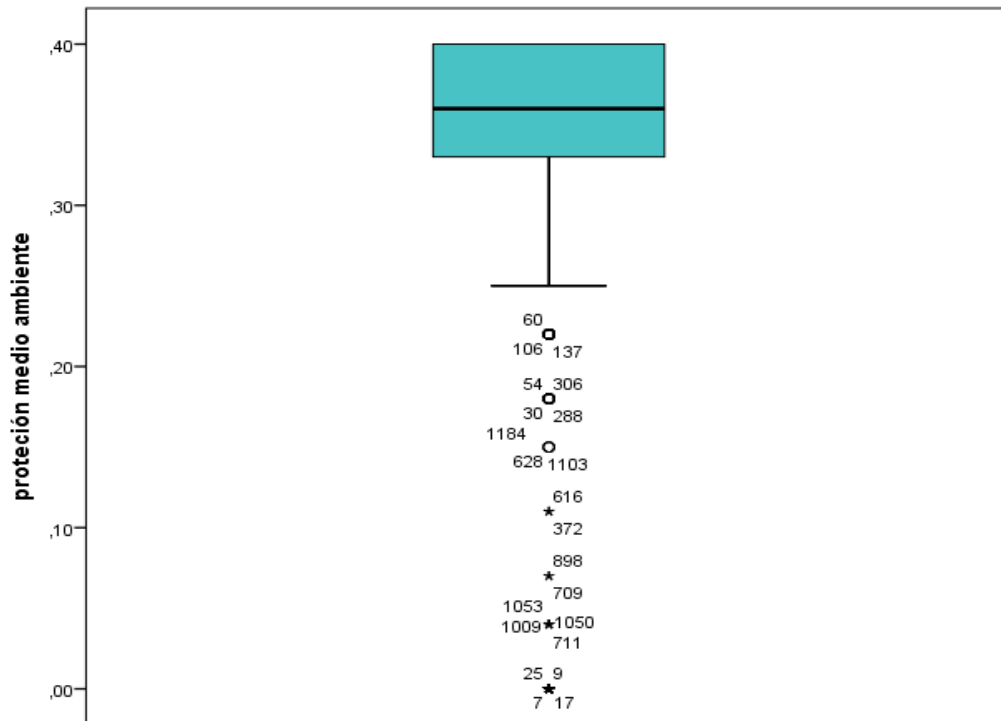


**Figura 61.** *Pregunta 21 (percentiles).*

## **Pregunta 22**

Variable: Protección medio ambiente (Ciudadanía digital) / Mediana 0,36;  
 Percentil 25=0,33; Percentil 75=0,40

La mediana del grupo es 0,36, que corresponde a 10 respuestas correctas de 11 posibles. El rango intercuartil estuvo entre 0,33 y 0,40, es decir que la mayoría de los estudiantes contestaron correctamente entre 9 y 11 respuestas (figura 62).

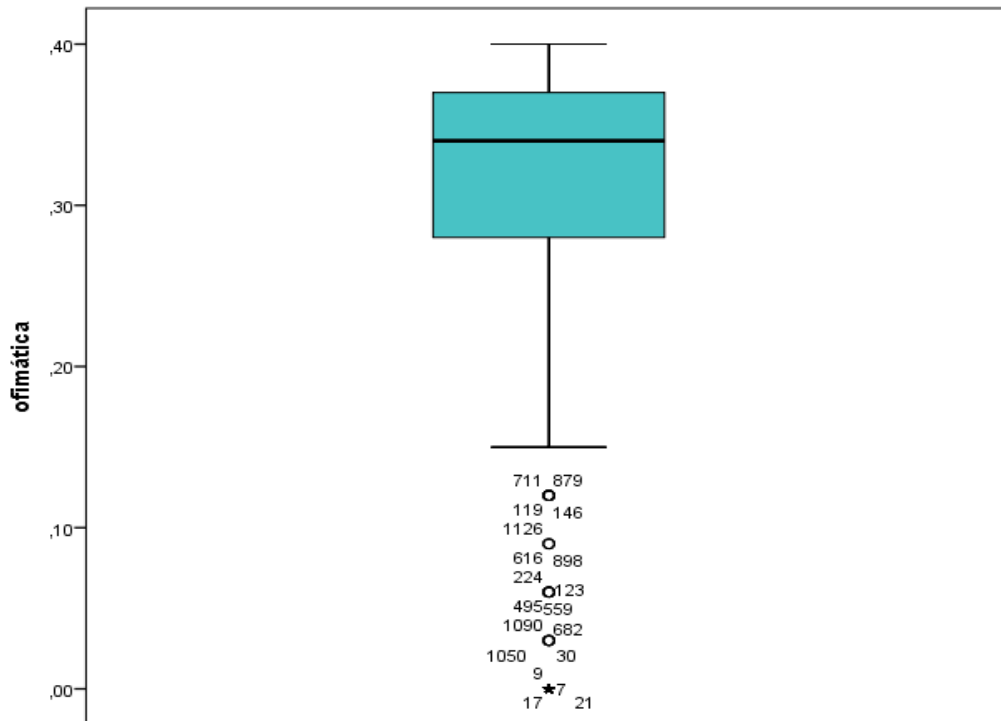


**Figura 62.** *Pregunta 22 (percentiles).*

### **Pregunta 23**

Variable: Ofimática (Dimensión tecnológica) / Mediana 0,34; Percentil 25=0,28;  
Percentil 75=0,37

La mediana del grupo es 0,34, que corresponde a 11 respuestas correctas de 13 posibles. El rango intercuartil estuvo entre 0,28 y 0,37, es decir que la mayoría de los estudiantes contestaron correctamente entre 9 y 12 respuestas (Figura 63).

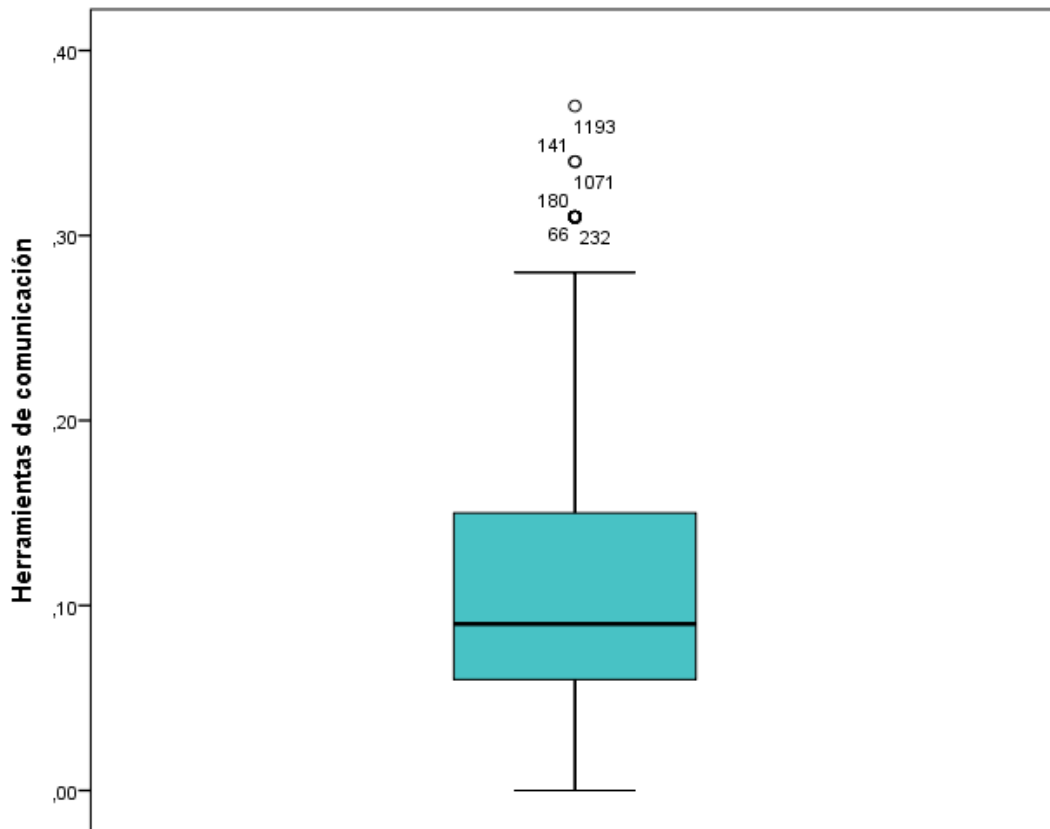


**Figura 63.** *Pregunta 23 (percentiles).*

### **Pregunta 24**

Variable: Herramientas de comunicación (Dimensión tecnológica) Mediana 0,90;  
 Percentiles 25=0,06; Percentil 75=0,15

La mediana del grupo es 0,90, que corresponde a 3 respuestas correctas de 13 posibles. El rango intercuartil estuvo entre 0,06 y 0,15, es decir que la mayoría de los estudiantes contesto correctamente entre 2 y 5 respuestas (Figura 64).

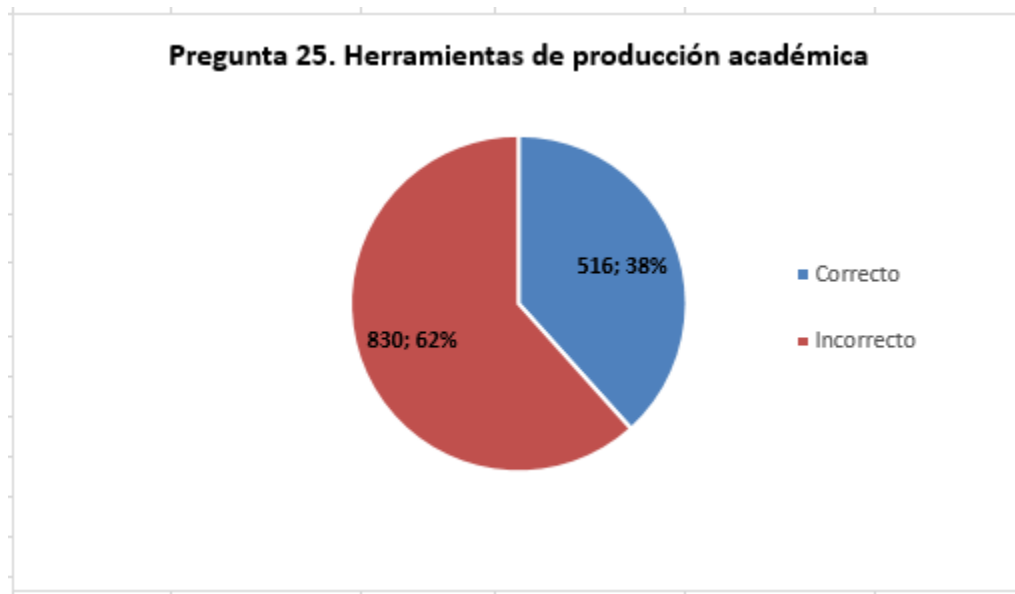


**Figura 64.** Pregunta 24 (percentiles).

### Pregunta 25

Variable: Herramientas de producción académica (Dimensión tecnológica)

De acuerdo con los resultados, el 62% de los estudiantes respondió de forma incorrecta la pregunta, mientras que el 38% lo hizo correctamente (Figura 65).

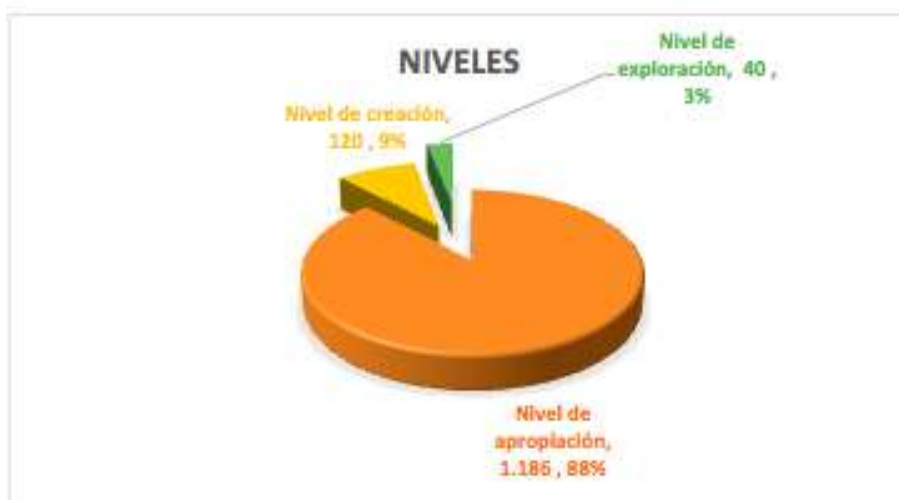


**Figura 65.** Pregunta 25 (percentiles).

### **Análisis desde la propuesta de escala de valoración**

En el marco de la propuesta de valoración, a continuación, se analizan los resultados obtenidos:

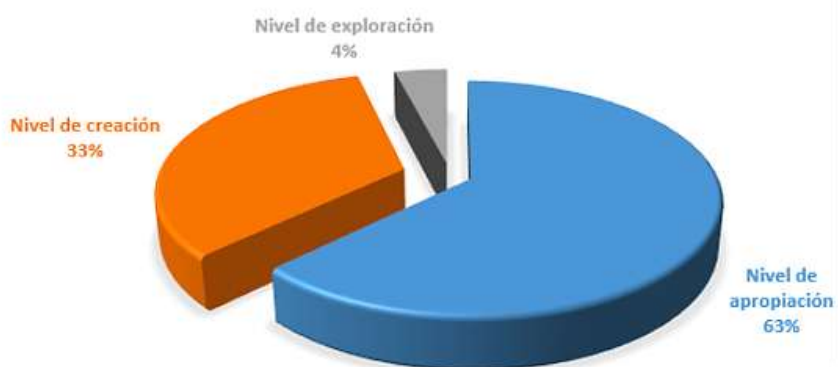
Los resultados generales, permiten clasificar al 88% de los estudiantes en el nivel apropiación, el 9% en creación y el 3% en exploración (ver figura 66).



**Figura 66.** Niveles del diagnóstico.

En la dimensión informacional, el 63% de los estudiantes se ubica en el nivel de apropiación, por su parte, el 33% se ubica en nivel de creación y solo el 4% en el nivel exploración (figura 67). Esto indica que, al igual que en los términos generales la mayor concentración de estudiantes se encuentra en el nivel de apropiación.

## General (Informacional)



**Figura 67.** Niveles dimensión informacional.

En la dimensión ciudadanía digital, el 92% de los estudiantes se ubica en el nivel de apropiación, por su parte, el 5% se ubica en nivel de apropiación y solo el 2% en el nivel exploración (figura 68). Esto indica que a diferencia de los resultados generales, los estudiantes tienen mayores competencias en los estándares e indicadores de esta dimensión.

## General (Ciudadanía Digital)

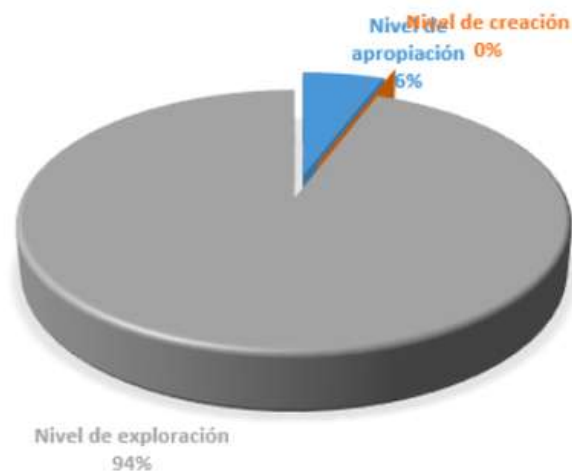


**Figura 68.** Niveles dimensión ciudadanía digital.

En la dimensión tecnológica, el 92% de los estudiantes se ubica en el nivel de exploración, por su parte, el 6% se ubica en nivel de apropiación y ninguno en el nivel creación (figura 69). Esto indica que los estudiantes carecen de habilidades y conocimientos para crear de acuerdo con los estándares e indicadores de esta dimensión.



## General (Tecnológica)



**Figura 69.** Niveles dimensión tecnológica.

En la dimensión comunicativa, el 83% de los estudiantes se ubica en el nivel de apropiación, el 5% se ubica en nivel de apropiación y el 12% en nivel de creación (figura 70). Esto indica que la mayor concentración de estudiantes se encuentra en el nivel de apropiación.

# General (Comunicativa)

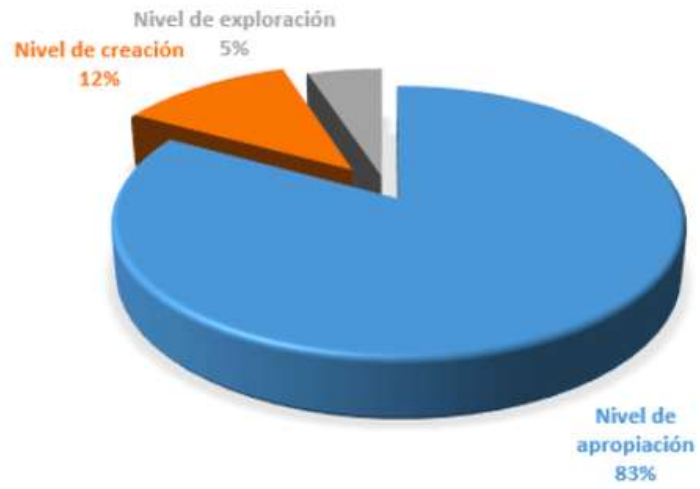


Figura 70. Niveles dimensión comunicativa.

## **Material Educativo Digital (Campus Digital)**

El Material Educativo Digital recibe por nombre CAMPUS DIGITAL, se ha diseñado teniendo en cuenta los contenidos del modelo propuesto de estándares e indicadores de la competencia digital; además, las actividades de aprendizaje se establecieron teniendo en cuenta los resultados esperados de cada indicador y los elementos de conceptualización se desarrollaron al finalizar cada actividad en la realimentación dispuesta. Por otra parte, el fundamento pedagógico con el que se desarrolló, es sobre educación basada en competencias y su desarrollo desde la taxonomía de Bloom para la era digital.

CAMPUS DIGITAL está dividido en 4 escenarios que corresponden a las 4 dimensiones de la competencia digital. Las Tablas 46, 47, 48 y 49 muestran en detalle estándar, indicador y actividades que se desarrollan.

### **Objetivos de CAMPUS DIGITAL**

#### **Objetivo general**

Diagnosticar el nivel de conocimientos que tienen los estudiantes de pregrado de los estándares e indicadores de la competencia digital en la Universidad de La Sabana.

#### **Objetivos específicos**

- Identificar el nivel de conocimientos de cada estudiante de la competencia digital.

- Describir los conocimientos de cada estándar e indicador de la competencia digital.

### **Objetivo pedagógico**

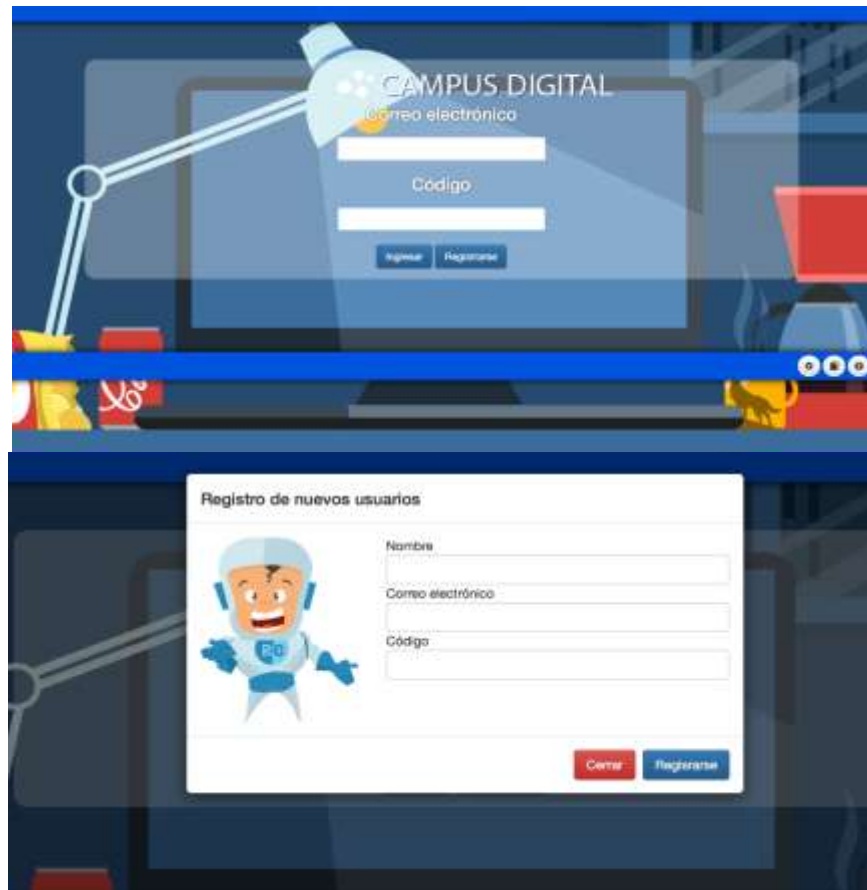
Explicar a los estudiantes los conocimientos de cada estándar e indicador del modelo de competencia digital propuesto por La Universidad de La Sabana.

### **Metas pedagógicas del MED**

- Los estudiantes serán evaluados en sus conocimientos de la competencia digital de acuerdo con el modelo de competencia digital propuesto.
- Por medio de la realimentación de cada pregunta los estudiantes serán capaces de comprender y reconocer los contenidos de los estándares e indicadores de del modelo de competencia digital propuesto.

### **Estructura de CAMPUS DIGITAL**

El MED inicia con una pantalla que solicita “Usuario y Clave”, esta validación es obligatoria dado que permite la caracterización de los estudiantes de la universidad (carrera, edad, programa). Para poder dar inicio a CAMPUS DIGITAL el estudiante debe hacer un registro único con los datos básicos Nombre, correo electrónico y código institucional. (Ver Figura 71)



**Figura 71.** *Pantalla de inicio MED*

A continuación se hace la presentación del personaje principal denominado Light Clic, un personaje que ha sido elegido por los estudiantes de la universidad en un proceso alterno del CTA que busca acercar a los estudiantes a la cátedra competencia digital (ver figura 72). Este personaje se convierte entonces el guía de los estudiantes a lo largo de todo el MED.



**Figura 72.** *Pantalla de presentación personaje*

### **Niveles**

Se establecieron 4 niveles, que corresponden a las cuatro dimensiones de la competencia digital: informacional, comunicativa, tecnológica y ciudadanía digital. Una vez se ha presentado al personaje, el estudiante inicia el camino haciendo uso de éste y se desplaza al primer nivel de forma automática (ver figura 73). Al finalizar los contenidos de cada dimensión el personaje avanza automáticamente al siguiente nivel.



**Figura 73.** *Pantalla inicio de niveles*

## Contenido

La estructura de los contenidos del MED se desarrolla de la siguiente manera:

- Instrucción: Diseño de instrucciones de cada una de las actividades, se presenta el iniciar cada actividad (figura 74).
- Actividad: De acuerdo con el desarrollo de cada actividad, el estudiante podrá desarrollar de forma libre los contenidos, si existen dudas sobre el ejercicio el estudiante se puede remitir al botón de ayuda en cualquier momento.(Figura 75)
- Resultado: Al finalizar cada actividad, el estudiante recibe la realimentación de los contenidos del modelo propuesto para la competencia digital. (figura 76).
- Puntaje: En la parte esquina superior izquierda, frente al nombre el estudiante podrá ver el puntaje acumulado por el desarrollo de las actividades. (figura 77).
- Guardado: Una vez finalizada cada actividad, el MED guarda la información del estudiante, permitiéndole volver para continuar en lugar donde quedó la actividad.

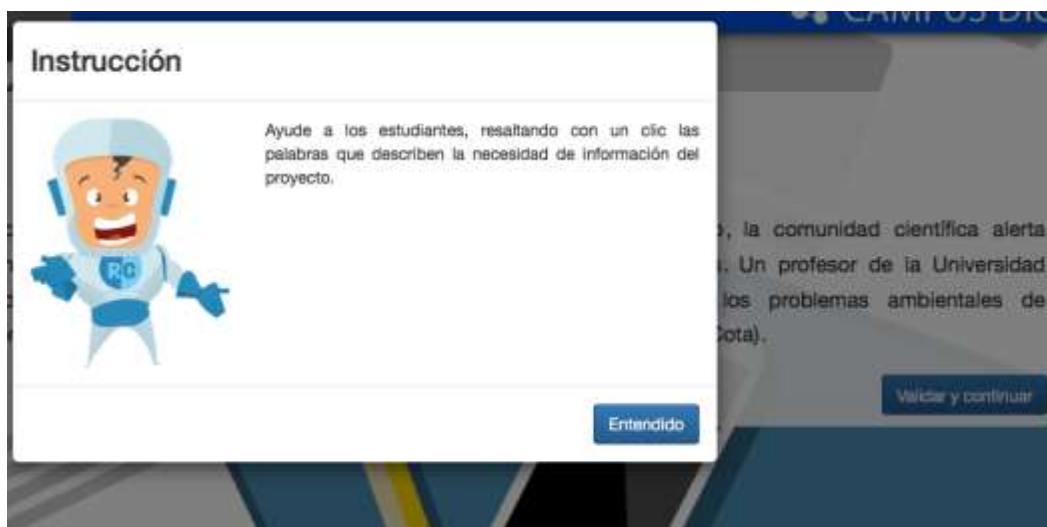


Figura 74. Instrucción de la actividad.

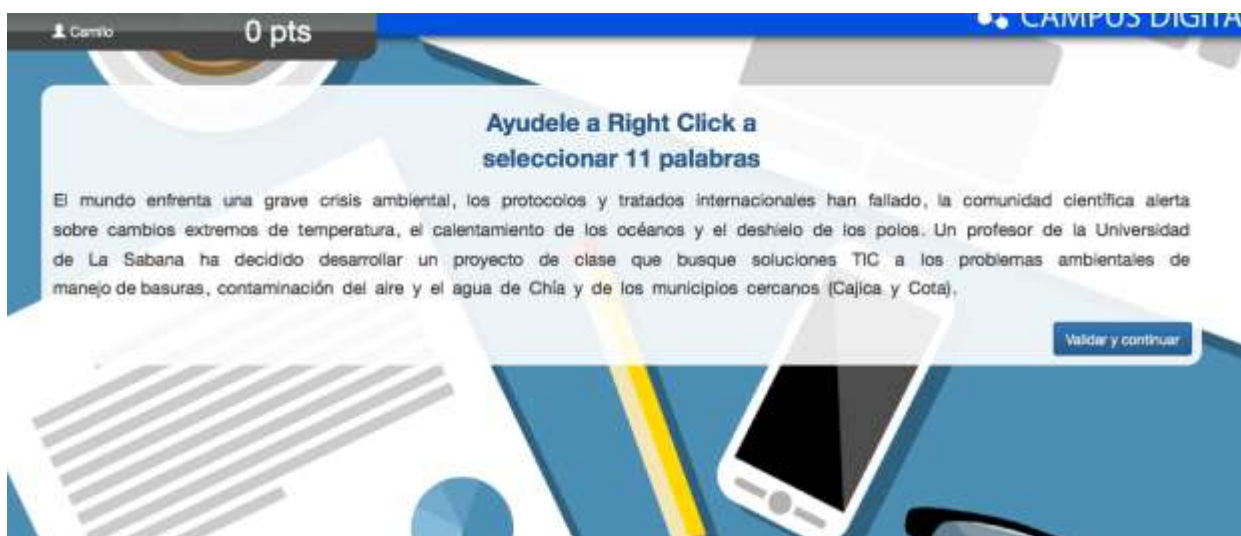


Figura 75. Pantalla ejemplo de una actividad en el MED.





**Figura 76.** Pantalla realimentación MED.



**Figura 77.** Registro puntaje en el MED.

A continuación en la Tablas 46, 47, 48 y 49 se describen las actividades del MED relacionadas con cada indicador por dimensión.

**Tabla 46.** Actividades del MED relacionadas con la dimensión Informacional.

Fuente: Elaboración propia

INFORMACIONAL: Conocimientos, habilidades y destrezas para acceder, valorar y producir información.			
Actividad	ESTÁNDAR	INDICADOR	Descripción
<b>1</b>	1. El estudiante accede a la información	1. El estudiante identifica la necesidad de información	Resaltar en el texto las palabras claves. Máximo se deben resaltar 11 palabras.
<b>2</b>		2. El estudiante reconoce el proceso de búsqueda de información	Actividad de selección mediante la cuál se golpea bloques para identificar los respuestas que considera correctas.
<b>3</b>		3. El estudiante localiza la información	Esta pregunta se desarrolla al pasar por el edificio A, en uno de los salones, ingresando a la interface de un computador.  Como juego de la Oca con el lago con hojas va recorriendo un camino la garza.
<b>4</b>	2. El estudiante valora la información	1. El estudiante evalúa la información localizada	Deben caer muchas hojas con términos en 30 segundos, el estudiante no debe dejar caer las que considere importantes para analizar la información y términos.
		2. El estudiante selecciona la información localizada	
<b>5</b>	3. El estudiante produce nueva información	1. El Estudiante crea un nuevo producto de información	Caja de texto  El estudiante crea el documento de máximo 250 palabras. Calificación manual.

**Tabla 47. Actividades MED dimensión comunicativa**

Fuente: Elaboración propia

COMUNICATIVA: Incluye los diferentes medios, lenguajes e interacciones comunicativas que se desarrollan en entornos digitales. En esta dimensión deben desarrollarse procesos de apreciación y comprensión de estos medios y lenguajes, para convertirse en prosumidores de entornos digitales.			
Actividad	ESTÁNDAR	INDICADOR	DESCRIPCIÓN
<b>1</b>	1. El estudiante identifica protocolos sociales en un ambiente digital	1. El estudiante reconoce reglas y normas sociales para comunicar a través de medios digitales	Arrastre de palabras o partes correctas del mensaje de correo electrónico
<b>2</b>		2. El estudiante identifica diferentes lenguajes para transmitir información en un medio digital	Muestra infografía de Medio Ambiente, en donde se arrastran los conceptos correctos a la plantilla de planeación. No se devuelve la ficha, que la primera que eligió.
<b>3</b>	2. El estudiante estructura ideas a través de un amplio rango de lenguajes y medios digitales.	1. El estudiante se comunica utilizando diferentes lenguajes y medios digitales a través de las TIC	Arrastre iconos a una plantilla para divulgar información usando Lenguajes Medios Estrategia
<b>4</b>		2. El estudiante analiza con sus pares el impacto de la información a través de diferentes recursos digitales	Actividad de relación de conceptos
<b>5</b>	3. El estudiante produce información a través de un amplio rango de sistemas digitales.	1. El estudiante produce contenidos digitales con recursos reutilizables	Arrastre tipo match Aparece la simulación de una interfaz en un computador tipo <a href="http://www.canva.com">www.canva.com</a> . Un lienzo, el estudiante va arrastrando los elementos que elige al lienzo ( iconos de foto video y abajo el tipo de licencia)

**Tabla 48. Actividades MED dimensión tecnológica**

*Fuente: Elaboración propia*

TECNOLÓGICA: Incluye conocimientos sobre El uso de herramientas tecnológicas, y la capacidad de adaptarnos a los cambios que se presentan en éstas, que cada vez son más frecuentes. Requiere de una aproximación intuitiva y racional sobre su uso.			
NUMERO	ESTÁNDAR	INDICADOR	Descripción
<b>1</b>	1. El estudiante reconoce el uso de las TIC en actividades personales y procesos académicos.	1. El estudiante identifica las funciones básicas de herramientas de productividad	Actividad de relación de herramienta y función
<b>2</b>	2. El estudiante integra las TIC al campo educativo para facilitar su aprendizaje	1. El estudiante usa las funciones básicas de herramientas de comunicación a través de internet 2. El estudiante compara el significado de diferentes entornos digitales-virtuales de aprendizaje	Actividad de relación de herramienta y función
<b>3</b>	3. El estudiante crea productos haciendo uso de las nuevas herramientas tecnológicas y se adapta fácilmente a los cambios que se presentan en éstas.	1. El estudiante diseña y planea productos digitales con un conocimiento intuitivo de las herramientas informáticas. 2. El estudiante integra herramientas tecnológicas con criterio para crear productos de conocimiento.	Actividad de relación de herramienta y función

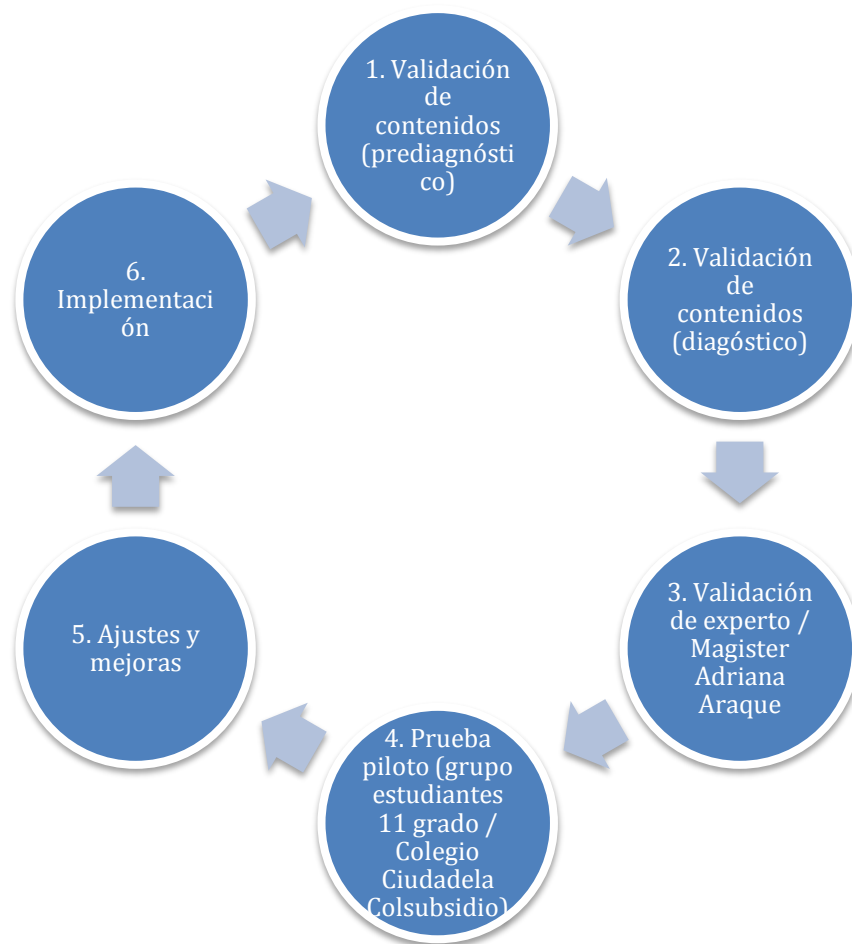
**Tabla 49. Actividades del MED. Dimensión Ciudadanía Digital**

*Fuente: Elaboración propia*

CIUDADANÍA DIGITAL: En la cual se definen las destrezas disciplinares, sociales y culturales entre lo análogo y lo digital, en las que debe interactuar el estudiante. En esta dimensión deben trabajarse aspectos bajo los cuales el estudiante comprenda que su acción social está estrechamente vinculada en ambos entornos, y para ello debe actuar bajo criterios éticos, legales y culturales, como ciudadano digital.			
ACTIVIDAD	ESTÁNDAR	INDICADOR	Descripción
1	1. El estudiante tiene autonomía digital en la participación pública y privada.	1. El estudiante identifica webs institucionales	Actividad de selección, el estudiante escoge máximo 3 opciones.
2		2. El estudiante identifica trámites institucionales en la web.	Actividad de selección, el estudiante escoge máximo 3 opciones.
3	2. El estudiante analiza riesgos y aplica estrategia de protección personal en la web	1. El estudiante identifica riesgos de datos personales en la web	Actividad de emparejamiento, en una columna aparecerán los riesgos, en otra como combatirlos y el objetivo será relacionar los riesgos correctos con la forma de combatirlos.
4		2. El Estudiante aplica estrategias de protección para la seguridad emocional en la web.	Se simula la red social Facebook y se colocan varios mensajes con imágenes para elegir.
5	3. El estudiante ejerce su ciudadanía digital bajo una postura de respeto	1. El estudiante incorpora prácticas de respeto a la propiedad intelectual en la web	Actividad de relación entre conceptos y ejemplos.
6		2. El estudiante construye una postura de respeto frente al impacto de las tecnologías en el medio ambiente	Actividad de relación entre conceptos y ejemplos.

### Diseño de la implementación

Para la implementación del MED se realizaron las actividades que se observan en la figura 78:



**Figura 78.** *Proceso de implementación MED*

En cada una de las actividades se obtuvieron insumos para mejorar el MED, dentro de los principales hallazgos de algunas de actividades se encuentran:

1. Validación de experto, la docente Adriana Araque magister en educación con más de 15 años de experiencia en el diseño y desarrollo de programas educativos realizó la evaluación del MED mediante un formato ajustado de acuerdo con la

propuesta de Barberá, Mauri, Onrubia, & Aguado (2008). El anexo 4 presenta la evaluación completa del MED.

En este sentido, algunos de los elementos de las evaluaciones más relevantes fueron:

- Se destaca la accesibilidad, facilidad de uso, calidad del concepto gráfico y la velocidad de navegación.
- Características multimedia del material: Se resalta el uso constante de texto e imágenes fijas, además, el uso de otros tipos de lenguajes de forma combinada.
- Objetivos y contenidos: No se explican los objetivos formativos del MED y se observa una baja complejidad de los contenidos.
- Representación, organización y secuencias de los contenidos: No se evidencia una presentación en conjunto de los contenidos. Por otra parte, el ritmo del contenido es considerado como inadecuado.
- Tratamiento instruccional de los contenidos: Todos los elementos del diseño instruccional se consideran aceptables.
- Uso de material en procesos formativos: el uso del material para el propósito mencionado se considera aceptable.

Las consideraciones finales del experto son:

- “Instrucción de registro en la primera pantalla e información del MED, es algo simple pero debe existir una mini presentación
- Entra directamente a una actividad pero no se dice cuál es la finalidad del MED
- La primera instrucción no es clara

- Presenten a Right Click
- Ojo con la ortografía: ayúdele lleva tilde
- La actividad de los Boléanos no la entendí
- Ojo con la palabra “hayada”
- Deja las instrucciones visibles.... Al dar entendido, se cierra y a veces no es claro lo que se debe hacer
- Revisen redacción de preguntas y de instrucciones: ¿Cuál de las siguientes páginas web gubernamentales considera que ofrecen información sobre riesgos medioambientales y/o medio ambiente?
- En donde se encuentran los contenidos para realizar las actividades” (Tomado textualmente de la evaluación del experto)

2. Prueba piloto: la prueba piloto se realizó a los estudiantes de 11-04 del Colegio Ciudadela Colsubsidio en la ciudad de Bogotá. Este grupo se escogió teniendo en cuenta sus características etnográficas, dado que correspondían a las de los estudiantes de pregrado de La Universidad de la Sabana.

Los estudiantes recibieron una indicación general para el uso del MED y posteriormente lo usaron de forma libre hasta completar todas las actividades. Al finalizar evaluaron el MED a través de un formulario digital, construido de acuerdo la propuesta de evaluación de Elena et al. (2008). Dentro de los resultados de la evaluación se destacaron los siguientes aspectos:

- La Velocidad de navegación: por el tipo de material y la población objetivo, el nivel de velocidad para realizar las actividades es relevante. En este sentido, los estudiantes afirmaron que la velocidad de navegación fue alta (62,5%) y muy alta (37,5%) (figura 79).



- Calidad gráfica: Los estudiantes calificaron la calidad técnica de las imágenes como Alta (50%) y Muy alta (50%) (figura 80).
- Facilidad de uso: El 87,5% de los estudiantes consideró que el MED presentaba una facilidad de uso alta y muy alta, sin embargo, para el 12,5% la facilidad de uso fue baja (figura 81).

Califique la velocidad de navegación (8 respuestas)

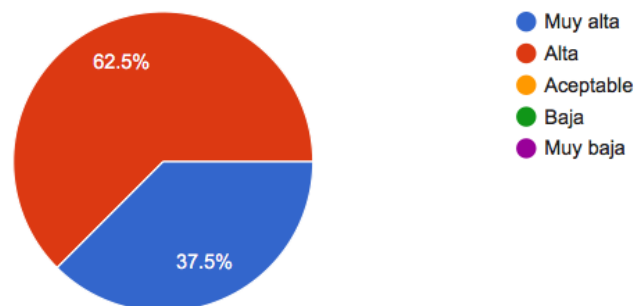


Figura 79. Prueba piloto – velocidad de navegación del MED.

Calidad técnica de las imágenes (8 respuestas)

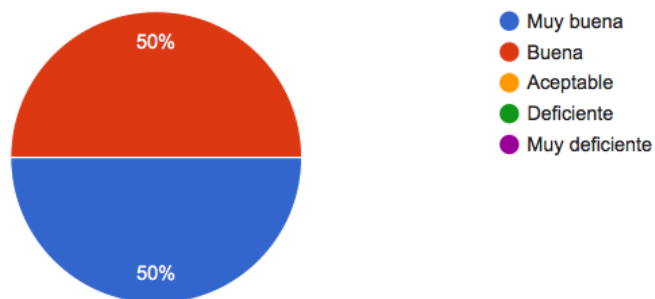
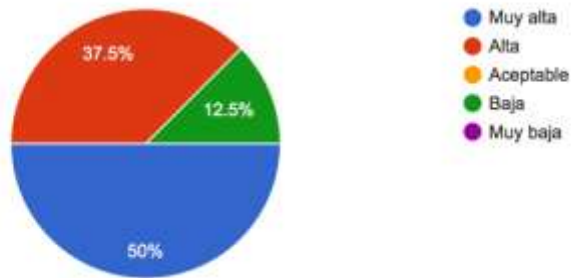


Figura 80. Prueba piloto – calidad de las imágenes del MED.

Califique la facilidad de uso del sistema de navegación (8 respuestas)



**Figura 81.** Prueba piloto – facilidad de uso del MED.

## **Implementación CAMPUS DIGITAL**

El MED Campus Digital fue implementado el día 19 de mayo de 2016 en la clase de comunicación audiovisual de la facultad de Comunicación Social durante treinta minutos desde las 5:10 p.m. hasta las 5:45 p.m. con 20 estudiantes de sexto semestre. Dado que el MED requirió de aproximadamente 1 hora para su realización, la actividad se realizó en horario extra clase, resaltándose que 15 estudiante finalizaron todas las actividades propuestas. (Ver Ilustración 1)

La actividad inició con la presentación del docente Javier Piraquive del grupo de investigación del presente proyecto; a continuación, el grupo hizo la exposición del objetivo de la actividad e indicó en el Video Beam la URL del MED y se les pidió a los estudiantes que ingresaran; algunos estudiantes requirieron ayuda para el ingreso. Por otra parte, un estudiante decidió realizar el MED desde su dispositivo móvil (celular), lo cual permitió verificar la navegabilidad del material en este tipo de dispositivos.

Cuando los estudiantes ingresaron iniciaron el proceso de inscripción de forma autónoma, tres estudiantes no identificaron con claridad el proceso de ingreso y solicitaron ayuda al grupo de investigación, sin embargo, la mayoría de los participantes realizó el proceso de forma autónoma e inicio el desarrollo de las actividades. Los estudiantes se notaron entusiasmados en el desarrollo de las actividades, se pudo identificar que al término de la primera actividad leían con detalle la realimentación del MED.



Ilustración 1. Estudiantes realizando las actividades del MED.

En el desarrollo del mundo “Dimensión informacional”, los estudiantes solicitaron aclaración en el desarrollo de las actividades 4 y 5, pues indicaban desconocer los temas abordados. El grupo investigativo les recordó a los participantes la necesidad de responder de acuerdo con los conocimientos que esto tuvieron sobre cada tema.

Al momento de abordar la actividad de creación en la dimensión informacional, se explicó con detalle el objetivo de la actividad y se solicitó por motivos de tiempo que se realizara en horario extra clase con el fin de continuar realizando las actividades.

Los estudiantes se mostraron muy concentrados durante el desarrollo del MED, había mucho silencio en el aula, el grupo de investigación abordó algunos estudiantes durante el proceso para conocer sus impresiones acerca del MED, los estudiantes expresaron:

*Estudiante 1: “el material es bastante didáctico pero las preguntas son largas, las instrucciones son demasiado largas y confusas, sería más interesante si al terminar una actividad le informara y pasara a la siguiente, pero al finalizar cada actividad no da instrucción de terminar y pasar para la otra”.*

*Estudiante 2: “el contenido es bastante educativo, siento que he conocido varios preconceptos que no conocía y presenta una serie de errores respecto a la conectividad por la aparición de las imágenes”.*

*Estudiante 3: “el material me parece muy bueno, gráficamente es muy bonito muy llamativo. Digamos a veces las instrucciones son confusas es un poquito difícil entenderlo, pero se logra entender”.*

*Estudiante 4: “Fue un poco largo, la verdad; pero te ayuda como a pensar en muchas veces al momento de hacer los procesos correctos y tal vez no sigues el proceso correcto o dejas de lado las cosas importantes como citas, las referencias y como que te enseña en varias cosas. En cuestión de contenidos; completo en cuestión visual me parece llamativo”.*

*Estudiante 5: “Me ha parecido la verdad, muy larga; visualmente esta cheverísima y me gustan mucho las imágenes, pero a veces las instrucciones son muy largas y también lo que nos ponen hacer es muy largas, como por ejemplo el texto de las 250 palabras fue un ejercicio muy largo para ser un pedacito de la encuesta”.*

Al pasar al mundo “Dimensión comunicacional”, los estudiantes respondieron de forma rápida, pues al ser de la facultad de comunicación tenían claridad en varios de los contenidos del MED. En estas actividades ningún estudiante solicitó ayuda del grupo y varios rieron manifestando recordar temas que habían visto en diferentes clases de los primeros semestres.

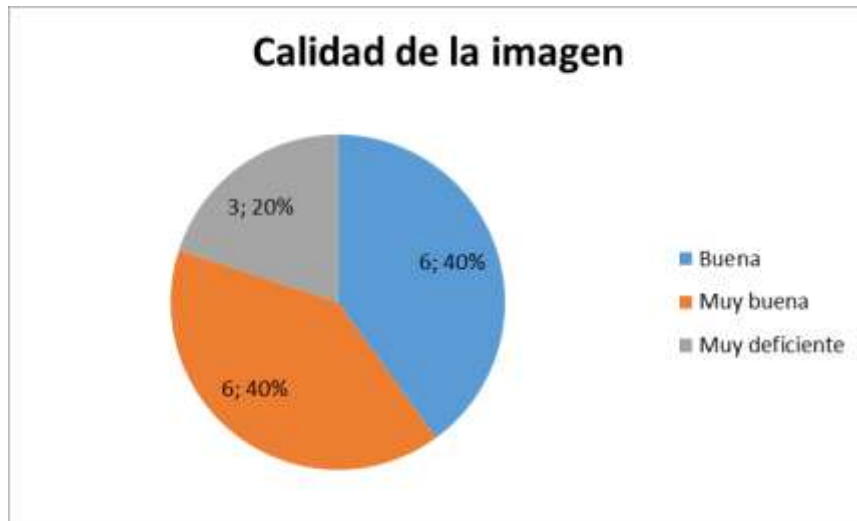
Finalmente, la mayoría del grupo inició el desarrollo de las actividades de la dimensión “Ciudadanía digital”, sin embargo, el tiempo destinado para el ejercicio no fue suficiente y el grupo por indicaciones del docente debió cerrar la actividad informando a los estudiantes que los resultados estaban guardados en el MED y que era necesario finalizar la actividad extra clase. Luego de 2 semanas los estudiantes no finalizaron el MED, por lo que fue necesario establecer contacto en el aula y por correo electrónico con los estudiantes para recordarles la finalización del MED y la evaluación

del mismo. Finalmente, 15 estudiantes finalizaron el MED. A continuación, se describen los resultados encontrados.

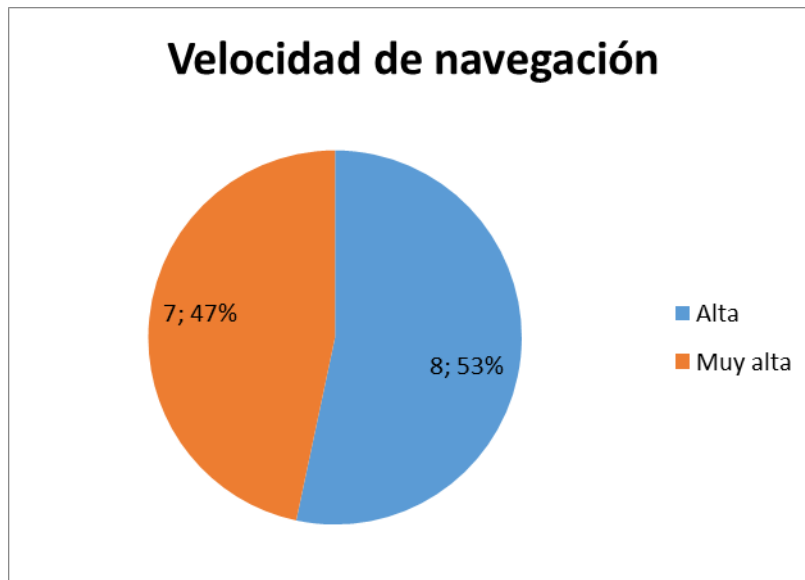
### **Evaluación MED**

La evaluación del MED por parte de los estudiantes se realizó por medio de un formulario digital construido de acuerdo la propuesta de evaluación de Elena et al. (2008). Dentro de los resultados se destacan:

- Calidad de la imagen: el 80% de los estudiantes considera la calidad de la imagen del MED como buena y muy buena (figura 82).
- Velocidad de navegación: Los estudiantes destacaron la velocidad del funcionamiento del MED como alta (53%) y muy alta (47%) (figura 83).
- Calidad desde el uso formativo: El 80% de los estudiantes considera que el MED adecuado y muy adecuado para un proceso de formación (figura 84).

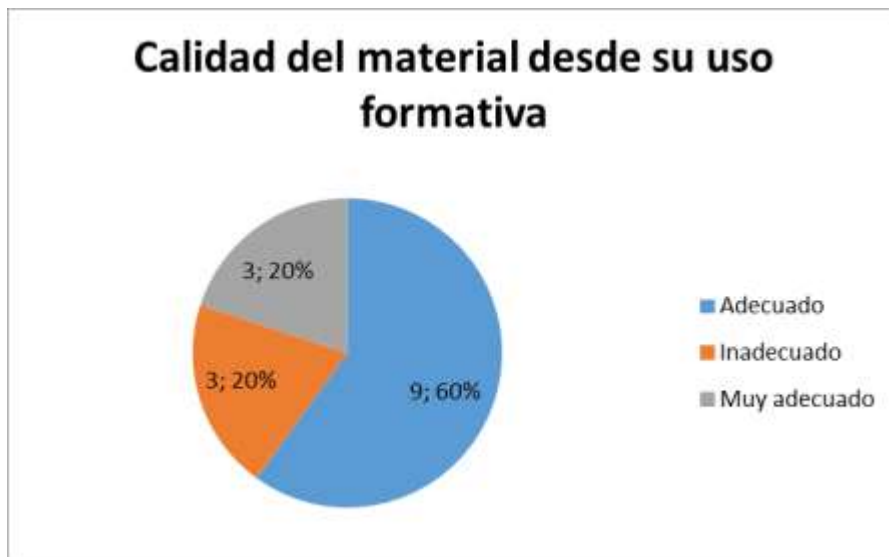


**Figura 82.** *Implementación – calidad de la imagen del MED.*



**Figura 83.** *Implementación – velocidad de navegación del MED.*





**Figura 84.** *Implementación – Calidad del MED desde su uso formativo.*

### Niveles de la competencia digital

De acuerdo con los resultados, la mayoría de los estudiantes, es decir, un 69%, se ubican en el nivel de exploración, el 19% en apropiación y el 12% en creación.



**Figura 85.** *Implementación – niveles de la competencia digital.*

## Aprendizajes

*Imaginarios y realidades en competencia digital*, partiendo del supuesto de entender la competencia digital como un referente nacional e internacional para estudiantes de educación superior, sin embargo, a lo largo de la búsqueda de información se identificaron tan solo 10 instituciones de educación superior que han documentado su experiencia en la implementación y/o aplicación de la competencia digital en sus páginas web y/o en publicaciones académicas. De esta manera, fue posible perfilar la situación mundial de la competencia digital a nivel mundial con hallazgos como:

- Latinoamérica es la región con más registros de implementación con un 37% de las experiencias.
- El 64% de las universidades desarrollan de forma transversal la competencia digital en toda la Institución Educativa, esto significa que la competencia digital se desarrolla en una cátedra transversal obligatoria para todos los programas académicos ofertados.
- La metodología de aprendizaje de la competencia digital en la mayoría de los casos es el Aprendizaje basado en Proyectos (Ap.).
- En el 27% de las experiencias fue posible identificar que la forma de evaluación de la cátedra competencia digital se hace mediante un portafolio digital que da cuenta de los contenidos desarrollados en la asignatura.
- Las experiencias evidencian la implementación con estudiantes de pregrado, sin embargo, en cuanto a los docentes, personal administrativo, estudiantes de

posgrado y egresados se debe señalar que se registraron solo dos experiencias como parte de la estrategia de implementación de la competencia digital.

- Se observó que 3 créditos y tres horas de estudio es la forma en la que se desarrolla la cátedra competencia digital en todas las instituciones que registran la información.

De acuerdo con lo anterior, se comprendió que los supuestos en investigación Son tan solo puntos de partida para entender el contexto real de un objeto de estudio. Además, las realidades no son necesariamente documentas en los medios de producción científica y/o académica, por tal motivo, es necesario explorar diversas fuentes de información como literatura gris, páginas web, entre otros.

*Educación por competencias*, desde la inclusión del concepto de competencia por McClelland (1973), son varias las disciplinas que han adoptado el concepto para identificar habilidades y conocimientos de los individuos, en temas específicos, la educación basada en competencias ha emergido como tendencia para que los estudiantes adquieran habilidades y conocimientos para la vida, en consecuencia, desde 1999 el marco europeo se ha desarrollado lineamientos para la incorporación de competencias en su modelo educativo. Colombia no ha sido ajena al cambio y desde el año 2002 en cada plan de desarrollo ha direccionado el modelo educativo del país al desarrollo de competencias para la vida personal y profesional. Sin embargo, este modelo educativo constituyó una invitación a reflexionar sobre la pertinencia de adoptar tendencias internacionales para aplicar de forma transversal en la pluralidad étnica y

geográfica del país, ya que, si bien los modelos extranjeros son una guía metodológica y conceptual, la labor de los magister y doctores en educación y ciencias a fines del país debería orientarse al desarrollo de un modelo educativo nacional que comprenda las dinámicas y complejidades de cada región, para establecer así competencias coherentes con las necesidades del país.

*Enfoque cuantitativo*, desde la puesta en marcha del proyecto, se identificó la necesidad de abordar el objeto de estudio desde la perspectiva cuantitativa, sin embargo, durante la elaboración del prediagnóstico identificamos que dimensiones como la informacional son difíciles de evaluar sin la elaboración de un producto que de cuenta de los resultados esperados por cada estándar. En esa medida, el instrumento de diagnóstico requiere tanto de una evaluación cualitativa por dimensión, como de un producto que evidencie la aplicación de los resultados esperados de cada dimensión.

## Conclusiones

Con respecto al primer objetivo específico que indicaba establecer los elementos que debe tener la competencia digital para los estudiantes de pregrado de la Universidad de La Sabana. Para ello, se trianguló el análisis de los estándares y directrices de la competencia digital señalados en el estado del arte, los estándares de la Universidad y los conceptos del marco teórico, con el fin de establecer la propuesta actualizada de estándares e indicadores en el contexto mundial. Dentro de las directrices y/o normas internacionales al respecto se tomaron en cuenta las indicaciones del Espacio Europeo de Educación Superior EEES; el Gobierno Vasco; Comité de acreditación y criterios profesionales de la sociedad internacional para la Tecnología en la Educación (ISTE); la Association for School Librarians (AASL); la Association for Educational Communications and Technology, la Association of College and Research Libraries (ACRL); El Ministerio de Educación Pública y la Fundación Omar Dengo (Costa Rica); International Federation of Library Associations and Institutions (IFLA); Educational Testing Service (ETS); Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE); Gobierno de Chile; The European Computer Driving Licence Foundation Limited; ECDL Foundation (International) Limited y la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO).

Como resultado la propuesta de estándares e indicadores está conformada de la siguiente manera:

1. Dimensión informacional: 3 estándares y 6 indicadores

2. Dimensión comunicativa: 3 estándares y 6 indicadores
3. Dimensión ciudadanía digital: 3 estándares y 6 indicadores
4. Dimensión tecnológica: 3 estándares y 5 indicadores

De esta forma, la propuesta responde a los lineamientos para la implementación de TIC en educación dispuestos por eLAC (CEPAL, 2007) y el Plan Vive Digital 2011 del Ministerio de tecnologías de la Información y las Comunicaciones (2011). Así mismo, para garantizar la validez y coherencia de los estándares y directrices estos fueron validados por expertos magister, doctores y posdoctores, lo que garantiza su pertinencia en el desarrollo de la competencia digital, sin embargo, siguen siendo un insumo sujetó a discusiones para el fortalecimiento de su contenido, aplicación y resultados esperados.

Por otra parte, el diseño de un instrumento de diagnóstico para analizar la competencia digital de los estudiantes de pregrado de la Universidad de La Sabana dispuesto en el segundo objetivo específico se desarrolló en dos fases, en la primera mediante un prediagnóstico, en donde se realizó un proceso de validación de los contenidos del modelo de competencia digital con preguntas que permitían medir los estándares e indicadores de la dimensión informacional y ciudadanía digital. Allí, la prueba se desarrolló con un cuestionario aplicado por medio de la plataforma Moodle en 913 estudiantes de la cátedra competencia digital de 2015-2. De esta forma, fue posible confirmar los postulados de Bernal-Torres (2016), Hernández, Fernández, y Baptista (2003) al determinar la coherencia del instrumento con el conjunto de variables

que se midieron. Además, para garantizar la confiabilidad se abordaron los conceptos de Frías-Navarro (2007), permitiendo establecer un Alfa de Cronbach por pregunta superior a .7, lo que garantizó un índice de confiabilidad aceptable. En este sentido, con el fin de articular la propuesta de estándares e indicadores con la taxonomía de Bloom (1948) propuesta por Churches (2008) para la era digital, se estableció la necesidad de medir con una pregunta abierta la dimensión informacional, de tal manera que cada estudiante creara un texto académico de un tema específico. El análisis de esta pregunta requirió de un análisis cualitativo usando el software QDA, por lo cual fue posible evidenciar por medio del diseño de la investigación -no experimental del tipo transeccional descriptivo- la incidencia de las variables y su interrelación para proporcionar un descripción de los hallazgos encontrados, como lo indica Hernández (2003) y Tamayo (1999).

Finalmente, luego de la implementación del prediagnóstico y los aprendizajes del mismo en la construcción de variables de análisis cuantitativas y de categorías para el análisis cualitativas (pregunta 9), se elaboró el instrumento de diagnóstico para medir los estándares e indicadores de las cuatro dimensiones de la competencia digital. El cuestionario se conformó con 7 preguntas cerradas de única respuesta, 17 preguntas abiertas con múltiple respuesta y una pregunta abierta; luego de su implementación fue necesario verificar las preguntas con mayor nivel de acierto, en este caso, las que obtuvieron puntaje de 0,4 superior al 60%, es decir, las preguntas 9, 12, 13, 16, 17, 18 y 22. Por otra parte, la pregunta 5 también fue revisada dado que tan solo el 1% de la población respondió correctamente.

Posteriormente, en concordancia con el tercer objetivo específico se estableció la propuesta de material educativo digital para diagnosticar la competencia digital de los estudiantes de pregrado de La Universidad de La Sabana. El material educativo digital denominado “Campus digital” incorpora una serie de actividades que diagnostican y facilitan el proceso de aprendizaje de los estudiantes de los estándares e indicadores de la competencia digital, respondiendo así a las indicaciones del Ministerio de Educación Nacional (2012) en términos de contenidos, estrategias pedagógicas y elementos de conceptualización. En esa medida, el MED “Campus digital” está dividido en 4 escenarios que corresponden a las 4 dimensiones de la competencia digital,

En cuanto al diseño del MED debe señalarse que, la estructura de cada contenido en el Material estuvo compuesto por la instrucción, actividad, resultado, puntaje y guardado. Para garantizar la pertinencia y validez del MED se realizó una validación del mismo y además se realizó una prueba piloto con un grupo estudiantes de 11-04 del Colegio Ciudadela Colsubsidio. Finalmente se realizó la implementación con un grupo de estudiantes de la Facultad de Comunicación Social. Durante todo el proceso de validación, prueba e implementación se destacaron las siguientes características:

- Destacada velocidad de navegación
- Alta Calidad gráfica
- Facilidad de uso y claridad en los contenidos.



En lo referente a la estructura del MED, su composición, estructura y actividades pedagógicas producto de la revisión sistemática de estándares mundiales en la evaluación de la competencia digital, “Campus digital” se convierte en un insumo innovador para el diagnóstico y enseñanza de los estándares e indicadores de la competencia digital en La Universidad de La Sabana, permitiendo analizar por los conocimientos de los estudiantes, entregando informes por dimensión, indicador y estándar, además, clasifica a los estudiantes por niveles (exploración, apropiación, creación). En consecuencia, la información registrada por el MED se convierte en un insumo para la mejora continua de la Cátedra Competencia Digital del CTA, entregando analíticas académicas que le permiten a los docentes establecer estrategias para potenciar los conocimientos de los estudiantes.

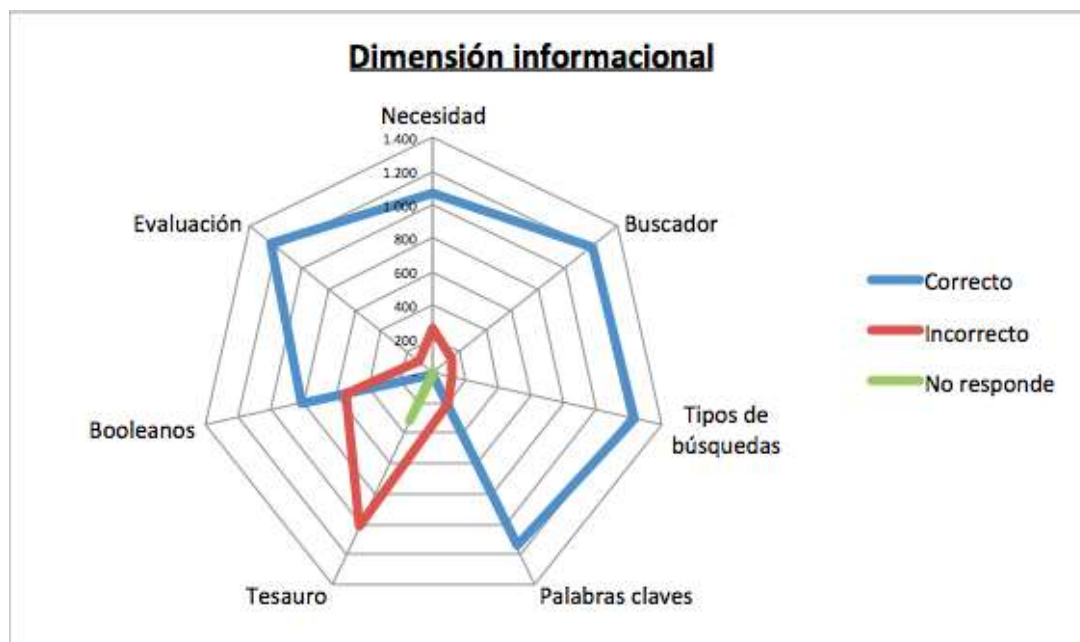
Finalmente, luego de determinar en una muestra de 1350 estudiantes de la cátedra competencia digital 2016-1 el nivel de conocimientos de los estudiantes en los contenidos de la competencia digital, se desarrolló un instrumento que permitió evaluar la competencia digital que tienen los estudiantes de pregrado de la Universidad de La Sabana por medio de un material educativo digital, como se estableció en el objetivo general de la investigación. Siguiendo esta ruta, se pueden destacar dentro de los principales hallazgos:

- Dimensión informacional: como se puede observar en la Figura 86, en los indicadores del estándar 1 y 2, la mayoría de los estudiantes cuentan con conocimientos acerca de los contenidos de la dimensión, sin embargo, los tópicos abordados por el indicador que da cuenta de los conocimientos que tienen los

estudiantes acerca de operadores de búsqueda (Booleanos) y normalización de término (Tesouro) son los que más debilidad registraron en los discentes.

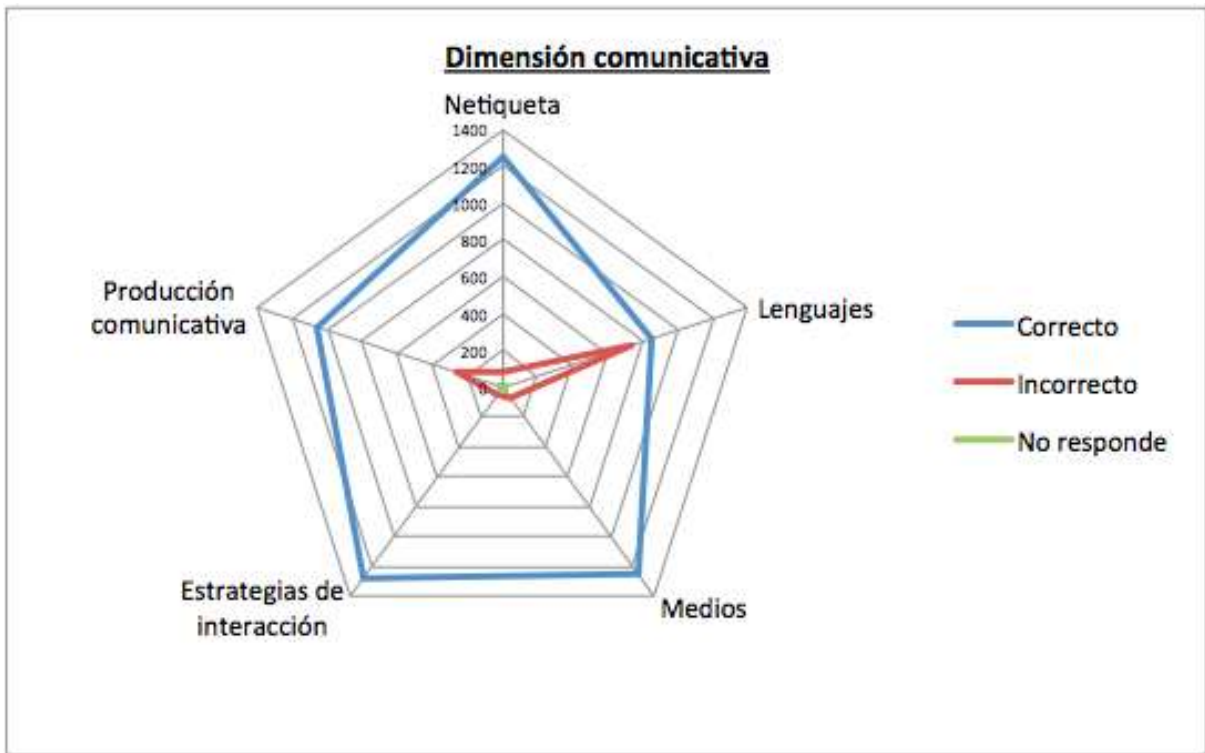
Además, desde el análisis cualitativo del indicador de producción, se evidenció en la categoría “El estudiante accede a la información”, que la mayoría de los estudiantes sólo identifican un término de búsqueda para elaborar una búsqueda de información, de igual manera, se evidenció que solo usan frases completas con lenguaje natural en cambio de usar términos claves o normalizados para buscar información con un fin académico.

Por su parte, la categoría “El estudiante valora la información”, permitió identificar que los estudiantes basan sus consultas en Internet en fuentes de información de baja confiabilidad, usando buscadores comerciales, wikis o blogs. En esa medida, en la categoría de “El estudiante produce nueva información”, se identifica que los estudiantes no usan fuentes de información académicas, pero realizan una correcta sintetización y apropiación de la información encontrada para elaborar el producto de información con los requerimientos solicitados. Finalmente, en la categoría “El estudiante ejerce su ciudadanía digital”, se identificó que los estudiantes no cumplen con ningún estándar de referenciación bibliográfica, además, se evidencia confusión en los conceptos de referencias y citas bibliográficas, observándose de manera frecuente que los estudiantes usan exclusivamente la URL de los documentos utilizados para citar y referenciar.



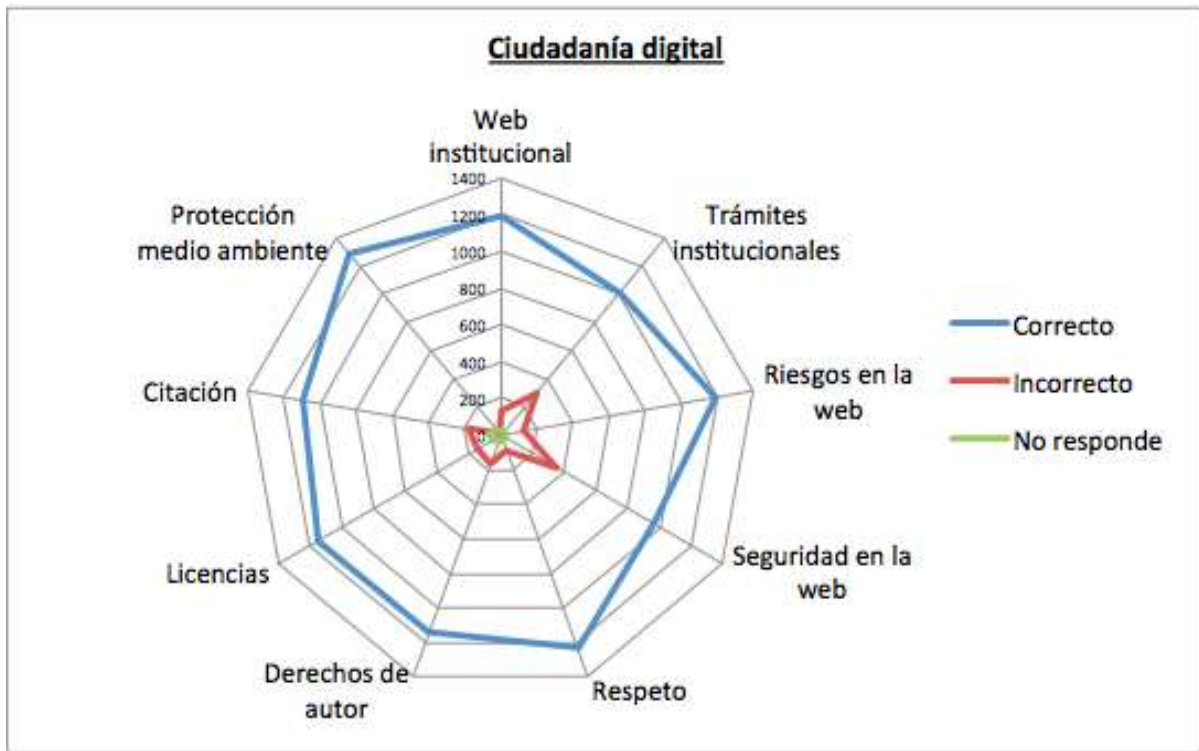
**Figura 86.** Resultados dimensión informacional de los estudiantes de la cátedra competencia digital 2016-1.

- Dimensión comunicativa: En los 3 estándares la mayoría de los estudiantes demuestran tener conocimientos en los contenidos de la dimensión, sin embargo, el indicador “Lenguajes”, es el que más respuestas incorrectas registró por parte de los estudiantes como se puede observar en figura 87.



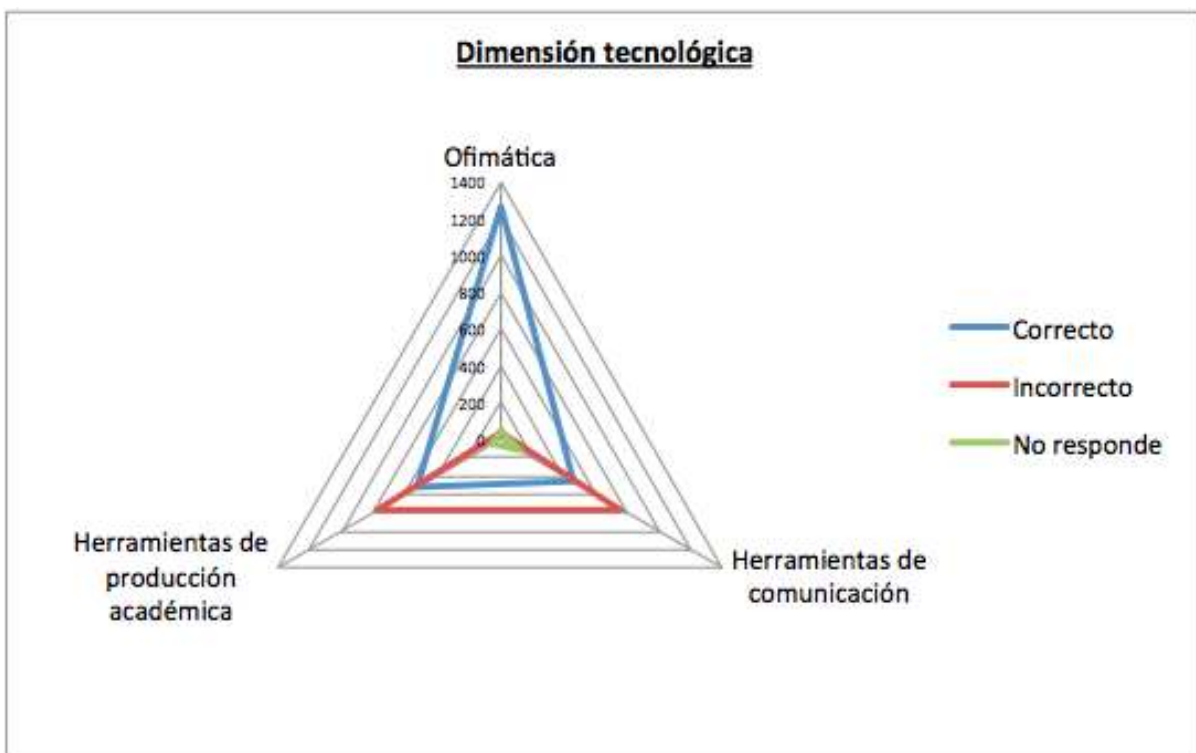
**Figura 87.** Resultados dimensión comunicacional de los estudiantes de la cátedra competencia digital 2016-1.

- Dimensión ciudadanía digital: En los 3 estándares planteados, la mayoría de los estudiantes demuestran tener conocimientos en los contenidos de la dimensión, sin embargo, los indicadores “trámites institucionales y “Seguridad en la web” son los que más respuestas incorrectas registraron, según lo muestra la Figura 88.



**Figura 88.** Resultados dimensión comunicacional de los estudiantes de la cátedra competencia digital 2016-1.

- Dimensión tecnológica: En la figura 89 se puede identificar que los indicadores del estándar 1, la mayoría de los estudiantes cuentan con conocimientos en herramientas ofimáticas, sin embargo, se evidencian falencias en los conocimientos de los estándar 2 y 3 de la dimensión en lo referente a “Herramientas de comunicación” y “Herramientas de producción académica”.



**Figura 89.** Resultados dimensión comunicacional de los estudiantes de la cátedra competencia digital 2016-1.

Por otra parte, desde la escala de 0 a 5, calificación establecida en La Universidad de La Sabana, el 66% de los estudiantes se encuentra en el rango de 3 a 3,99. En adición, el 33% de los estudiantes se encuentra en el rango de 2 a 2,99 y tan solo el 1% tienen de calificación superior a 4.

Finalmente, desde la escala de valoración propuesta, el 3% de los estudiantes se encuentra en el nivel de exploración, el 88% en apropiación y el 9% en nivel de creación, lo cual indica en términos generales que, la competencia digital de los estudiantes pregrado de la Universidad de La Sabana es aceptable al inicio de la

cátedra competencia básica digital. Esto permite considerar que el instrumento desarrollado en la presente investigación podría ser aplicado al final de cada semestre en los estudiantes que cursan competencia básica digital para evaluar competencias adquiridas por los estudiantes a la luz de los estándares e indicadores establecidos.

## Recomendaciones

### Para la Universidad

Investigación cuantitativa: la mayor cantidad de tesis realizadas en el Centro de Tecnologías para la Academia (CTA) corresponden a estudios con enfoque cualitativo, sin embargo, es importante abordar estudios de tipo cuantitativo para enriquecer las investigaciones de la Universidad, en esa medida, es necesario que se abran nuevas líneas de investigación con este enfoque, enriqueciendo la planta docente con profesionales con experiencia en la implementación de estudios e investigaciones cuantitativas.

Material educativo: esta línea de aplicación de la maestría de informática educativa presenta algunas dificultades en cuanto al proceso de producción del material, por lo cual se sugiere desarrollar otras estrategias que faciliten la construcción de MED y de esta manera fortalecer el proceso de implementación de los materiales.

Estándares competencia digital: la propuesta de estándares e indicadores se realizó sobre un análisis metódico de diferentes directrices de impacto nacional e internacional, sin embargo, la tecnologías cambian constantemente, por lo que se hace indispensable crear un observatorio de la competencia digital que permite su medición en la comunidad académica de la universidad, además de monitorear las tendencias mundiales de las dimensiones de la competencia digital para mantener actualizados sus estándares e indicadores.



Para el Ministerio de Educación

Competencia digital: las habilidades y conocimientos en el uso de las TIC, son elementos fundamentales para cualquier sujeto del siglo XXI, en Colombia no existen indicadores que permitan evaluar las competencias TIC de los estudiantes, en consecuencia, es necesario generar una mesa de trabajo que permita establecer competencias en el uso de las TIC para los estudiantes de todos los niveles de formación.

Estándares TIC: luego de la revisión documental no se identificaron estándares en educación superior para la competencia digital y/o tecnológica. Así, y teniendo en cuenta las recomendaciones de instituciones como OCDE y UNESCO para el desarrollo de competencias TIC, y el plan estratégico del ministerio de convertir al país en el más educado de la región, la implementación de estándares de este tipo para educación básica secundaria y superior se convierte en un insumo importante para cerrar la brecha digital del país.

## Referencias

Almenares, M. (2006). TIC Test. Universidad de La Sabana. Recuperado de:  
[http://www.unisabana.edu.co/fileadmin/Documentos/Derecho/TIC\\_Test\\_2012-2.pdf](http://www.unisabana.edu.co/fileadmin/Documentos/Derecho/TIC_Test_2012-2.pdf)

Álvarez, R. (2004). Formación superior basada en competencias, interdisciplinariedad y trabajo autónomo del estudiante. *Revista Iberoamericana de Educación.*, p.p 1-34.

American Association for School Librarians (AASL). (2003). Competencia en el Manejo de Información. Recuperado 13 de junio de 2015 de  
<http://www.eduteka.org/modulos/11/336/41/1>.

American Association of School Librarians, & Association for Educational Communications and Technology. (1998). Information Literacy Standards for Student Learning: standards and indicators. Recuperado de  
[http://umanitoba.ca/libraries/units/education/media/InformationLiteracyStandards\\_final.pdf](http://umanitoba.ca/libraries/units/education/media/InformationLiteracyStandards_final.pdf)

American Library Association, & Association of College & Research Libraries (ACRL). (2000). Normas sobre aptitudes para el acceso y uso de la información en la Enseñanza de Educación Superior. Recuperado 14 de octubre de 2014 de:  
<http://www.ala.org/acrl/standards/informationliteracycompetencystandards>

Anderson. L. & Krathwohl. D (s. f.). Bloom's Taxonomy Revised. Recuperado a partir de  
<http://thesecondprinciple.com/teaching-essentials/beyond-bloom-cognitive-taxonomy-revised/>

Anderson. L., Krathwohl. D & Bloom. B (2001). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: a revision of Bloom's taxonomy of educational objectives*. Longman.

Arang. G, Bringué. X & Sádaba. C (2010). Interactive generation in Colombia: teenagers before the internet, the cell phone, and the videogames. *Anagramas - Rumbos y sentidos de la comunicación-*, 9(17), p.p 45-56.

Area. M & Guarro. A. (2012). La alfabetización informacional y digital: fundamentos pedagógicos para la enseñanza y el aprendizaje competente. *Revista Española de Documentación Científica*, 0(Monográfico), p.p 46–74.

Argudin. Y (2005). *Educación basada en competencias: nociones y antecedentes*. México: Trillas.

Arrieta.A. & Montes. V (2011). Alfabetización digital: uso de las TIC's más allá de una formación instrumental y una buena infraestructura. *Revista Colombiana de Ciencia Animal*, 3(1), p.p 180-197.

Balín. L (2013). La competencia informacional en la Educación Secundaria . Demanda de aprendizaje y resolución colaborativa de problemas relativos a la información con apoyo de las TIC Information literacy in Secondary Education . Task learning and ICT - supported collabo. *Revista de educación*, 362, p.p 659-689.

Ballano. I & Muñoz. L (2010). *Cómo elaboran sus trabajos escritos los universitarios. Claves para una realfabetización en la era digital*. Universidad de Deusto. Recuperado de <http://repositorial.cuaed.unam.mx>. Recuperado de [http://www.virtualeduca.info/ponencias2009/124/Como%20elaboran%20sus%20trabajos%20escritos%20los%20universitarios\\_Ballano\\_Munoz.doc](http://www.virtualeduca.info/ponencias2009/124/Como%20elaboran%20sus%20trabajos%20escritos%20los%20universitarios_Ballano_Munoz.doc)

Barberà. E, Mauri. T, Onrubia. J. & Aguado. G (Eds.). (2008). *Cómo valorar la calidad de la enseñanza basada en las TIC: pautas e instrumentos de análisis*. Graó.

Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=354423>

Bawden. D. (2002). Revisión de los conceptos de alfabetización informacional y alfabetización digital. *Anales de Documentación*, 5(0), p.p 361-408.

Bernabé. I (2008). Las WebQuests en el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES). Desarrollo y evaluación de competencias con Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs) en la universidad. [info:eu-repo/semantics/doctoralThesis].

Recuperado 23 de abril de 2015, de partir de <http://www.tdx.cat/handle/10803/10367>

Bernal. C (2016). *Metodología de la investigación: administración, economía, humanidades y ciencias sociales* (Cuarta edición.). Recuperado de [https://unisabana22.gsl.com.mx/exlibris/aleph/u22\\_1\\_cna/objects/cna01/index/2/152732\\_000105613.jpg](https://unisabana22.gsl.com.mx/exlibris/aleph/u22_1_cna/objects/cna01/index/2/152732_000105613.jpg)

Bernal. D, & Henning. C. (2013). *La competencia interpretativa en los niños de cuarto al incorporar el Med Aventupalabra* (Thesis). Recuperado de <http://intellectum.unisabana.edu.co/handle/10818/9354>

Biblioteca Universidad del Zulia. (2015). Alfabetización digital [educativa]. Recuperado 12 de septiembre de 2015, a partir de <http://www.serbi.luz.edu.ve/index.php/alfabetizacion-digital>

Blasco. A & Durban. G (2012). La competencia informacional en la enseñanza obligatoria a partir de la articulación de un modelo específico. *Revista española de*

*Documentación Científica*, (Monográfico), p.p 100-135. Disponible:

<http://doi.org/10.3989/redc.2012.mono.979>

BonillaE & Rodríguez. P (2005). *Más allá del dilema de los métodos la investigación en ciencias sociales* (3a. ed.). Bogotá: Grupo Editori.

Boyatzis. R (1983). The competent manager: A model for effective performance. Disponible en: *Strategic Management Journal*, 4(4), 385-387.

<http://doi.org/10.1002/smj.4250040413>

Bravo. G, Mejía. A & Romero. S (2015). *La ciudadanía digital, sus concepciones y su relación con la convivencia escolar*. Pontificia Universidad Javeriana. Disponible en:

<http://repository.javeriana.edu.co/handle/10554/17153>

Briones. G (2003). *Metodología de la investigación cuantitativa en las ciencias sociales* (Vol. Módulo 3). Bogotá: ARFO. Recuperado de:

<ftp://ftp.puce.edu.ec/Facultades/CienciasEducacion/Maestria/CienciasEducacion/Paralelo1/modulo2.pdf>

Cabero. J, Marín. V & Llorente. M (2013). *Desarrollar la competencia digital. Educación mediática a lo largo de toda la vida*. Bogotá: Ediciones de la U.

Camacho. M & Jaimes. L. (s. f.). *Módulo para el desarrollo de competencia digitales en el programa de formación continua de la Universidad Simón I. Patiño*. [educativa].

Recuperado 8 de septiembre de 2015, de

<http://ddigital.umss.edu.bo:8080/jspui/handle/123456789/40/browse?type=subject&order=ASC&rpp=20&value=Competencia+digital>

Cantero. T (2012). Modelado 3D como herramienta educativa para el desarrollo de competencias de los nuevos grados de Bellas Artes. *Arte, Individuo Y ...*, 24(2), p.p 179–193. Disponible en: <https://riunet.upv.es/handle/10251/45819>

Cárdenas. J (2005). El videojuego, competencia tecnológica al alcance de todos. *Revista electrónica Comunicación y Pedagogía*, 208, p.p1-10.

Castañeda. H, Vivas. G, Winston. J & Chacón, B. (2010). Recolectores , verificadores y reflexivos: perfiles de la competencia informacional en estudiantes universitarios de primer semestre \*. *Revista Interamericana de bibliotecología*, 33(1), p.p 187-209.

Caribe. (CEPAL). Recuperado de [http://www.cepal.org/socinfo/noticias/noticias/2/32362/2008-1-TICs-Compromiso\\_de\\_San\\_Salvador.pdf](http://www.cepal.org/socinfo/noticias/noticias/2/32362/2008-1-TICs-Compromiso_de_San_Salvador.pdf)

Castañeda. N & Fino. D (2010). Diseño de un programa de Desarrollo de Habilidades Informacionales aplicadas a la información pública para fomentar la ciudadanía digital en adolescentes. Recuperado de <http://hdl.handle.net/10760/22649>

Catasús. M, Guerrero. A, Ornellas. A, Fontanillas. T & Romero. M (2008). Implementación de la competencia transversal «Uso y aplicación de las TIC en el ámbito académico y profesional» en el contexto universitario de la UOC. *RELATEC: Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 7(2), p.p 81-89.

CEFIRE (Conselleria de Educación, Investigación, Cultura y Deporte). (2015). Objetos educativos digitales [Educación]. Recuperado 8 de diciembre de 2015, recuperado

de:

[http://cefire.edu.gva.es/file.php/1/Comunicacion\\_y\\_apertura/B4\\_RecursosEducativos/5objetos\\_educativos\\_digitales.html](http://cefire.edu.gva.es/file.php/1/Comunicacion_y_apertura/B4_RecursosEducativos/5objetos_educativos_digitales.html)

Cejudo. M & Cabero. J (2010). Desarrollo de un instrumento sobre Competencias TIC en alumnos Universitarios, Alfabetización mediática y culturas digitales. ISBN 978-84-693-2361-8.

Centro de Tecnologías para la Academia. (2011) Competencias digitales en la Universidad de La Sabana (documento en construcción). Universidad de La Sabana.

Centro de Tecnologías para la Academia (CTA). (2011). Competencia Básica Digital. Recuperado 12 de agosto de 2015, de: <http://www.unisabana.edu.co/unidades/cta/centro-tecnologias-academia-informacion/competencia-basica-digital/>

Centro de Tecnologías para la Academia (CTA). (2013). Resultados Tic Test.

Cervera. M & Esteve. F (2011). Digital learners: la competencia digital de los estudiantes universitarios. *La Cuestión Universitaria*, (7).

Cervera. M, Vidal. C & Martínez. J. (2011). INCOTIC. Una herramienta para la @utoevaluación diagnóstica de la competencia digital en la universidad. Recuperado 24 de octubre de 2015, de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=56717469006>

Churches. A (2011). educational-origami - Bloom's Digital Taxonomy. Recuperado 11 de noviembre de 2015, de <http://edorigami.wikispaces.com/Bloom%27s+Digital+Taxonomy>

Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2005). Plan de Acción Regional sobre la Sociedad de la Información y del Conocimiento de América

Latina y el Caribe. (CEPAL). Recuperado de [http://www.cepal.org/socinfo/noticias/documentosdetrabajo/8/21678/elac\\_2007\\_espanol.pdf](http://www.cepal.org/socinfo/noticias/documentosdetrabajo/8/21678/elac_2007_espanol.pdf)

Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2010). Plan de Acción Regional sobre la Sociedad de la Información y del Conocimiento de América Latina y el

Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2013). Plan de Acción Regional sobre la Sociedad de la Información y del Conocimiento de América Latina y el Caribe. (CEPAL). Recuperado de [http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/22588/S2013111\\_es.pdf?sequence=1](http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/22588/S2013111_es.pdf?sequence=1)

Certificado Oficial en Informática e Internet para Estudiantes (B2i). (2001). Eduteka. Francia. Recuperado a partir de <http://www.eduteka.org/modulos/11/339/>

Competencia Digital para la Educación y el Trabajo. (2014). Competencia Digital para la Educación y el Trabajo. CODIET. Recuperado 8 de septiembre de 2015, de <http://www.codiet.org/index.html>

Congreso de la República. Constitución Política de Colombia (1991). Recuperado a partir de [http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/cp/constitucion\\_politica\\_1991\\_pr002.html](http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/cp/constitucion_politica_1991_pr002.html)



Cornell Information Technologies. (2009). Cornell University - Digital Literacy Resource [Education]. Recuperado 12 de mayo de 2015, de <https://digitalliteracy.cornell.edu/>

Costa. A (1991). *Developing Minds: A Resource Book for Teaching Thinking*. Association for Supervision & Curriculum Development.

Crawford. C (1984). *The Art of Computer Game Design*. Recuperado 23 de julio de 2015, de <https://archive.org/details/artofcomputergam00chri>

Departamento Nacional de Planeación. (2000). *Agenda de Conectividad - Documento Conpes 3072*. Recuperado de [http://www.mintic.gov.co/portal/604/articles-3498\\_documento.pdf](http://www.mintic.gov.co/portal/604/articles-3498_documento.pdf)

Dupuis. E (1997). *The Information Literacy Challenge: Addressing the Changing Needs of Our Students Through Our Programs*. *Internet Ref. Serv. Q.*, 2(2-3), p.p 93–111.

ECDL (European Computer Driving Licence). (2013). *Guía de la Acreditación Europea de Manejo de Ordenador*. Recuperado de <http://ecdل.cc.uah.es/G.pdf>

Educational Testing Service (ETS). *iSkills Assessment: Content*. Recuperado 24 de mayo de 2015, de <https://www.ets.org/iskills/about/content/>

Egnatoff. W (1999), Tapscott. D (1998). *Growing Up Digital. The Rise of the Net Generation*. *Education and Information Technologies*, 4(2), 203-205. New York: McGraw Hill. ISSN 0-07-063361-4.

El Ministerio de Educación Pública & Fundación Omar Dengo. (2006). Estándares de desempeño en el aprendizaje con tecnologías digitales. Recuperado de [http://www.fod.ac.cr/estandares/docs/estandares\\_desempeno.pdf](http://www.fod.ac.cr/estandares/docs/estandares_desempeno.pdf)

Ennis. R (2005). Pensamiento crítico: un punto de vista racional. *Revista de Psicología y Educación*, 1(1), p.p 47–64.

Esteve. F, Adell. J & Gisbert. M (2013). El laberinto de las competencias clave y sus implicaciones en la educación del siglo XXI. Presentado en II Congreso Internacional Multidisciplinar de Investigación Educativa (CIMIE), Cataluña. Recuperado de [https://www.researchgate.net/publication/235946755\\_El\\_laberinto\\_de\\_las\\_competencias\\_clave\\_y\\_sus\\_implicaciones\\_en\\_la\\_educacion\\_del\\_siglo\\_XXI](https://www.researchgate.net/publication/235946755_El_laberinto_de_las_competencias_clave_y_sus_implicaciones_en_la_educacion_del_siglo_XXI)

Federación Internacional de Bibliotecas y Asociaciones (IFLA). (2004). Directrices sobre desarrollo de habilidades informativas para el aprendizaje permanente. (J. Lau, Ed.). Federación Internacional de Bibliotecas y Asociaciones (IFLA). Recuperado de: [www.ifla.org/files/assets/information-literacy/.../ifla-guidelines-es.doc](http://www.ifla.org/files/assets/information-literacy/.../ifla-guidelines-es.doc)

Felicia. P (2009). *Videojuegos en el aula: manual para docentes*. Bélgica: Instituto de Tecnología Waterford, Departamento de Ciencia Informática. Recuperado de [http://games.eun.org/upload/GIS\\_HANDBOOK\\_ES.pdf](http://games.eun.org/upload/GIS_HANDBOOK_ES.pdf)

Figueredo, O & Ruiz. M (2009). TIC y el aprendizaje basado en problemas como agentes significativos en el desarrollo de competencias. *Recuperado de* [http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S11322962009000100004&script=sci\\_arttext&lng=e](http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S11322962009000100004&script=sci_arttext&lng=e)

Flórez. K & Ramírez. S. (2014) *El sujeto, sumergido en ambientes virtuales de aprendizaje, en emergencia hacia la construcción de su ciber-ciudadanía* (Tesis de Maestría). UNiversidad Católica de Manizalez, Manizalez. Recuperado de: <http://repositorio.ucm.edu.co:8080/jspui/bitstream/handle/10839/792/Karen%20Lorena%20Florez%20Hoyos.pdf?sequence=1>

Frías. D(2007). Alfa de Cronbach y consistencia interna de los ítems de un instrumento de medida. Universidad de Valencia. Recuperado de <http://www.uv.es/~friasnav/AlfaCronbach.pdf>

Fundación McREL. (2014). Standards for technology. Recuperado 13 de junio de 2015, a partir de <http://www2.mcrel.org/compendium/SubjectTopics.asp?SubjectID=19>

Galvis. A (1992) . *Ingeniería de Software Educativo parte 2 metodologia*. Recuperado de <http://www.slideshare.net/algalvis50/ingeniera-de-software-educativo-1992-parte-2-metodologia>

García. A & Esteban. A (2009). Educar haciendo uso de las nuevas tecnologías y medios digitales. Algunas pautas básicas. Recuperado 8 de diciembre de 2015, de <http://redalyc.org/articulo.oa?id=54712065001>

García. A & Pedrero. A (2009). Educar haciendo uso de las nuevas tecnologías y medios digitales. Algunas pautas básicas. *Revista de Educación a Distancia*, IX(15), p.p 2-10.

García-Vázquez. I (2007). Portal de servicios bibliotecarios para la docencia. Universidad Complutense de Madrid. Recuperado de <https://pendientedemigracion.ucm.es/BUCM/biblioteca/doc14164.pdf>

García-Vera. A (2007). Alfabetización tecnológica multimodal e intercultural. *Revista de educación*, (343), p.p 209-210.

Gisbert. M, Salinas. J, Chan. M & Guardia. L (2004). Conceptualización de materiales multimedia. En *Fundamentos del diseño instruccional con e-learning* .pp. 1-74. Ed. UOC. Recuperado de [http://cvonline.uaeh.edu.mx/Cursos/Especialidad/Sem\\_ElabProTer/U4/materialesmultimedia.pdf](http://cvonline.uaeh.edu.mx/Cursos/Especialidad/Sem_ElabProTer/U4/materialesmultimedia.pdf)

Gobierno Vasco (2012). Competencia en el tratamiento de la información y competencia digital. Recuperado de: [ediagnostikoak.net/ediag/cas/materiales-informativos/ED\\_marko\\_teorikoak/Marco\\_competencia\\_digital\\_cas.pdf](http://ediagnostikoak.net/ediag/cas/materiales-informativos/ED_marko_teorikoak/Marco_competencia_digital_cas.pdf)

González. I (2012). Necesidad de la alfabetización informacional en la Educación Superior. *Vivat Academia*, (121), p.p 65–76.

González. J (1999). Tecnología y percepción social evaluar la competencia tecnológica. *Estudios sobre las culturas contemporáneas*, 5(9),p.p 155-165.

Government of the United Kingdom. (2001). Currículo Nacional para Inglaterra. Tecnología en información y comunicación (TIC). Recuperado 13 de junio de 2015 de: <http://www.eduteka.org/modulos/11/338/>

Gozálvez-Pérez. V (2011). Educación para la ciudadanía democrática en la cultura digital. *Comunicar*, 18(36), p.p 131-138.

Guitert. M, Romeu. T & Romero. M (2012). El proyecto virtual colaborativo como metodología para la adquisición de las competencias digitales. El caso de la asignatura de Competencias TIC de la UOC. Comunicaciones XX Jornadas Universitarias de Tecnología Educativa, pp. 104-110. Recuperado de <https://www.udg.edu/Portals/9/Publicacions/novetats/2012/JUTE2012.pdf>

Hernández. A & Rodríguez. K (2008). La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico, OCDE. La definición de competencias en Educación Superior: El caso México. *Educere*, 12(43), p.p 751-758.

Hernández. R, Fernández. C & Baptista. P (2003). Metodología de la investigación. México: McGraw-Hill.

Hernán-Losada. I (2009). Conclusiones sobre la aplicación de la Taxonomía de Bloom al diseño de herramientas pedagógicas. Recuperado de <https://ciencia.urjc.es/handle/10115/3525>

Hong Kong Baptist University. (2015). Multimodal and Digital Literacies as Artistic and Social Behaviour [Education]. Recuperado 10 de octubre de 2015 de <http://ge.hkbu.edu.hk/course/ige-1886/>

Instituto Nuestra Señora de la Asunción (INSA). (2015). Currículo de Informática. Recuperado de <http://www.eduteka.org/modulos/3/53/593/1>

Instituto Tecnológico de Tijuana. (s. f.). Competencias [educativa]. Recuperado 8 de septiembre de 2015, de <http://cursos.tectijuana.edu.mx/moodle/course/category.php?id=25>

Intel. (2010). Diseño de proyectos efectivos: esquemas de las destrezas del pensamiento Taxonomía de Bloom: una nueva imagen a una antigua postura.

Recuperado de

<http://download.intel.com/education/Common/cr/Resources/DEP/skills/Bloom.pdf>

International Society for Technology in Education (ISTE). (2009). Estándares TIC para Estudiantes, Docentes y Directivos NETS-S 2007. Eduteka. Recuperado de <http://www.eduteka.org/modulos/11/335/1020/1>

Iregui,A, Melo. L & Ramos. J (2006). La educación en Colombia: análisis del marco normativo y de Los indicadores sectoriales. *Revista de economía del Rosario*, 9(2), p.p 175-238.

Iriarte. E (2015). La integración, eje central en la enseñanza del español para fines específicos. Recuperado 13 de febrero de 2015, de <http://digitum.um.es/xmlui/handle/10201/42868>

Kaufman. E (2005). E-ciudadanía, Practicas de buen Gobierno y TIC. Consulta Regional del Programa Pan Américas, p.p 1-23.

Krumsvik. R (2009). Situated learning in the network society and the digitised school. *European Journal of Teacher Education - EUR J TEACH EDUC*, 32(2), p.p 167-185.

Kurbanoglu.S, Akkoyunlu. B & Umay. M (2006). Developing the information literacy self-efficacy scale. *Journal of Documentation*, 62(6), p.p 730–743.

Lanham. R. (s. f.). Digital literacy. *Scientific American*, 273(3), p.p 160-161.

Lara. T (2009). El papel de la Universidad en la construcción de su identidad digital. *RUSC*. 6(1), p.p 15-21.

Larraz. V, Yañez. C, Gisbert. M & Espuny. C (2013). Modelo para el desarrollo y acreditación de la competencia digital en la universidad (Vol. XVI). Presentado en Congreso Internacional EDUTECH, Costa Rica.

Larraz. V. (2013). La competència digital a la Universitat. Recuperado 23 de abril de 2015, de <http://www.tdx.cat/handle/10803/113431>

Leaning. M (2009). *Issues in Information and Media Literacy*. Informing Science.

Lee. A & So. C. (2014). Alfabetización mediática y alfabetización informacional: similitudes y diferencias. *Comunicar*, XXI(42), p.p 137–146.

Lledó. G, Baeza. J & Vila. R (2010). Diseño de un modelo de indicadores de competencias TIC en la docencia universitaria. VIII Jornades de Xarxes d'Investigació en Docència Universitària. P.p 61-74.

López. C (2014). La taxonomía de Bloom y sus actualizaciones. Recuperado 10 de noviembre de 2015, de <http://www.eduteka.org/TaxonomiaBloomCuadro.php3>

López. G (2012). Pensamiento crítico en el aula. *Docencia e Investigación: revista de la Escuela Universitaria de Magisterio de Toledo*, (22), p.p 41–60.

Lucena. M & Lefler, M (2004). La formación en competencia informacional: El bibliotecario en el Aula. XII Congreso Universitario de Innovación Educativa en las Enseñanzas Técnicas, pp.1-9. Recuperado a partir de <http://eprints.rclis.org/5579/1/279.pdf>

Marcano. B (2008). Juegos serios y entrenamiento en la sociedad digital. Recuperado 17 de mayo de 2015, de <http://gredos.usal.es/jspui/handle/10366/56633>

Marciales. G, Castañeda-Peña. H, Barbosa-Chacón. J & Barbosa. J (2013). Competencia informacional: desarrollo de un instrumento. *Lenguaje*, 41(1), p.p 105-131.

Marciales-Vivas. G, Cabra-Torres. F, Castañeda-Peña, H & Peña-Romero. L (2012) *Nativos digitales: transiciones del formato impreso a lo digital*. Bogotá: Editorial Pontificia Universidad Javeriana.

Margulis. L (2010). *Juego Serio*. Recuperado de [http://www.inconciente.com/video\\_ampliado.php?id\\_Video=68](http://www.inconciente.com/video_ampliado.php?id_Video=68)

Martínez. J (2011). Participación política, democracia digital y e-ciudadanía para el protagonismo de adolescentes y jóvenes. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado* 2011, (14 ), p.p 19-33.

Marzano. R (2001). *Designing a new taxonomy of educational objectives*. Corwin Press.

McClelland. D (1973). Testing for competence rather than for «intelligence.» *American Psychologist*, 28(1), p.p 1-14. <http://doi.org/10.1037/h0034092>

McLuhan. M & Nevitt. O (1972). *Take today; the executive as dropout*. New York: Harcourt Brace Jovanovich.

Mejía. M & Camargo, M (2009). Concepciones y creencias acerca de las competencias en Colombia: una investigación desde la teoría crítica de la educación. *Revista del Centro de Investigación* 8(32), p.p 39-55.

Michael. D & Chen. S (2005). *Serious Games: Games That Educate, Train, and Inform*. California: Muska & Lipman/Premier-Trade.



Ministerio de educación. Gobierno de Chile. (2013). Matriz de Habilidades TIC para el Aprendizaje. Recuperado de [http://www.enlaces.cl/tp\\_enlaces/portales/tpe76eb4809f44/uploadImg/File/2015/documentos/HTPA/Matriz-Habilidades-TIC-para-el-Aprendizaje.pdf](http://www.enlaces.cl/tp_enlaces/portales/tpe76eb4809f44/uploadImg/File/2015/documentos/HTPA/Matriz-Habilidades-TIC-para-el-Aprendizaje.pdf)

Ministerio de Educación Nacional. (2012). Recursos educativos digitales abiertos. Colombia: Graficando Servicios Integrados. Recuperado de [http://www.colombiaaprende.edu.co/html/home/1592/articles-313597\\_reda.pdf](http://www.colombiaaprende.edu.co/html/home/1592/articles-313597_reda.pdf)

Ministerio de Educación Pública (Costa Rica) & Fundación Omar Dengo (Costa Rica). (2006). Estandares de desempeño de estudiantes en el aprendizaje con tecnologías digitales. Recuperado de [http://www.fod.ac.cr/estandares/contenidos/estad\\_desempeno.html](http://www.fod.ac.cr/estandares/contenidos/estad_desempeno.html)

Ministerio de Ciencia e Innovación. España. (2015). Competencia Mediática. Recuperado 11 de agosto de 2015, de <http://www.competenciamediatica.es/objetivos.php>

Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (2011). Plan Vive Digital. Recuperado de [http://www.mintic.gov.co/images/MS\\_VIVE\\_DIGITAL/archivos/Vivo\\_Vive\\_Digital.pdf](http://www.mintic.gov.co/images/MS_VIVE_DIGITAL/archivos/Vivo_Vive_Digital.pdf)

Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones & IPSOS Napoleón Franco (2013). Encuesta de consumo Digital 2013. Recuperado 16 de junio de 2015 de <http://www.mintic.gov.co/portal/604/w3-article-1629.html>

Ministros Europeos (1999). Declaración de Bolonia. Recuperado de [www.declaracion-bolonia.pdf](http://www.declaracion-bolonia.pdf)

Ministros Europeos (2001). Declaración de Pagra. Recuperado de [www.rrii\\_declaracion\\_pragaANECA.pdf](#)

Ministros Europeos (2003). Declaración de Berlín. Recuperado de [www.rrii\\_declaracion\\_berlinANECA.pdf](#)

Ministros Europeos. (2005) Declaración de Bergen. Recuperado de [www.rrii\\_declaracion\\_bergenANECA.pdf](#)

Ministros Europeos (2007). Declaración de Londres. Recuperado de [www.rrii\\_declaracion\\_londresANECA.pdf](#)

Ministros Europeos (2009). Declaración de Lovaina. Recuperado de [www.rrii\\_declaracion\\_lovaina\\_engANECA.pdf](#)

Ministry of the Flemish Community. (2015). Country Report on ICT in Education (Bélgica). Recuperado de [http://www.ond.vlaanderen.be/ict/english/Insight\\_Country\\_%20Report\\_Flanders\\_June2010.pdf](#)

Miralpeix. A. (2014). Aproximació a les competències digitals musicals i la seva didàctica als estudis de grau de mestre en educació primària. Estudi de casos múltiple en la menció d'educació musical de les universitats catalanes. Recuperado 23 de abril de 2015, a partir de [http://www.tdx.cat/handle/10803/273977](#)

Miranda-Zabaleta A. & Boude-Figueredo, O (2015). La contribución de un material educativo digital en la formación virtual corporativa, basado en el aprendizaje autónomo y estilos de aprendizaje (Thesis). Recuperado de [http://intellectum.unisabana.edu.co/handle/10818/15721](#)

Mon. F & Cervera .M (2013). Competencia digital en la educación superior: instrumentos de evaluación y nuevos entornos. *Enl@ce*, 10(3). Recuperado de <http://www.produccioncientificaluz.org/index.php/enlace/article/view/13737>

Mon.F, Gavaldá. J & Cervera. M (2014). Los aprendices digitales en la literatura científica: Diseño y aplicación de una revisión sistemática entre 2001 Y 2010. *Pixel-Bit: Revista de medios y educación*, (45), p.p 9-21.

Mora. M (2006). *Metodología de la investigación: desarrollo de la inteligencia*. Thomson.

Moreira. M (2008). *Alfabetizaciones y tecnologías de la información y la comunicación*. Madrid: Síntesis.

Moreira. M A & Pallás.A. (2012). La alfabetización informacional y digital: fundamentos pedagógicos para la enseñanza y el aprendizaje competente. *Revista española de documentación científica*, 35(1), p.p 46-74.

Moreira. M, Gutiérrez. A & Vidal. F (2012). Alfabetización digital y competencias informacionales. *Revista Didáctica*, 23. Recuperado de [https://ddv.ull.es/users/manarea/public/libro\\_%20Alfabetizacion\\_digital.pdf](https://ddv.ull.es/users/manarea/public/libro_%20Alfabetizacion_digital.pdf)

Moreira. M & Pallás. A (2012). La alfabetización informacional y digital: fundamentos pedagógicos para la enseñanza y el aprendizaje competente. *Revista española de documentación científica*, 35(1), p.p 46-74.

Moreno. A (1999). *Recolección de la información Módulo 3 (3a. ed)*. Santafé de Bogotá: ICFES.

Moreno. A & Sánchez. R (2015). Papel de la biblioteca en la enseñanza de competencias informacionales en posgrados de la Universidad Nacional de Educación a Distancia (uned). *Library roles in information literacy for postgraduate distance learning students at Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED).*, 24(5),p.p 665-673.

Mounoud. P (2001). El desarrollo cognitivo del niño: Desde los descubrimientos de Piaget hasta las investigaciones actuales. *Contextos educativos: Revista de educación*, (4), p.p 53–77.

Muñoz. A & Guadalupe. C (2015). La competencia digital de los estudiantes. Estudio de caso: alumnos de nuevo ingreso a la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica Unidad Azcapotzalco. Recuperado de <http://tesis.ipn.mx:8080/xmlui/handle/123456789/14406>

Muñoz-vázquez. M & Aguaded. J (2012). La competencia informacional en la enseñanza universitaria. *Revista DIM: Didáctica, Innovación y Multimedia*, (22), p.p 1-9.

Namakforoosh. M (2000). *Metodología de la investigación* (2a ed. ). México: Editorial Limusa ; Grupo Noriega Editores.

Namakforoosh. M (2005). *Metodología de la investigación* (2a.). México: Editorial Limusa.

National Forum on Information Literacy. (1989, 2015). Paul G. Zurkowski. Recuperado de <http://infolit.org/paul-g-zurkowski/>

Nicholas. D, Williams. P & Gilster. P. (s. f.). Digital Literacy (Book review). *Journal of Documentation*, 54(3), p.p 360-362.

Organización de Estados Iberoamericanos (2007). Alfabetización digital un reto de todos. Recuperado 12 de septiembre de 2015 de <http://oei.es/noticias/spip.php?article1071>

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) (2005). La definición y selección de competencias clave. Recuperado de <http://www.deseco.admin.ch/bfs/deseco/en/index/03/02.parsys.78532.downloadList.94248.DownloadFile.tmp/2005.dsceexecutivesummary.sp.pdf>

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) (2010). Habilidades y competencias del siglo XXI para los aprendices del milenio en los países de la OCDE. Recuperado de [http://recursostic.educacion.es/blogs/europa/media/blogs/europa/informes/Habilidades\\_y\\_competencias\\_siglo21\\_OCDE.pdf](http://recursostic.educacion.es/blogs/europa/media/blogs/europa/informes/Habilidades_y_competencias_siglo21_OCDE.pdf)

Parlamento Europeo. (2006). Competencias clave para el aprendizaje permanente / ENMIENDAS 5-11. Enmiendas del Parlamento. Recuperado de [http://www.europarl.europa.eu/meetdocs/2004\\_2009/documents/am/609/609485/609485es.pdf](http://www.europarl.europa.eu/meetdocs/2004_2009/documents/am/609/609485/609485es.pdf)

Parlamento Europeo y del Consejo. Competencias clave para el aprendizaje permanente, Diario Oficial L 394 de 30.12.2006 (2006). Recuperado de [http://europa.eu/legislation\\_summaries/education\\_training\\_youth/lifelong\\_learning/c11090\\_es.htm](http://europa.eu/legislation_summaries/education_training_youth/lifelong_learning/c11090_es.htm)

Partnership for 21st Century (2009). Consorcio de Habilidades para el Siglo XXI. Recuperado 13 de enero de 2015, de <http://www.eduteka.org/SeisElementos.php>

Patricia. G & Vivas. M. (2012). Cultura disciplinar y desarrollo de la competencia informacional en jóvenes universitarios \*. *Sistemas, Cibernética e informática*, 9(2), p.p 58-62.

Peña. I (2005). Capacitación digital en la UOC : la alfabetización tecnológica vs . la competencia informacional y funcional Ismael Peña López Capacitación digital en la UOC : la alfabetización tecnológica vs . la competencia informacional y funcional. En *Enseñar Derecho en la Red: Un Paso Adelante en la Construcción del Espacio Europeo de Educación Superior*. Recuperado de [http://www.ictlogy.net/articles/ismael\\_pena\\_elearning\\_for\\_development.pdf](http://www.ictlogy.net/articles/ismael_pena_elearning_for_development.pdf)

Peña. I (2006). Capacitación digital en la UOC: la alfabetización tecnológica vs. la competencia informacional y funcional. *Enseñar Derecho en la Red: Un Paso Adelante en la Construcción del Espacio Europeo de Educación Superior*, p.p139-155.

Picón Espinoza. C, Gólcher. I, Cátedra UNESCO Cultura de la Paz, Consejo de Rectores de Panamá & Unesco. (1996). *La educación encierra un tesoro: el informe a la UNESCO : Rodolfo Stavenhagen*. Panamá: Cátedra UNESCO Cultura de la Paz.

Pilleux. M (2001). Competencia comunicativa y análisis del discurso. *Estudios filológicos*. (36), p.p 143-152.

Pinto. M (2014). Habilidades y competencias de gestión de la información para aprender a aprender. Recuperado 18 de mayo de 2015 de <http://www.mariapinto.es/alfineees/AlfinEEES.htm>

Piscitelli. A (2006). Nativos e inmigrantes digitales: ¿ brecha generacional, brecha cognitiva, o las dos juntas y más aún? Revista mexicana de investigación educativa, 11(28), p.p 179–185.

Prensky. M (2003). Digital natives, digital immigrants- A new way to look at ourselves and our kids. Recuperado de <http://www.marcprensky.com/writing/Prensky%20->

Prensky. M. (2006). Don't Bother Me Mom--I'm Learning!: How Computer and Video Games are Preparing Your Kids for 21st Century Success - and How You Can Help! Paragon House.

Presidencia de la República. (2006). Plan Nacional de Desarrollo 2006-2010. Recuperado 9 de diciembre de 2014, de <https://www.dnp.gov.co/Plan-Nacional-de-Desarrollo/PND%202006-2010/Paginas/PND-2006-2010.aspx>

Presidencia de la República (2010). Plan Nacional de Desarrollo 2010 - 2014. Recuperado 9 de diciembre de 2014 de <https://www.dnp.gov.co/Plan-Nacional-de-Desarrollo/PND-2010-2014/Paginas/Plan-Nacional-De-2010-2014.aspx>

Presidencia de la República (2002). Planes de Desarrollo anteriores. Recuperado 9 de diciembre de 2014, de <https://www.dnp.gov.co/Plan-Nacional-de-Desarrollo/Paginas/Planes-de-Desarrollo-anteriores.aspx>

Proyecto Tuning América Latina (2008). Informe Final del Proyecto Tuning América Latina: Reflexiones y perspectivas de la Educación Superior en América Latina. Recuperado 17 de octubre de 2015, de [http://tuning.unideusto.org/tuningal/index.php?option=com\\_docman&Itemid=191&task=view\\_category&catid=22&order=dmdate\\_published&ascdesc=DESC](http://tuning.unideusto.org/tuningal/index.php?option=com_docman&Itemid=191&task=view_category&catid=22&order=dmdate_published&ascdesc=DESC)

Puertas. S (2007). El aprendizaje por competencias transversales : la competencia informacional y comunicacional de los estudiantes de la titulación de Comunicación Audiovisual. *Diálogos de la comunicación*, 80, p.p 1-14.

Queensland UNiversity of Technology (Brisbane, Australia). (s. f.). Information technology courses. Recuperado 10 de octubre de 2015, de <https://www.qut.edu.au/study/study-areas/information-technology-courses>

Real Academia Española (RAE. (2001). *Diccionario de la lengua española*. Madrid: Editorial Espasa Calpe.

Restrepo. S (2014). *Desarrollo de la comptencia digital en la Universidad de La Sabana (Proyecto de investigación)*. Presentado en Presentación al Centro de Tecnologías para la Academia, Chía.

Ribble. M, Bailey. G. & Ross.T. (2004). Digital Citizenship: Addressing Appropriate Technology Behavior. *Learning & Leading with Technology*, 32(1), p.p 6.

Rivero. A (2003). Redes y competencia tecnológica en la construcción de estándares. *Análisis Económico*, 28, p.p 209-228.

Rodríguez, H. (2007). El paradigma de las competencias hacia la educación superior. *Granada: Revista Facultad de ...*, 15(1), 145-165.

Rodríguez. J (2011). Participación política, democracia digital y e-ciudadanía para el protagonismo de adolescentes y jóvenes. Recuperado 13 de julio de 2016, de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=217019031002>



Rodríguez. M & Ponce. Á (2012). De la competencia digital y audiovisual a la competencia mediática: dimensiones e indicadores. *Comunicar: Revista científica iberoamericana de comunicación y educación*, (39), p.p 25–34.

Roy. J & Paquet. G (2003). Smarter cities in Canada through e-governance. Recuperado de <http://DalSpace.library.dal.ca:8080/xmlui/handle/10222/36438>

Salas Zapata. W (2005). Formación por competencias en educación superior. Una aproximación conceptual a propósito del caso colombiano. *Revista Iberoamericana de Educación*, 9(36), p.p 1-11.

Sánchez. I(2009). La alfabetización tecnológica. *Teoría de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 10(2), p.p 11-24.

Sigalés. C & Mominó, J. M. (2009). La integración de internet en la educación escolar española. Fundación Telefónica.

Swinburne University of Technology (Melbourne, Australia). (2015). Digital Literacies Recuperado 10 de octubre de 2015, de <http://www.swinburne.edu.au/study/courses/units/Digital-Literacies-JOU10005/local>

Tamayo.M (1999). *La investigación Módulo 2* (3a. ed). Santafé de Bogotá: ICFES.

The European Computer Driving Licence Foundation Ltd (ECDL Foundation). (2006). Programa Ciudadano Digital/ e-Citizen. Recuperado de <http://www.ecdl.es/images/docs/programaciudadanodigitale-citizenv1.0.pdf>

The International Society for Technology in Education. (2015). Standards for Students. Recuperado 5 de junio de 2015, de <http://www.iste.org/standards/iste-standards/standards-for-students>

The International Society for Technology in Education (ISTE) (2014). Standards for Students. Recuperado 17 de julio de 2015, de <http://www.iste.org/standards/ISTE-standards/standards-for-students>

Tirado. R & Aguaded. J. (2012). Influencia de las medidas institucionales y la competencia tecnológica sobre la docencia universitaria a través de plataformas digitales. *Relive*, 18(1), p.p 1-18.

Torres. F, Vivas. G & Flechas, E (2011). Dimensiones socioculturales de la competencia informacional en estudiantes universitarios : creencias , cultura académica y Experiencias vitales 1. *Revista Iberoamericana de Educación*, 56(4), p.p 1-12.

Torres-Salinas. D & Milanés-Guisado. Y (2014). Presencia en redes sociales y altmétricas de los principales autores de la revista« El Profesional de la Información». Recuperado de <http://digibug.ugr.es/handle/10481/32932>

Txema. E, Aitor. Z & Pavón.A (2012). ¿Cómo evaluán la información de internet los estudiantes universitarios? lo que dicen los estudiantes y sus profesores. *Revista electrónica de tecnología educativa*, 42, p.p 1-15.

UK Government. Departament for education. (s. f.). National curriculum in England: computing programmes of study. Recuperado 13 de junio de 2015, de <https://www.gov.uk/government/publications/national-curriculum-in-england-computing-programmes-of-study>

UNAD y Ministerio TIC. (2014). Ciudadanía Digital: programa de Formación y Certificación en Competencias TIC. Recuperado 3 de junio de 2015, de

<http://ciudadaniadigital.unad.edu.co/index.php/informacion-general/que-es-ciudadania-digital>

UNESCO. (s. f.). Information and communication technology in education. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0012/001295/129538e.pdf>

Unimedios. (s. f.). Sistema de Información de la Investigación - HERMES. Recuperado 12 de septiembre de 2015, a partir de <http://www.hermes.unal.edu.co/pages/Consultas/Proyecto.xhtml;jsessionid=1ABCE817F08337ABDB20E9DB613665E7.tomcat4?idProyecto=27910&opcion=1>

Universidad de La Sabana. (2011). Proyecto Educativo Institucional (PEI). Recuperado de [Http://www.unisabana.edu.co/fileadmin/Documentos/Planeacion/documentos\\_institucionales/2.\\_Proyecto\\_Educativo\\_Institucional\\_-PEI.pdf](Http://www.unisabana.edu.co/fileadmin/Documentos/Planeacion/documentos_institucionales/2._Proyecto_Educativo_Institucional_-PEI.pdf)

Universidad de La Sabana. (2014a). Misión. Recuperado 20 de noviembre de 2014, de <http://www.unisabana.edu.co/la-sabana/proyecto-educativo-institucional/mision/>

Universidad de La Sabana. (2014b). Visión. Recuperado 20 de noviembre de 2014, de <http://www.unisabana.edu.co/la-sabana/proyecto-educativo-institucional/vision/>

Universidad del Zulia. (2012). Jornadas sobre alfabetización digital. Recuperado 12 de septiembre de 2015, de [http://www.luz.edu.ve/index.php?option=com\\_content&view=article&id=1152:jornadas-sobre-alfabetizacion-digital&catid=85&Itemid=489](http://www.luz.edu.ve/index.php?option=com_content&view=article&id=1152:jornadas-sobre-alfabetizacion-digital&catid=85&Itemid=489)

Universidad Nacional Abierta y a Distancia Colombia (UNAD) (2014). Contenidos. Recuperado 12 de septiembre de 2015, de

[http://datateca.unad.edu.co/contenidos/207014/SYLLABUS\\_Convivencias\\_y\\_expresion\\_es\\_culturales\\_Propuesta\\_lunes\\_28\\_jul\\_.pdf](http://datateca.unad.edu.co/contenidos/207014/SYLLABUS_Convivencias_y_expresion_es_culturales_Propuesta_lunes_28_jul_.pdf)

Universidad Nacional de Lanús (UNLA) (2012). Programa de Alfabetización Digital. Recuperado 12 de septiembre de 2015, a de <http://www.unla.edu.ar/alfabetizacion/index.php?cual=3>

Universidad Nacional Mayor de San Marcos (UNMSM). (2011). UNMSM certificará competencia digital. Recuperado 13 de julio de 2016, a de <http://www.unmsm.edu.pe/noticias/ver/1852>

University of Canberra. (2015). Digital Media Literacy. Recuperado 10 de octubre de 2015, [http://www.canberra.edu.au/coursesandunits/unit?unit\\_cd=9022](http://www.canberra.edu.au/coursesandunits/unit?unit_cd=9022)

Vivancos. J (2008). Tratamiento de la información y competencia digital. Alianza Editorial, S.A..

Vivas. G, Niño. L, Peña. H & Chacón. J (2008). Competencias informacionales en estudiantes universitarios: una reconceptualización. Universitas psychologica, 7(3), p.p 643-654.

Westera. W (2002). Competences in Education: A Confusion of Tongues. Journal of Curriculum Studies, 33(1), p.p 75–88.

Wilson. L (s. f.). A graduate course in information literacy. Pieran Press.

Winston. J, Chacón. B, Carlos. J, Herrera. B., Patricia. G, Vivas. M & Castañeda. C. (2010). Una experiencia de reconceptualización y caracterización en el contexto universitario . En 1 jornada nacional de Alfabetización Informacional- ALFIN (pp 1-22).

## ANEXO 1

### Pre-diagnóstico

#### Pregunta 1

El profesor de arte propone realizar un proyecto sobre la evolución histórica del arte en Europa.  
¿Cuál de las siguientes búsquedas cree más conveniente para dar respuesta a la necesidad planteada?

Seleccione una:

- a. Necesito buscar información sobre corrientes
- b. Necesito buscar información sobre corrientes artísticas
- c. Necesito buscar información sobre artistas
- d. Necesito buscar información sobre "Corrientes artísticas en Europa"

#### Pregunta 2

Si debe buscar información confiable sobre corrientes artísticas y los pintores que la representan, ¿en dónde la realiza?

Seleccione una:

- a. Buscador, Metabusador, Base de datos, Catálogos
- b. Metabusador, Páginas web, Buscadores y Bases de datos
- c. Páginas Web, Metabusador, Bases de datos,
- d. Internet, Buscadores, Bases de datos, catálogos

#### Pregunta 3

"Necesito buscar libros sobre corrientes artísticas en Europa escritos desde el siglo XVII y hasta el siglo XX. ¿Mediante qué tipo de búsqueda se realizaría?"

Seleccione una:

- a. Búsqueda sencilla
- b. Búsqueda cruzada
- c. Búsqueda avanzada
- d. Ninguna de las anteriores

#### Pregunta 4

¿Cuál es la mejor estrategia de búsqueda para encontrar información sobre "Corrientes artísticas en Europa" escritos desde el siglo XVII y hasta el siglo XX ?

Seleccione una:

- a. Corrientes artísticas AND Europa OR Siglo XVII AND Siglo XX
- b. "Corrientes artísticas" AND Europa AND "Siglo XVII" AND "Siglo XX"
- c. Corrientes artísticas OR Europa OR Siglo XVII OR Siglo XX
- d. "Corrientes artísticas" OR Europa OR "Siglo XVII" AND "Siglo XX"

#### Pregunta 5

¿Cuál fuente de información es más adecuada para localizar información sobre arte en el contexto académico y con rigor más científico?

Seleccione una:

- a. Google

- b. ASK
- c. Wikipedia
- d. Proquest

**Pregunta 6**

Necesito buscar información sobre "Corrientes artísticas en Europa" escritos desde el siglo XVII y hasta el siglo XX", ¿cuál de las siguientes fuentes sería la más indicada para realizar la búsqueda?

Seleccione una o más de una:

- a. Fuentes de información multidisciplinares (Ebsco, Proquest)
- b. Páginas web tipo wiki (Wikipedia)
- c. Buscadores comerciales (Google)
- d. Fuentes de información especializadas (Repositorio museo británico)

**Pregunta 7**

Para buscar la información sobre las corrientes artísticas en Europa ¿Que límites se deben establecer en la búsqueda?

Seleccione una:

- a. El tema, el método de descarga, el rango de fechas, los Operadores Booleanos, el idioma
- b. El método de búsqueda, el idioma, el tema, el tipo de documento, el rango de fechas
- c. El idioma, el rango de fechas, el tema.
- d. El idioma, el tema, tipo de documento, el rango de fechas

**Pregunta 8**

Una vez realizada la búsqueda, el recurso de información ofrece más de 500 resultados. ¿Qué haría para seleccionar la información que necesita?

Seleccione una:

- a. Identificar uno a uno cada uno de los resultados, verificando que concuerden con las temáticas de la búsqueda
- b. Seleccionar los primeros 20 resultados.
- c. Seleccionar unos resultados al azar e identificar si tienen las temáticas que necesito.
- d. Verificar si los resultados tienen las temáticas de información, si no es así, entonces replantear la estrategia de búsqueda.

**Pregunta 9**

De las siguientes páginas consultadas para documentar sobre las características del Impresionismo, ¿cuál sería la más confiable? Cada opción lo remite a la página que debe revisar para contestar la pregunta.

Seleccione una:

- a. [http://www.spanisharts.com/history/del\\_impres\\_s.XX/impresionismo/impresionismo.html](http://www.spanisharts.com/history/del_impres_s.XX/impresionismo/impresionismo.html)
- b. [http://html.rincondelvago.com/impresionismo\\_10.html](http://html.rincondelvago.com/impresionismo_10.html)
- c. <https://es.wikipedia.org/wiki/Impresionismo>
- d. <http://www.artehistoria.com/privacidad.htm>

**Pregunta 10**

De acuerdo con la página que seleccionó en la parte anterior ¿Cuáles serían las razones que sustentan su relación?

Seleccione una o más de una:

- A. El diseño de la página, es atractivo y dinámico
- B. Aparecen los nombres de los creadores y son personas o entidades reconocidas en el tema
- C. Tiene la fecha de realización y actualización
- D. En la página aparecen referencias de donde se ha tomado la información
- E. El título corresponde exactamente igual con lo que estaba buscando

**Pregunta 11**

¿Cuáles son las razones por las que se cita a un autor?

Seleccione una o más de una:

- a. Dar crédito a trabajos pioneros
- b. Analizar trabajos anteriores
- c. Sustentar afirmaciones
- d. Validar datos y teorías
- e. Cuestionar trabajos afines

**Pregunta 12**

¿En qué casos considera que se violan los derechos de autor y la propiedad intelectual?

Seleccione una:

- a. Cuando realizo un ensayo y no hago referencia al material que utilizo como apoyo
- b. Cuando el profesor da mis calificaciones delante del grupo
- c. Cuando apoyo mis ideas en una cita para sustentar mi trabajo
- d. Cuando comento una idea que uno de mis compañeros mencionó anteriormente
- e. Cuando me habla una persona y me dice que el banco le proporcionó mis datos (nombre, dirección, teléfono)

**Pregunta 13**

Ingrid es una ciudadana colombiana, vive en Aguachica, Cesar, y ha decidido lanzarse para ocupar un puesto público de elección popular para ayudar a la comunidad de su municipio. Está interesada en revisar la información del gobierno departamental disponible en internet, encuentra muchas páginas, ¿cuál de los siguientes dominios son los que realmente necesita revisar?

Seleccione una:

- a. .co
- b. .com
- c. .org
- d. .gov

**Pregunta 14**

De acuerdo con la estructura del estado colombiano, Ingrid debe ahondar en la búsqueda de información del poder público, del que depende directamente su postulación, en consecuencia debe buscar acerca de la:

Seleccione una:

- a. Rama Ejecutiva
- b. Rama Legislativa
- c. Rama Judicial
- d. Registraduría

**Pregunta 15**

Para dar a conocer sus propuestas, Ingrid ha decidido crear una página web, donde publica sus propuestas y las fotos tomadas durante su campaña e información que ha encontrado en internet. ¿Cuál de las siguientes imágenes no puede ser usada por temas de derecho de autor?

Seleccione una:

- a. <https://goo.gl/tS9Snz>
- b. <https://goo.gl/x15fwv>
- c. <https://goo.gl/roVyBq>
- d. <https://goo.gl/qUjshQ>

**Pregunta 16**

Ingrid ha decidido que cada voluntario de la campaña cree una cuenta en su página web para registrar sus experiencias con los ciudadanos. Para crear la clave de seguridad se debe usar:

Seleccione una:

- a. Mínimo 3 caracteres y la fecha de nacimiento
- b. Mínimo 1 caracteres y la fecha de nacimiento
- c. Mínimo 8 caracteres, mayúsculas, minúsculas y caracteres especiales
- d. Mínimo 4 caracteres, secuencia de números o letras

**Pregunta 17**

Cuáles de las siguientes acciones se consideran malos comportamientos según las recomendaciones de Netiqueta:

Puede seleccionar más de una opción:

Seleccione una o más de una:

- a. Pedir confirmación automática de los mensajes que se envían por correo electrónico.
- b. Enviar o reenviar correos o mensajes masivos.
- c. Saludar antes del mensaje y despedirse con tu nombre exactamente igual como se haría con una carta física.
- d. Usar mayúsculas sostenidas en todo el contenido del mensaje.

**Pregunta 18**

Realice búsqueda de dos artículos en internet sobre la Sociedad del Conocimiento donde se identifiquen las principales características

Elabore un documento que sintetice las lecturas anteriores, donde se presenten y expliquen las principales características de la Sociedad del Conocimiento. Máximo 250 palabras, dos párrafos.

Especifique los siguientes aspectos, sobre la elaboración del documento



## ANEXO 2

### Preguntas diagnóstico

#### Pregunta 1

El mundo enfrenta una grave crisis ambiental. Los protocolos y tratados internacionales han fallado, la comunidad científica alerta sobre cambios extremos de la temperatura, el calentamiento de los océanos y el deshielo de los polos. Un profesor de la Universidad de La Sabana ha decidido desarrollar un proyecto de aula que encuentre soluciones TIC a los problemas ambientales de manejo de basuras, contaminación del aire y el agua de Chía y de los municipios cercanos de Cajicá y Cota.

Ayude a los estudiantes, seleccionando las palabras o conceptos que describen la necesidad de información del proyecto.

Seleccione una o más de una:

- a. Crisis ambiental
- b. Solución
- c. TIC
- d. Medio ambiente
- e. Problema
- f. Contaminación
- g. Manejo de basuras
- h. Aire
- i. Agua
- j. Chía
- k. Cajicá
- l. Cota
- m. Protocolos
- n. Tratados internacionales
- o. Comunidad científica
- p. Temperatura
- q. Calentamiento de los océanos
- r. Deshielo de los polos
- s. Universidad de La Sabana

#### Pregunta 2

Ahora es necesario encontrar información para continuar con el proyecto de aula.  
Seleccione los tipos de buscadores que considere indispensable para continuar con la búsqueda de información:

Seleccione una o más de una:

- a. Google
- b. Science Direct
- c. Eureka
- d. Ambientalex.info
- e. Wikipedia
- f. Chrome
- g. Blogger
- h. Facebook
- i. Rincon del Vago

### **Pregunta 3**

Ahora seleccione los tipos de búsquedas que considere indispensable para continuar con la búsqueda de información:

Seleccione una o más de una:

- a. Búsqueda avanzada
- b. Búsqueda sencilla
- c. Buscar en Google
- d. Búsqueda por temática
- e. Búsqueda por fecha
- f. Búsqueda por material
- g. Búsqueda por link

### **Pregunta 4**

Seleccione las palabras claves que considere indispensable para continuar con la búsqueda de información:

Seleccione una o más de una:

- a. ONU
- b. Bogotá
- c. Protocolo de Kioto
- d. TIC

- e. Solución
- f. Medio ambiente
- g. Problema
- h. Contaminación
- i. Manejo de basuras
- j. Aire
- k. Agua
- l. Chía
- m. Cajicá
- n. Cota
- o. Cundinamarca

#### **Pregunta 5**

Para continuar las palabras claves que definen la necesidad de información deben ser normalizadas en lenguaje controlado del área de conocimiento, para esto se utilizan los \_\_\_\_\_.

#### **Pregunta 6**

Falta poco para terminar la búsqueda de información del proyecto. A partir de las palabras claves elija la ecuación de búsqueda que considere más efectiva para encontrar información del proyecto.

Seleccione una:

- 1. Solución Technology AND TIC o "Tecnologías de la información y la comunicación" AND "Medio ambiente" AND reciclaje AND Cundinamarca AND Consecuencias AND ahorro Agua OR aire AND Chía
- 2. Solución\* AND TIC OR "Tecnologías de la información y la comunicación" AND "Medio ambiente" AND Problema(s) AND Contaminación AND Basura OR reciclaje AND Aire OR CO2 AND Agua AND Chía OR Cota OR Cajicá
- 3. Technology AND Solución (es) AND TIC OR Medio ambiente AND Contaminación AND río Bogotá OR Colombia AND CO2 Agua AND Sabana de Bogotá OR Cundinamarca OR Cajicá

#### **Pregunta 7**

Ahora es necesario evaluar la información encontrada, relacione los siguientes criterios para evaluar información con su respectiva descripción:

**Autoría** Respuesta 1

**Temáticas** Respuesta 2

**Contenido** Respuesta 3

## Fuentes confiables Respuesta 4

### Pregunta 8

Finalmente, debe entregar un informe del proyecto, teniendo en cuenta las siguientes indicaciones:

1. Busque información en Internet acerca la crisis ambiental que enfrenta el planeta y sus consecuencias como el calentamiento de los océanos, cambios extremos de la temperatura, el deshielo de los polos, entre otros.
2. Elabore un escrito académico en Word que sintetice en máximo 250 palabras, los elementos más relevantes de la crisis ambiental.
3. Al final del documento agregue la siguiente información:
  - Fuentes de información de Internet consultadas
  - Lista de términos que utilizó para realizar la búsqueda de información
  - Referencias bibliográficas de las fuentes de información consultadas (Indique el estilo bibliográfico usado)
4. Suba el documento y envíelo.

### Pregunta 9

Finalmente, debe entregar un informe del proyecto, teniendo en cuenta las siguientes indicaciones:

1. Busque información en Internet acerca la crisis ambiental que enfrenta el planeta y sus consecuencias como el calentamiento de los océanos, cambios extremos de la temperatura, el deshielo de los polos, entre otros.
2. Elabore un escrito académico en Word que sintetice en máximo 250 palabras, los elementos más relevantes de la crisis ambiental.
3. Al final del documento agregue la siguiente información:
  - Fuentes de información de Internet consultadas
  - Lista de términos que utilizó para realizar la búsqueda de información
  - Referencias bibliográficas de las fuentes de información consultadas (Indique el estilo bibliográfico usado)
4. Suba el documento y envíelo.

### Pregunta 10

Durante el inicio del semestre se presentó un problema al inscribirse al proyecto "Soluciones TIC a los problemas ambientales". Usted no aparece en los listados y debe redactar un correo electrónico para que solucionen este problema. Elija el texto del correo que considere más pertinente para enviar de acuerdo con reglas de netiqueta.

Seleccione una:

1. BUENOS DÍAS.  
CORDIAL SALUDO, ME DIRIJO A USTEDES PUES NO ME ENCUENTRO

REGISTRADO EN EL PROYECTO DE CLASE "SOLUCIONES TIC A LOS PROBLEMAS AMBIENTALES". QUISIERA SABER CUÁL ES EL PROCEDIMIENTO PARA QUE ME PUEDAN REGISTRAR Y APARECER EN LOS LISTADOS.

QUEDO ATENTO A SU AMABLE RESPUESTA.



2. Buenos días.

Cordial saludo, me dirijo a ustedes pues no me encuentro registrado en el proyecto "Soluciones TIC a los problemas ambientales". QUISIERA SABER CUÁL ES EL PROCEDIMIENTO PARA QUE ME PUEDAN REGISTRAR Y APARECER EN LOS LISTADOS.

QUEDO ATENTO A SU AMABLE RESPUESTA.



3. Hola.

No me incluyeron en los listados del proyecto "Soluciones TIC a los problemas ambientales", es urgente que lo hagan para no tener problemas después.

Gracias.



4. Cordial saludo,

Estimado Coordinador Registro Académico me dirijo a ustedes ya que al finalizar la primera clase noté que no me encuentro registrado en el proyecto "Soluciones TIC a los problemas ambientales". Quisiera saber cuál es el procedimiento que debo hacer para que me puedan registrar y aparecer en los listados.

Deseándole un buen día, me despido. Quedo atento a su amable respuesta.

Este cuestionario no está disponible en este momento

### **Pregunta 11**

En el auditorio de la Universidad se realizará un concurso para la seleccionar la mejor infografía de todos los proyectos "Soluciones TIC a los problemas ambientales. Seleccione los criterios que considere más importantes para evaluar la mejor infografía.

Seleccione una o más de una:



a. Los íconos hacen que la infografía sea llamativa.



b. Los íconos hacen la información simple y estos son fáciles de identificar.



c. Los íconos quieren captar la atención del público masculino.



d. El texto presenta información tomada de artículos académicos.



e. El texto debe ser una síntesis de la información.



f. El texto presenta la información que se quiere transmitir en cualquier extensión.



g. El color utilizado produce ansiedad, ya que son tonos cálidos.



h. El color es una mezcla de análogos que genera tranquilidad.



i. El color utilizado es CMYK

### **Pregunta 12**

Después de realizarse en la Universidad la “Semana del medio ambiente”, se abre un concurso sobre la mejor estrategia de divulgación digital que recoja los mejores momentos de esta actividad, y que además integre diferentes medios audiovisuales. ¿Cómo diseñaría su estrategia con los recursos que se presentan? relacione los elementos multimedia, el medio y las estrategias que considere necesarias para este fin:

Textos Respuesta 1

Imágenes Respuesta 2

Audios Respuesta 3

Videos Respuesta 4

Animaciones Respuesta 5

Correo electrónico Respuesta 6

Redes sociales Respuesta 7

Campus Universitarios (Físico) Respuesta 8

Pantallas digitales Respuesta 9

Sitio web de la Universidad Respuesta 10

Correo Masivo Respuesta 11

Entrega de Volantes Respuesta 12

Entrega de volantes Respuesta 13

Mailing Respuesta 14

Marketing Respuesta 15

Social Media Respuesta 16

### **Pregunta 13**

La estrategia de divulgación del proyecto "Soluciones TIC a los problemas ambientales" debe realizarse de forma colaborativa utilizando medios digitales. Para cada situación, identifique cuál es la mejor estrategia de interacción para trabajar con sus compañeros:

Debes enviar un mensaje inmediato a los compañeros Respuesta 1

Debes abrir una discusión sobre los elementos gráficos, el cual dure una semana Respuesta 2

Debes enviar una comunicación formal con datos adjuntos Respuesta 3

Debes mostrar a los compañeros la presentación que has realizado y corregirla en

tiempo real

**Pregunta 14**

Ahora, debe realizar una presentación multimedia sobre el calentamiento global con recursos encontrados en Internet. ¿Qué tipo de elementos elegiría para esta labor?

Seleccione una:

- a. Fotografías con licencias de reutilización Creative Commons, textos del Rincón del Vago e imágenes de bancos de datos gratuitas.
- b. Fotografías con licencias de reutilización Creative Commons y textos de un artículo académico citado y referenciado.
- c. Fotografías, videos con licencias de reutilización y textos de Wikipedia.
- d. Fotografías de Pixabay de dominio público, videos de YouTube y textos de internet.

**Pregunta 15**

La polución y los riesgos ambientales son un peligro que se debe minimizar. Para profundizar en la información del tema a nivel nacional ¿cuál de las siguientes páginas web institucionales considera que ofrecen información sobre riesgos medioambientales y medio ambiente?:

Seleccione una o más de una:

- a. Presidencia de la República / [www.presidencia.com.co](http://www.presidencia.com.co)
- b. Ministerio del Medio Ambiente / <https://www.minambiente.gov.co>
- c. Procuraduría General de la Nación / <http://www.procuraduria.co/>
- d. Secretaría Distrital del Medio Ambiente de Bogotá / <http://www.ambientebogota.gov.co/>
- e. Sistema de Información Ambiental de Colombia / [www.siac.gov.col](http://www.siac.gov.col)

**Pregunta 16**

Una de las estrategias para la protección del medio ambiente es la realización de trámites por medio de Internet, con el fin de evitar el uso del papel y ahorrar transporte; disminuyendo la emisión de gases, entre muchas otras ventajas. Identifique cuáles de los siguientes trámites ya se pueden hacer vía Internet.

Seleccione una o más de una:

- a. Pago de impuestos y multas de tránsito
- b. Expedición de certificaciones técnico-mecánicas automotrices
- c. Expedición de antecedentes y requerimientos judiciales (antiguamente pasado judicial)
- d. Expedición del RUT (Registró Único Tributario).
- e. Expedición de la licencia de conducir
- f. Expedición de escrituras de inmuebles

- g. Expedición de registro civil

### **Pregunta 17**

Óscar, un compañero con quien esta trabajando el proyecto medioambiental, propone crear un grupo público en Facebook para que puedan compartir ideas sobre el mejoramiento del medio ambiente con cualquier persona en el mundo, determinación en la que no esta muy de acuerdo por los diferentes riesgos que se pueden presentar al momento de hacer tal acción. Parece que Óscar no conoce cuáles son los peligros que existen en Internet, ayúdalo a identificarlos y relaciónalos con la forma en la que se deben combatir.

**Robo** Respuesta 1

**Secuestro** Respuesta 2

**Suplantación** Respuesta 3

**Ciberbullying** Respuesta 4

**Sextorción** Respuesta 5

**Grooming** Respuesta 6

### **Pregunta 18**

Luego de tanto estudio llegan las vacaciones. ¿Cuál de las siguientes imágenes y comentarios compartiría en las redes sociales?

Seleccione una:

- a. Comentario: hoy estoy más sexy q nunca.
- b. Comentario: esta noche me saco esta tusa tan \$%&)/(
- c. Comentario: Así de dura es la vida.
- d. Comentario: Nuevos proyectos.

### **Pregunta 19**

Una de sus compañeras de clase ha publicado lo siguiente en redes sociales:

**Comentario: Eso les pasa por atravesados.**

Esto genera gran revuelo en Internet. Muchos compañeros la atacan por el comentario que consideran discriminatorio y abusivo, ya que algunos de ellos también tienen motocicleta. Luego de tanto alboroto, todos insisten en participar de la discusión, así que en ese momento usted decide:

Seleccione una:

- 1. Escribe un mensaje apoyando a sus compañeros y burlándose de la actitud de su compañera
- 2. Expresa su malestar escribiendo en MAYÚSCULA "IGNORANTE" en la red social



- 3. Agrega un meme de apoyo a la idea su amiga
- 4. Escribe en un mensaje privado invitando a la compañera a bajar el tono de la discusión

**Pregunta 20**

Relacione el concepto con la definición según corresponda.

Plagio      Respuesta 1

Citar          Respuesta  
                  2

Derecho patrimonial      Respuesta 3

**Creative Commons**      Respuesta 4

**Derecho de autor**      Respuesta 5

**Derecho moral**      Respuesta 6

**Cita directa**      Respuesta 7

**Cita indirect**

**Pregunta 21**

Relacione cada imagen con el nombre correcto:

Copyleft Respuesta 1

Creative commons Respuesta 2

Copyrigh Respuesta 3

Atribución Respuesta 4

No comercial Respuesta 5

Compartir igual Respuesta 6

Sin obras derivadas Respuesta 7

**Pregunta 22**

Relacione los ejemplos con el tipo de citación, según corresponda:

(Groulx, 2011)      Respuesta 1

Cita directa          Respuesta  
                                  2

Parafrasear      Respuesta 3

Bibliografía      Respuesta 4

(1)      Respuesta 5

(Malfliet)      Respuesta 6

Cita directa extensa Respuesta 7

Cita directa corta

este cuestionario no está disponible en este momento

**Pregunta 23**

El uso correcto de la tecnología y el respeto por el medio ambiente son fundamentales para el desarrollo de la ciudadanía del siglo XXI. Relacione los postulados y confirme que es un ciudadano digital del siglo XXI.

Cambiar los \_\_\_\_\_ por ahorradores de luz en casa. Respuesta 1

---

Se debe evitar usar \_\_\_\_\_ porque dañan la capa de ozono Respuesta 2

Separar los \_\_\_\_\_ hace más fácil reciclar Respuesta 3

No reciba \_\_\_\_\_ en el supermercado Respuesta 4

Usar el \_\_\_\_\_ reduce el CO2 de la ciudad. Respuesta 5

Desconectar los \_\_\_\_\_ cuando no se estén usando. Respuesta 6

Consumir la menor cantidad de productos \_\_\_\_\_, ya que tardan 100 años en desintegrarse. Respuesta 7

En las canecas de color \_\_\_\_ se debe depositar cartón y papel. Respuesta 8

En las canecas de color \_\_\_\_ se debe depositar plástico, vidrio y latas. Respuesta 9

En las canecas de color \_\_\_\_ se debe depositar riesgo biológico. Respuesta 10

En las canecas de color \_\_\_\_ se debe depositar el material orgánico.

**Pregunta 24**

Agrupe las siguientes funciones con la herramientas que correspondan:

Realizar documento Respuesta 1

Sangría de página Respuesta 2

Configuración de página Respuesta 3

Procesar datos con fórmulas Respuesta 4

Tabla dinámica Respuesta 5

Fórmulas estadísticas Respuesta 6

Gráficos comparativos Respuesta 7

Usar Internet Respuesta 8

Crear marcadores Respuesta 9

Descarga de documentos Respuesta 10

Diapositivas Respuesta 11

Transición de imágenes Respuesta 12

Transición de objetos

**Pregunta 25**

El profesor ha enviado un listado de herramientas que puedes usar en clase. Para iniciar con el proyecto de aula, es necesario que las clasifique de acuerdo con su función:

Zotero Respuesta 1

Mendeley Respuesta 2

Endnote Respuesta 3

Refworks Respuesta 4

Google Scholar Respuesta 5

ResearchGate Respuesta 6

Excel Respuesta 7

QDA Respuesta 8

SPSS Respuesta 9

arXiv Respuesta 10

Repositorios Respuesta 11

Hangouts Respuesta 12

WebEx

**Pregunta 26**

El fin de semana debe realizar el trabajo final junto con una presentación para una asignatura. Es necesario que se reúna en grupo y desarrollen ambos productos en herramientas que permitan su publicación, con el objetivo de enviar la URL al docente para la calificación en línea. Selecciona el camino que consideres más acertado para llegar a este fin usando las TIC:

Seleccione una:

- 1. Reunión en la biblioteca de la Universidad. El grupo se divide: unos hacen el trabajo y otros la presentación. Envían los documentos al docente por correo electrónico.
- 2. Reunión en la biblioteca de la Universidad. El grupo se divide: unos hacen el trabajo y otros la presentación. Se crean documentos compartidos y se envían al docente por correo electrónico.

- 3. Reunión en WhatsApp. Se crean documentos compartidos para el trabajo y la presentación. Se envían las URL de los documentos al docente por correo electrónico.
- 4. Reunión en Hangout. Se crean documentos compartidos para el trabajo y la presentación. Se comparte la URL al docente para obtener la calificación.

### ANEXO 3

A través de que medio tuvo acceso al material: (8 respuestas)

Internet 8

CD 0

DVD 0

Califique la calidad de la imagen(8 respuestas)

Muy buena 4

Buena 3

Aceptable 0

Deficiente 0

Muy deficiente 1

Califique la calidad del sonido(8 respuestas)

Muy buena 1

Buena 4

Aceptable 3

Deficiente 0

Muy deficiente 0

¿Considera que hubo desajustes en la correspondencia entre imágenes y sonido?(8 respuestas)

Si 2

No 6

Califique la facilidad de uso del sistema de navegación (8 respuestas)

Muy alta 4

Alta 3

Aceptable 0

Baja 1

Muy baja 0

Califique la velocidad de navegación(8 respuestas)

Muy alta 3

Alta 5

Aceptable 0  
Baja 0  
Muy baja 0

#### CARACTERÍSTICAS MULTIMEDIA DEL MATERIAL

Calidad técnica de las imágenes(8 respuestas)

Muy buena 4  
Buena 4  
Aceptable 0  
Deficiente 0  
Muy deficiente 0

#### Tipos de letras y caracteres tipográficos en general(8 respuestas)

Muy buena 1  
Buena 7  
Aceptable 0  
Deficiente 0  
Muy deficiente 0

#### Frecuencia global del TEXTO ORAL utilizado en la presentación de los contenidos (en el conjunto del material)(8 respuestas)

Muy alta 0  
Alta 7  
Media 0  
Baja 1  
Muy baja 0

#### Frecuencia global del TEXTO ESCRITO utilizado en la presentación de los contenidos (en el conjunto del material)(8 respuestas)

Muy alta 1  
Alta 6  
Media 1  
Baja 0  
Muy baja 0

#### Frecuencia global del IMÁGENES FIJAS utilizado en la presentación de los contenidos (en el conjunto del material)(8 respuestas)

Muy alta 1  
Alta 6  
Media 0  
Baja 0  
Muy baja 1

Frecuencia global del GRÁFICOS utilizado en la presentación de los contenidos (en el conjunto del material)(8 respuestas)

Muy alta 2

Alta 5

Media 0

Baja 0

Muy baja 1

Objetivos y contenidos

El material incluye una formulación explícita de los objetivos formativos perseguidos mediante su utilización o estudio(8 respuestas)

Si 8

No 0

Tipos de contenidos abordados en el conjunto del material: HECHOS, DATOS(8 respuestas)

Muy frecuentes 3

Bastante frecuentes 4

Relativamente frecuentes 1

Muy poco frecuentes 0

Totalmente ausentes 0

Tipos de contenidos abordados en el conjunto del material: CONCEPTOS, PRINCIPIOS, TEORÍAS(8 respuestas)

Muy frecuentes 2

Bastante frecuentes 4

Relativamente frecuentes 1

Muy poco frecuentes 1

Totalmente ausentes 0

Complejidad del conjunto de los contenidos del material(8 respuestas)

Muy altaAltaMediaMuy baja62.5%37.5%

Muy alta 3

Alta 5

Media 0

Muy baja 0

Presentación, organización y secuenciación de los contenidos

Presentación de una visión de conjunto de los contenidos del material(8 respuestas)

Si 8

No 0

Correspondencia entre la visión de conjunto de los contenidos del material y su desarrollo efectivo(8 respuestas)

Muy alta 1

Alta 4

Aceptable 2

Escasa 1  
Muy escasa 0

## **ANEXO 4**

Evaluación MED experta Adriana Araque (magister en educación)

Análisis de material educativo digital

Ajustado de acuerdo con la propuesta de Elena et all. (2008)

1. Identificación y características generales del material.
2. Accesibilidad y facilidades de uso:
3. Características multimedia del material.
4. Objetivos y contenidos.
5. Presentación, organización y secuenciación de los contenidos.
6. Usos del material en procesos formativos



## 1. IDENTIFICACIÓN Y CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL MATERIAL.

- a. Nombre del material: CAMPUS DIGITAL
- b. Autor: concepto general a cargo de Claudia Rosario Cantor Gómez, Camilo Alejandro Corchuelo Rodríguez, Julie Suanny Pinzón Rodríguez, David Felipe Montenegro Riaño.
- c. URL: <http://medcta.com/amorales/campus-virtual/>
- d. Fecha de edición y versiones: Marzo 2015 / Versión 1
- e. Destinatarios del material: Estudiantes de pregrado de la Universidad de La Sabana.
- f. Temática: El material educativo digital desarrolla los contenidos de las dimensiones de la competencia digital informacional, comunicativa, ciudadanía digital y tecnológicas. Más información: <https://goo.gl/9vqNRc>
- g. Objetivo:  
Diagnosticar el nivel de conocimientos de los estándares e indicadores de la competencia digital en sus cuatro dimensiones informacional, comunicativa, tecnológica y ciudadanía digital.

## 2. ACCESABILIDAD, FACILIDADES DE USO Y FIABILIDAD.

- a. Acceso: Internet  CD  DVD
- b. Calidad de la imagen:  
Muy deficiente    Deficiente    Aceptable    Buena    Muy buena
- c. Calidad del sonido:  
Muy deficiente    Deficiente    Aceptable    Buena    Muy buena
- d. Desajustes en la correspondencia entre imágenes y sonido: Si  No
- e. Facilidad de uso del sistema de navegación  
MUY BAJA   ACEPTABLE  ALTA  MUY ALTA

Si la valoración es muy baja, baja ó aceptable, indicar las dificultades y a qué características del sistema de navegación cabe atribuir las: \_\_\_\_\_

- f. Velocidad de navegación  
MUY BAJA   ACEPTABLE  ALTA  MUY ALTA

Si la valoración es muy baja, baja ó aceptable, indicar si la lentitud es generalizada o se produce únicamente en algunas zonas: \_\_\_\_\_

## 3. CARACTERÍSTICAS MULTIMEDIA DEL MATERIAL

- a. Lenguajes utilizados en la presentación de los contenidos
- | Item       | SI | NO |
|------------|----|----|
| Texto oral |    | x  |

Item	SI	NO
Texto escrito	x	
Imágenes fijas	x	
Imágenes en movimiento		x
Gráficos		x
Mapas conceptuales		x
Sonido		x
Lenguajes simbólicos (lenguaje matemático)		x

b. Calidad técnica de las imágenes  
 Muy deficiente Deficiente Aceptable Buena Muy buena  
 x

c. Tipos de letras y caracteres tipográficos en general:  
 Muy deficiente Deficiente Aceptable Buena Muy buena  
 x

d. Calidad técnica del sonido locución:  
 Muy deficiente Deficiente Aceptable Buena Muy buena

e. Calidad técnica de la integración sonido-imagen (audio y video se perciben como un todo):  
 Muy deficiente Deficiente Aceptable Buena Muy buena

f. Frecuencia global de los diferentes lenguajes utilizados en la presentación de los contenidos (en el conjunto del material)

muy baja	Baja	Media	Alta	muy alta
texto oral				
texto escrito				x
imágenes fijas				
imágenes en movimiento				
gráficos				
sonido / música				

g. Utilización combinada de diferentes lenguajes en la representación de contenidos  
 Nunca casi nunca A veces frecuentemente sistemáticamente

#### 4. Objetivos y contenidos

a. El material incluye una formulación explícita de los objetivos formativos perseguidos mediante su utilización o estudio

SI                      NO  
x

b. Tipos de contenidos abordados en el conjunto del material

c. Complejidad del conjunto de los contenidos del material

Muy baja              Baja              Media              Alta              Muy alta

5. Presentación, organización y secuenciación de los contenidos.

a. Presentación de una visión de conjunto de los contenidos del material

SI                      NO  
x

b. Correspondencia entre la visión de conjunto de los contenidos del material y su desarrollo efectivo

Muy escasa      Escasa      Aceptable      Alta      Muy alta

c. Transparencia, visibilidad y claridad de la organización de los contenidos del material en su conjunto (organización por fases, apartados, puntos, temas, núcleos... transparente, clara y visible)

Muy escasa      Escasa      Aceptable      Alta      Muy alta

d. Tipos de secuencias presentes en la organización de los contenidos del material en su conjunto (no excluyentes)

	SI	NO
Secuencia global: De lo simple a lo complejo	x	
Secuencia global: aportación de información, explicación-ilustración, ejemplificación		
Secuencia global: aportación de información, explicación-problemas		
Secuencia global de: resolución de problemas		

e. Ritmo en la presentación de los contenidos

Muy inadecuado      Inadecuado      Aceptable      Adecuado      Muy adecuado

6. Tratamiento instruccional de los contenidos

a. Elementos instruccionales presentes en el material y en las unidades, temas, bloques, módulos o partes en que está organizado

	Nunca	Casi nunca	Algunas veces	Frecuentemente	Sistemáticamente
Elementos de refuerzo de la comprensión de los contenidos (esquemas, gráficos, señalizaciones, animaciones, simulaciones, ejemplificaciones)			x		
Interpelaciones al estudiante para que anticipe, prevea, reflexiones, relacione			x		
Mensajes de refuerzo emocional				x	
Mensajes de refuerzo cognitivo					
Ejemplos, situaciones, problemas, elementos. relevantes del medio socio cultural de los aprendices		x			
Elementos de sorpresa o divertidos que rompen la monotonía y la rutina de la explicación	x				

b. El material incluye sugerencias de actividades o ejercicios sobre los contenidos presentados

Nunca    Casi nunca    A veces    Frecuentemente    Sistemáticamente

c. El material incluye sugerencias o propuestas de ampliación o profundización de los contenidos presentados

Nunca    Casi nunca    A veces    Frecuentemente    Sistemáticamente  
x

d. El material incluye propuestas de actividades de autoevaluación

Nunca    Casi nunca    A veces    Frecuentemente    Sistemáticamente

e. El material incluye las coordenadas (correo electrónico, espacio web.. para plantear dudas y preguntas a un tutor)

Nunca    Casi nunca    A veces    Frecuentemente    Sistemáticamente  
x

Estrategias discursivas

f. Hay uso de primera persona del plural

Nunca casi nunca A veces frecuentemente sistemáticamente

x

g. Recapitulaciones, resúmenes o síntesis de los contenidos

Nunca casi nunca A veces frecuentemente sistemáticamente

x

h. Alusiones a experiencias, conocimientos, vivencias, no específicamente relacionados con los contenidos del material que “supuestamente comparten los aprendices”

Nunca casi nunca A veces frecuentemente sistemáticamente

x

7. Usos del material en procesos formativos.

a. Adecuación del material globalmente considerado para su uso en procesos formativos de autoaprendizaje o en procesos formativos presenciales y semipresenciales, según proceda

Muy inadecuado inadecuado aceptable Adecuado Muy adecuado

do

x

b. Calidad del material globalmente considerado en la perspectiva de su utilización en procesos formativos de autoaprendizaje o en procesos formativos presenciales y semipresenciales, según proceda

Muy baja Baja Media Alta Muy alta

Consideraciones finales:

1. Instrucción de registro en la primera pantalla e información del MED, es algo simple pero debe existir una mini presentación
2. Entra directamente a una actividad pero no se dice cuál es la finalidad del MED
3. La primera instrucción no es clara
4. Presenten a Right Click
5. Ojo con la ortografía: ayúdele lleva tilde
6. La actividad de los Borleanos no la entendí
7. Ojo con la palabra “hayada”
8. Deja las instrucciones visibles.... Al dar entendido, se cierra y a veces no es claro lo que se debe hacer

9. Revisen redacción de preguntas y de instrucciones: ¿Cuál de las siguientes páginas web gubernamentales considera que ofrecen información sobre riesgos medioambientales y/o medio ambiente?
10. En donde se encuentran los contenidos para realizar las actividades

## ANEXO 5

Histogramas de frecuencia por pregunta del prediagnóstico.

